

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA**  
**CURSO DE MESTRADO**

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO AMBIENTAL NOS HOSPITAIS DE CAXIAS DO**  
**SUL – RS**

**ELIANA ANDRÉA SEVERO**

**Caxias do Sul, fevereiro de 2010**

**ELIANA ANDRÉA SEVERO**

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO AMBIENTAL NOS HOSPITAIS DE CAXIAS DO  
SUL – RS**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Administração, área de concentração: Estratégia e Gestão da Produção.

Orientador: Prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea

**Caxias do Sul, fevereiro de 2010**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Caxias do Sul  
UCS - BICE - Processamento Técnico

S498a Severo, Eliana Andréa  
Análise do gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul - RS / Eliana Andréa Severo. - 2010.  
121 f. : il. ; 30 cm.

Apresenta bibliografia.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul,  
Programa de Pós-Graduação em Administração, 2010.

“Orientação: Prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea.”

1. Resíduos hospitalares – Caxias do Sul (RS). 2. Gestão ambiental. 3. Hospitais – Caxias do Sul (RS). I. Título.

CDU: 628.4.046(816.5CAXIAS DO SUL)

Índice para o catálogo sistemático:

- |                                               |                               |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Resíduos hospitalares – Caxias do Sul (RS) | 628.4.046(816.5CAXIAS DO SUL) |
| 2. Gestão ambiental                           | 502                           |
| 3. Hospitais – Caxias do Sul (RS)             | 640.522(816.5CAXIAS DO SUL)   |

Catalogação na fonte elaborada pelo bibliotecário  
Marcelo Votto Teixeira – CRB 10/1974

**“Análise do gerenciamento ambiental nos hospitais de  
Caxias do Sul – RS”**

Eliana Andréa Severo

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Administração, Área de Concentração: Administração da Produção.

Caxias do Sul, 5 de fevereiro de 2010.

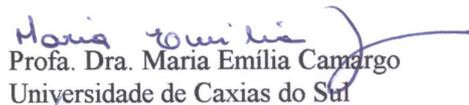
Banca Examinadora:



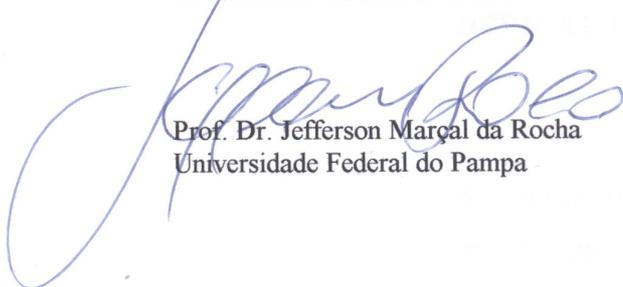
Prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea (Orientador)  
Universidade de Caxias do Sul



Prof. Dr. Guilherme Cunha Malafaia  
Universidade de Caxias do Sul



Profa. Dra. Maria Emília Camargo  
Universidade de Caxias do Sul



Prof. Dr. Jefferson Marçal da Rocha  
Universidade Federal do Pampa

## **DEDICATÓRIA**

A minha mãe Helena, pelo apoio e amor incondicional.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar a Deus, pelo dom da vida e tudo que ele me proporciona.

A todos os meus familiares, pela compreensão no período em que estive ausente, pelo amor que sempre me ofereceram. E a você Clademir, que também nunca desistiu de me incentivar e me proporcionou todo apoio necessário.

A Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela Bolsa do Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP) que me foi concedida no período do Mestrado.

Ao meu orientador Prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea, por acreditar no meu potencial e por ter sido um grande motivador em sua orientação.

A Profa. Vania Elisabete Schneider, pelo conhecimento compartilhado, de forma valiosa para este estudo.

A todo o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul (PPGA/UCS), nas pessoas da secretária Daniela Marcon, do Coordenador do Mestrado, Prof. Dr. Eric Dorion e demais Professores, por terem, cada um em suas atribuições, oferecido condições para a realização dessa investigação.

Aos colegas bolsistas de Mestrado, Tiago Zardin Patias, Fernanada Lazzari e Alyne Senhen pela amizade, apoio e troca de experiências.

Aos demais colegas de Mestrado, em especial a Márcia, Marta e Rosana pela amizade, parceria e pelos momentos agradáveis que passamos juntas.

Enfim, a todas as pessoas que de alguma forma apoiaram e contribuíram para a realização deste trabalho.

*“Começa tudo o que possas fazer, ou que sonhas poder fazer. A ousadia traz em si o gênio, o poder e a magia”. (Goethe)*

## RESUMO

As atividades dos estabelecimentos de assistência terciária à saúde geram diariamente toneladas de resíduos hospitalares. A eficiência do setor de saúde é questionada, acerca da gestão dos resíduos hospitalares, visto ser tema emergente na problemática ambiental. Atualmente contamos com práticas de gestão e o apoio da legislação vigente que atuam no intuito de diminuir as saídas e dar uma destinação correta aos resíduos gerados nos hospitais. A presente pesquisa teve como objetivo analisar a gestão ambiental nos Hospitais de Caxias de Sul, frente aos instrumentos legais e normativos vigentes no Brasil. Para tanto, foram descritas as técnicas de gerenciamento utilizadas, assim como foi verificado os problemas e os benefícios advindos dessas técnicas de gestão. A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo exploratório, sob a forma de estudo de múltiplos casos, baseando-se na aplicação de entrevistas semi-estruturadas em profundidade com o responsável técnico pelo gerenciamento ambiental no hospital. Para a análise e interpretação dos dados, o método utilizado se deu de acordo com a análise de conteúdo. Os principais resultados indicam que os Hospitais utilizam o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), considerando os princípios que conduzem à minimização, que visam o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde (RSS). O PGRSS está embasado nas diretrizes dos órgãos de meio ambiente e de saúde. Os problemas encontrados no gerenciamento ambiental estão ligados à conscientização e, comprometimento de funcionários e médicos, além do destino dos efluentes líquidos hospitalares. Os benefícios encontrados abarcam a redução de resíduos, o uso de materiais ambientalmente corretos, a redução de custos, a eliminação de desperdícios, a criação de programas de cunho ambiental, contribuindo para a preservação dos recursos naturais, da saúde humana e do meio ambiente. Cinco hospitais (71%) possuem o PGRSS atualizado, onde se faz cumprir as etapas de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de RSS, estando de acordo com a legislação. No entanto, no que diz respeito aos efluentes líquidos hospitalares, cinco hospitais (71%) não estão de acordo com a legislação vigente. O setor hospitalar de Caxias do Sul pode ainda contribuir muito para o desenvolvimento sustentável, trazendo soluções eficientes para o destino dos efluentes líquidos hospitalares, no afã não só de adequar à legislação vigente, ou baratear os custos de tratamento e disposição final, mas também aderir a políticas de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental. Sistemas de Saúde. Resíduos Hospitalares.

## ABSTRACT

The activities of the elderly health assistance institutions generate tons of hospital residues daily. The efficiency of the health sector is questioned, concerning the management of hospital residues, as an emergent subject in the environmental problematic. Currently we count on management practices and the support of the current laws that are designed with the intention to diminish the outputs and to give a correct destination to the residues generated in the hospitals. The present search has the objective to analyze the environmental management process in the hospitals of Caxias de Sul, in reference to the effective legal and normative instruments existing in Brazil. For this, were described the management techniques, as well as were verified the problems and the benefits occurring from these management techniques. The methodology used for this research is exploratory with a qualitative character, under the form of multiple cases study; based on the application of half-structuralized in depth interviews with the responsible for environmental management in each hospital. For the analysis and interpretation of data was used a content analysis method. The main results of the research indicate that each hospital uses a Health Service Residue Management Plan (PGRSS), considering the principles that lead to minimize, treat and finally dispose of the health services residues (RSS). The PGRSS is oriented by the guidelines of National Health and Environment Agencies. The problems found in relation to environmental management are about the awareness and commitment of employees and doctors, beyond the proper treatment of the hospitals' liquid effluents. The benefits encountered refer to the reduction of residues, the use of environmentally correct materials, the reduction of costs, the elimination of wastefulness, the creation of environmental programs; which contribute to the preservation of natural resources, human health and the environment. Five hospitals (71%) of Caxias de Sul possess an updated PGRSS, where is being monitored and implemented the stages of segregation, preservation, collect, storage, transport, treatment and final disposal of RSS, in accordance with the legislation. However, in respect to the effluent hospital liquids, in five hospitals (71%) the situation is not in accordance with the current law. The hospital sector of Caxias do Sul can still contribute to sustainable development, bringing efficient solutions for the exit use of the hospitals' liquid effluents; not only with the desire to adjust themselves to the current law, or to lower the price of treatment and disposal, but also to adhere to sustainable organizational policies.

**Key-words:** Environmental Management. Health Care Systems. Hospital Residues.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ARIP	Aterros para Resíduos Perigosos
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPS	Centro de Atendimento Psicossocial
CNEM	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CCIH	Centro de Controle de Infecção Hospitalar
CES	Centro de Especialização da Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EAS	Estabelecimento de Assistência a Saúde
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
HEMOCS	Hemocentro
IGCE	Instituto de Geociências e Ciências Exatas
IGQ	Instituto Qualisa de Gestão
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PROIN	Programa de Apoio à Integração Graduação/Pós-Graduação
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduo de Serviço de Saúde
RSSS	Resíduo Sólido de Serviço de Saúde
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SDE	Secretaria do Desenvolvimento Econômico

SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SSCX	Sistema de Saúde de Caxias do Sul
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS's	Unidades Básicas de Saúde
UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação de um hospital sob o enfoque do objeto de estudo.....	19
Figura 2 – Fontes de poder no hospital.....	28
Figura 3 – Visão integrada dos subsistemas e posição da administração.....	29
Figura 4 – Estrutura organizacional de um hospital.....	29
Figura 5 – Composição do PIB/2007 de Caxias do Sul.....	31
Figura 6 – Nível de risco dos RSS.....	35
Figura 7 – Etapas de gerenciamento dos RSS em um PGRSS.....	39
Figura 8 – Símbolo de infectante.....	41
Figura 9 – Símbolo universal de substância radioativa.....	41
Figura 10 – Classificação dos RSS segundo a ANVISA e o CONAMA.....	48
Figura 11 – Sequência metodológica da pesquisa.....	53
Figura 12 – Distribuição dos hospitais de Caxias do Sul quanto ao tipo de atendimento.....	57
Figura 13 – Caracterização geral dos hospitais participantes da pesquisa.....	72
Figura 14 – Composição do faturamento nos hospitais estudados (2005 a 2008).....	74
Figura 15 – Datas e tempo das entrevistas.....	75
Figura 16 – Resíduo infectante do H4 disposto no armazenamento externo.....	81
Figura 17 – Resíduo comum no armazenamento externo.....	81
Figura 18 – Material perfurocorante no armazenamento externo.....	82
Figura 19 – Média mensal de resíduo sólido infectante gerado nos Hospitais de Caxias do Sul em 2009.....	83
Figura 20 – Média mensal de resíduo reciclável gerado nos hospitais de Caxias do Sul em 2009.....	84
Figura 21 – Coleta automatizada do lixo orgânico em Caxias do Sul.....	85
Figura 22 – Contêineres de lixo orgânico e lixo seletivo em Caxias do Sul.....	85
Figura 23 – Distribuição dos hospitais de Caxias do Sul quanto à existência de indicadores de gerenciamento de RSS.....	86
Figura 24 – Destinação dos efluentes líquidos de esgotos dos hospitais de Caxias do Sul.....	87
Figura 25 – Distribuição das áreas responsáveis pelo gerenciamento dos RSS nos hospitais de Caxias do Sul.....	88
Figura 26 – Formação profissional do responsável de gerenciamento dos RSS nos	

hospitais de Caxias do Sul.....	89
Figura 27 – Participação em cursos e <i>workshops</i> inerentes ao gerenciamento ambiental.....	90
Figura 28 – Treinamentos com todos os funcionários do hospital em relação aos RSS.....	90
Figura 29 – Principais benefícios que advieram do gerenciamento de RSS.....	95
Figura 30 – Bombona de sabonete líquido adaptado para descarte de material perfurocortante disposto no H4 .....	97
Figura 31 – Recipiente para a coleta de óleo de cozinha disposto no H4.....	98
Figura 32 – Resíduo reciclável armazenado para coleta de empresa terceirizada.....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de profissionais do Hospital do Círculo (2005 a 2008).....	58
Tabela 2 – Número de atendimentos do Hospital do Círculo (2005 a 2008).....	58
Tabela 3 – Número de leitos por especialidade do Hospital do Círculo (2005 a 2008) .....	59
Tabela 4 – Tempo médio de internação por especialidade no Hospital do Círculo (2005 a 2008).....	59
Tabela 5 – Composição do faturamento do Hospital do Círculo (2005 a 2008).....	59
Tabela 6 – Número de leitos do Hospital Unimed em 2008.....	61
Tabela 7 – Número de profissionais do Hospital Geral (2005 a 2008).....	62
Tabela 8 – Número de atendimentos do Hospital Geral (2005 a 2008).....	62
Tabela 9 – Número de leitos do Hospital Geral (2005 a 2008).....	63
Tabela 10 – Tempo médio de internação no Hospital Geral (2005 a 2008).....	63
Tabela 11 – Composição do faturamento do Hospital Geral (2005 a 2008).....	63
Tabela 12 – Número de profissionais do Hospital Pompéia (2005 a 2008).....	64
Tabela 13 – Número de atendimentos do Hospital Pompéia (2005 a 2008).....	64
Tabela 14 – Número de leitos do Hospital Pompéia (2005 a 2008).....	65
Tabela 15 – Tempo médio de internação no Hospital Pompéia (2005 a 2008).....	65
Tabela 16 – Composição do faturamento do Hospital Pompéia (2005 a 2008).....	65
Tabela 17 – Número de leitos do Hospital Saúde (2007 a 2008).....	67
Tabela 18 – Número de profissionais da Clínica Professor Paulo Guedes (2007 e 2008).....	68
Tabela 19 – Número de profissionais do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008).....	69
Tabela 20 – Número de atendimentos do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008).....	70
Tabela 21 – Número de leitos do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008).....	70
Tabela 22 – Tempo médio de internação no Hospital Virvi Ramos (2005 a 2007).....	71
Tabela 23 – Composição do faturamento do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008).....	71
Tabela 24 – Número total de profissionais nos hospitais estudados (2005 a 2008).....	72
Tabela 25 – Número total de atendimentos nos hospitais estudados (2005 a 2008).....	73
Tabela 26 – Número total de leitos nos hospitais estudados (2005 a 2008).....	73
Tabela 27 – Nível de qualificação na Organização Nacional de Acreditação.....	74

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
1.1	TEMA.....	20
1.2	PROBLEMA DA PESQUISA .....	20
1.3	OBJETIVOS DO ESTUDO .....	23
1.3.1	Objetivo geral .....	23
1.3.2	Objetivos específicos.....	23
1.4	JUSTIFICATIVA .....	23
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>26</b>
2.1	INSTITUIÇÕES HOSPITALARES .....	26
2.2	SISTEMAS DE SAÚDE .....	30
2.2.1	Sistema de Saúde de Caxias do Sul.....	30
2.3	RESÍDUOS SÓLIDOS.....	32
2.3.1	Resíduos de Serviço de Saúde.....	33
2.3.2	Aspectos Legais e Normativos dos RSSS .....	35
2.4	GERENCIAMENTO DOS RSS.....	38
2.4.1	Manejo de RSSS.....	39
2.4.2	Identificação de RSSS .....	40
2.4.3	Armazenamento temporário de RSSS.....	42
2.4.4	Tratamento de RSSS.....	42
2.4.5	Armazenamento externo de RSSS.....	44
2.4.6	Coleta e transporte externos de RSSS .....	44
2.4.7	Disposição final dos RSSS .....	44
2.5	RESPONSABILIDADES DOS SERVIÇOS GERADORES DE RSS.....	45
2.6	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RSS.....	46
2.7	CLASSIFICAÇÃO DOS RSS.....	47
2.8	EFLUENTES HOSPITALARES .....	48
2.9	ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS DOS EFLUENTES HOSPITALARES.....	50

2.10	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS .....	51
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>52</b>
3.1	PESQUISA QUALITATIVA.....	53
3.2	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	55
3.2.1	ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE .....	55
3.3	POPULAÇÃO .....	56
3.4	CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA.....	56
3.4.1	Hospital do Círculo.....	57
3.4.2	Hospital Unimed.....	60
3.4.3	Hospital Geral.....	61
3.4.4	Hospital Pompéia.....	63
3.4.5	Hospital Saúde.....	66
3.4.6	Clínica Professor Paulo Guedes .....	67
3.4.7	Hospital Virvi Ramos .....	68
3.4.8	Resumo do Contexto Histórico dos Hospitais Participantes da Pesquisa .....	71
3.5	OPERACIONALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	75
3.5.1	Análise de conteúdo.....	75
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS .....</b>	<b>77</b>
4.1	PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL ADOTADAS NOS HOSPITAIS DE CAXIAS DO SUL .....	77
4.1.1	Segregação e acondicionamento.....	77
4.1.2	Identificação .....	79
4.1.3	Transporte interno e armazenamento temporário .....	80
4.1.4	Armazenamento externo.....	80
4.1.5	Disposição final dos RSS .....	82
4.1.6	Indicadores de gerenciamento de RSS .....	85
4.1.7	Estação de tratamento de efluentes.....	86
4.2	FORMAÇÃO E TREINAMENTO DAS PESSOAS ENVOLVIDAS DIRETAMENTE NO GERENCIAMENTO DOS RSS.....	87
4.3	PROBLEMAS ENCONTRADOS NO GERENCIAMENTO AMBIENTAL.....	92
4.4	BENEFÍCIOS ADVINDOS DO GERENCIAMENTO AMBIENTAL .....	95
4.5	PRÁTICAS AMBIENTAIS VERSUS A LEGISLAÇÃO VIGENTE .....	100

<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>102</b>
5.1	LIMITES DA PESQUISA ATUAL .....	104
5.2	TEMAS PARA PESQUISAS FUTURAS .....	105
	<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>116</b>
	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>118</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente e com os recursos naturais renováveis tem se tornado cada vez mais importante para a sociedade. A percepção da sociedade acerca do tema cresceu a partir da década de sessenta, visto que muitas técnicas de gerenciamento ambiental não existiam ou eram utilizadas de forma ineficientes, desde então, diversos encontros de âmbito mundial indicam o crescente interesse no assunto.

A Conferência de Estocolmo (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano) ocorrida em Estocolmo, Suécia, em junho de 1972, foi a primeira grande reunião organizada pelas Nações Unidas, concentrou-se sobre questões do meio ambiente, pois havia necessidade de se ter princípios comuns para orientar os povos de todo o mundo na preservação e melhoria do meio ambiente (GRÜN, 1996). Assim, posteriormente muitos outros encontros de âmbito mundial tiveram repercussão mundial.

Um dos encontros, mundialmente conhecido, foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que se realizou no Rio de Janeiro, em 1992 e, ficou conhecida também como Cúpula da Terra, Conferência do Rio ou Rio-92, ao evento compareceram delegações nacionais de 175 países. Foi, ainda, a primeira reunião internacional de magnitude a se realizar após o fim da Guerra Fria. No encontro, questões como saúde, segurança, desenvolvimento social e econômico foram incorporadas ao conceito de gestão ambiental, bem como a elaboração da Agenda 21, referência mundial na implantação de programas e políticas de governos e de empresas (BRILHANTE; CALDAS, 1999).

O encontro realizado em Kioto, no Japão, em 1998, tratou da redução da emissão de gases que provocam o efeito estufa. Já, em 2002, o Rio + Dez, em Johannesburgo, foi ressaltada como a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (JOHN, 2002), cujo resultado foram dois documentos principais: uma declaração política, que expressa os compromissos e os rumos para implementação do desenvolvimento sustentável; e um plano de ação, que estabelece metas e ações de forma a guiar a implementação dos compromissos assumidos pelos países.

Recentemente, em 2009 na Dinamarca, aconteceu a Conferência do Clima em

Copenhague, conhecida também como COP 15, onde 193 países participaram de negociações para a redução da emissão de gases que provocam o efeito estufa.

Conforme Tachizawa (2002), um dos maiores desafios que o mundo enfrentará neste milênio será fazer com que as organizações protejam e melhorem a qualidade do ambiente, com o auxílio de padrões baseados no desempenho e uso criterioso de instrumentos econômicos, num quadro harmonioso de regulamentação, uma vez que as organizações que tomarem decisões estratégicas integradas à questão ambiental obterão significativas vantagens competitivas no mercado.

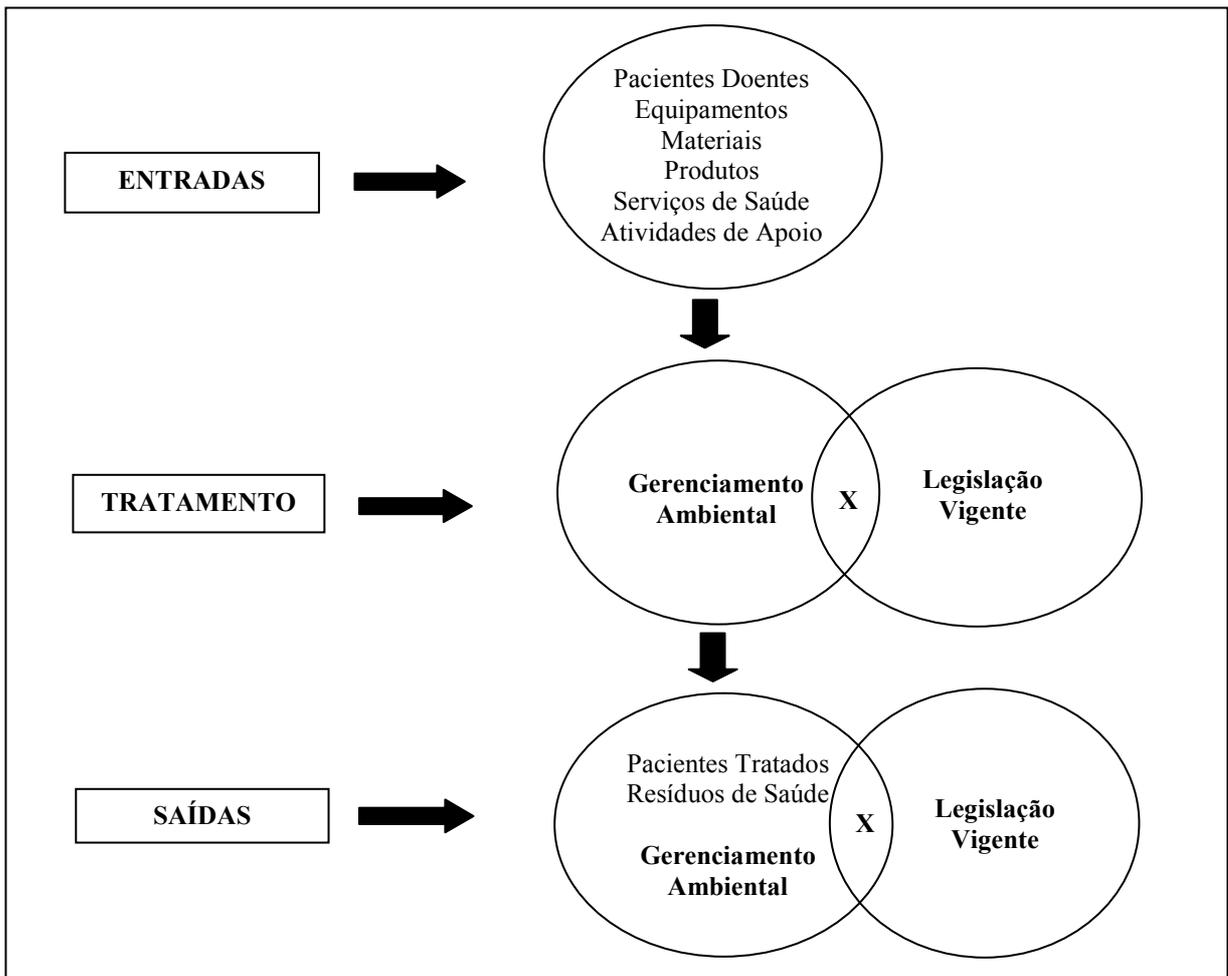
Para Corazza (2003), a partir de meados dos anos 90, inicia uma nova fase histórica de integração da gestão ambiental nas organizações, essa fase traz algumas características destacadas, entre elas: a introdução progressiva de uma perspectiva de sustentabilidade; a proliferação dos engajamentos coletivos; a maior interação entre as esferas pública e privada e o maior envolvimento da sociedade civil organizada.

O meio ambiente constitui hoje um dos temas essenciais na política governamental, cada vez mais é percebido na degradação ambiental uma ameaça à saúde e ao bem-estar social. Atualmente a consciência sobre a problemática ambiental é ressaltada, o crescimento da relevância desse tema, por sua vez, levou ao desenvolvimento de ferramentas gerenciais novas ou à adaptação de sistemas de gestão já existentes, para dar uma abordagem mais efetiva ao problema, de modo que a questão ambiental passou a ser vista como uma área estratégica dentro das organizações (SCHNEIDER, 2004; TACHIZAWA; ANDRADE, 2008, SEVERO; OLEA, 2009).

O novo contexto econômico caracteriza-se por uma rígida postura de clientes, voltada à expectativa de interagir com organizações éticas, de boa imagem institucional no mercado, e que atuem de forma ecologicamente responsável (MAY; LUSTOSA; VINHA, 2003; TACHIZAWA; ANDRADE, 2008; SEVERO; OLEA; ROCHA, 2009).

Um aspecto importante e cada vez mais difundido pelos Órgãos Ambientais (FEPAM, IBAMA, entre outros) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é a avaliação e o controle dos resultados, e dos impactos que os resíduos hospitalares causam ao meio ambiente bem como que medidas mitigadoras podem ser adotadas para reduzi-las (OLIVEIRA, 2002).

A Figura 1 ilustra as entradas e saídas no sistema de prestação de serviço de saúde, dessa forma pretende-se esboçar o objeto de estudo da presente investigação: o gerenciamento ambiental adotado nos hospitais de Caxias do Sul versus a legislação vigente.



**Figura 1 – Representação de um sistema hospitalar sob o enfoque do objeto de estudo**

Fonte: Elaboração própria.

Na Figura 1, as entradas são constituídas por pacientes doentes, diversos materiais e equipamentos utilizados, alimentos, serviços de saúde especializados e atividades de apoio (lavanderia, informática, manutenção, recursos humanos, entre outros). O processo é constituído pelo tratamento dos pacientes. As saídas são constituídas por: pacientes tratados e resíduos hospitalares (infectados, químicos, recicláveis, comuns, perfurocortantes, quimioterápicos, peças anatômicas, efluentes com contaminação biológica, efluentes com contaminação química, emissões atmosféricas e resíduos líquidos).

As atividades dos hospitais, Estabelecimentos de Assistência Terciária à Saúde (EAS), geram diariamente toneladas de resíduos hospitalares. Uma grande parcela desses estabelecimentos não toma as devidas providências com relação ao correto destino de seus resíduos (RIBEIRO FILHO, 2000; OWEIS, AL-WIDYAN; AL-LIMOON, 2005). Atualmente, os EAS contam com práticas de gestão e o apoio da legislação ambiental, atuam

no intuito de diminuir as saídas e dar uma destinação correta aos resíduos gerados nos hospitais.

Atualmente, percebe-se a itinerante busca de soluções eficientes para o destino a ser dado aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), isso no afã de não sobrecarregar os EAS, bem como baratear os custos de tratamento e disposição final, também pela necessidade de os serviços de saúde se adequarem às legislações vigentes.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA sob a RDC nº 306/2004, bem como o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, por meio da Resolução 358/2005, versam orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de saúde, objetivando preservar a saúde e o meio ambiente, assim, garantir a sustentabilidade.

Os estabelecimentos de saúde têm dever de diligência para com o ambiente e com a saúde pública, bem como responsabilidades com relação aos resíduos que produzem. Negligência, em termos de gestão de resíduos, contribui significativamente para poluir o ambiente, afeta a saúde dos seres humanos e esgota os recursos naturais (SAURABH et al., 2009). O correto gerenciamento dos resíduos hospitalares reduz riscos de contaminação à saúde humana, ao meio ambiente, além de elevar a eficiência e a qualidade dos serviços de saúde.

## **1.1 TEMA**

Gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul.

## **1.2 PROBLEMA DA PESQUISA**

Segundo Diaz et al. (2008), são limitadas as informações fiáveis, disponíveis na literatura acerca das quantidades e características dos diferentes tipos de resíduos que são gerados no setor da saúde. Assim, uma boa gestão dos resíduos, particularmente nos países em desenvolvimento, muitas vezes é problemática. Apesar dos graves impactos que os resíduos hospitalares possam causar nos seres humanos e no meio ambiente, pouca atenção tem sido dirigida para o seu correto tratamento e eliminação (OWEIS, AL-WIDYAN; AL-LIMOON, 2005).

Conforme Rezende (2006, p. 590-591):

A falta de informações a respeito dos Resíduos de RSS além de se tornar um problema bastante sério para seus geradores, acaba por dar origem a mitos e devaneios entre funcionários, pacientes, familiares e, principalmente, entre a comunidade vizinha as edificações hospitalares e dos aterros sanitários. O desconhecimento do verdadeiro potencial de infecção dos RSS bem como a falta de estudos científicos que avaliem racionalmente os riscos à saúde e à natureza, faz com que, em muitos casos, os resíduos, sejam ignorados, ou recebam um tratamento com excesso de zelo, onerando ainda mais os escassos recursos das instituições hospitalares, principalmente nos hospitais credenciados pelo Sistema Único de Saúde – SUS.

Para Diaz, Savage e Eggerth (2005), nos países em desenvolvimento, os resíduos de saúde trouxeram uma série de preocupações em vista do uso inadequado dos métodos de gestão, tratamento e disposição final. Poucos funcionários no setor de saúde estão familiarizados com os procedimentos necessários para uma gestão eficiente, podendo causar adversos impactos à saúde pública, à segurança ocupacional e ao meio ambiente. Silva et al. (2005) afirmam também que existem muitos casos em que os resíduos hospitalares são ainda manuseados e eliminados juntamente com os resíduos domésticos.

Atualmente, a eficiência do setor de saúde é muito questionada, a gestão dos resíduos hospitalares é tema emergente na problemática ambiental, ampliado pela falta de formação, sensibilização, recursos financeiros para apoiar soluções, desperdícios e desigualdade de distribuição de assistência médica para a população (OLIVEIRA, 2002; ABDULLA; QDAIS; RABI, 2008; CAMARGO et al., 2009).

Vários estudos têm relatado que as quantidades de resíduos gerados por hospitais variam por alterações na legislação local (ASKARIAN; VAKILI; KABIR, 2004; MOHEE, 2005; FISCHER, 2005; BDOUR et al., 2007). Nesse cenário, também, tem-se discutido as oportunidades para a redução de resíduos por meio de melhores práticas de gestão, tanto de resíduos contaminados como resíduos comuns (ALMUNEEF; MEMISH, 2003; TUDOR; NOONAN; JENKIN, 2005).

Nos últimos anos, várias práticas de gerenciamento, como a exemplo da segregação e tratamento, foram desenvolvidas com o intuito de diminuir o impacto dos resíduos hospitalares no meio ambiente. Consoante a isso, informações como quantidade gerada e características particulares devem ser diagnosticadas para auxiliar a busca de um método de gestão mais apropriado, assim, pode-se reduzir e até mesmo eliminar muitos dos RSS (UYSAL; TINMAZ, 2004; OLEA, 2008).

Em termos de diretrizes para o gerenciamento, o que se observa no cenário nacional, é a falta de definição de uma política comum nas áreas da saúde e meio ambiente, enquanto os geradores ficam sem saber que atitude tomar, a sociedade, como um todo, assiste a um

confuso cenário com diferentes abordagens para cada Estado e, por vezes, situações diferenciadas de um município a outro, a exemplo do que ocorre no Rio Grande do Sul (SCHNEIDER et al., 2004).

Segundo uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2009), o Brasil possuía o seguinte panorama no tratamento dos RSS em 2005:

- a) macrorregião Norte: não existia tratamento dos RSS gerados;
- b) macrorregião Nordeste: apenas 15% dos RSS gerados eram tratados;
- c) macrorregião Centro-Oeste: tratava 34,8% dos RSS;
- d) macrorregião Sudeste: observava-se o melhor índice de tratamento do Brasil – 40,6% do total gerado – com destaque para o estado de São Paulo que tratava 79% do total gerado;
- e) macrorregião Sul: apenas 19,8% dos RSS gerados eram tratados.

Silva et al. (2005), realizaram um estudo no Rio Grande do Sul no que tange às práticas de gestão ambiental e à legislação vigente, analisaram 91 instalações de saúde no interior do Estado, os resultados indicaram que os aspectos de gestão sobre as práticas de saúde, na maioria dessas instalações, não se encontravam em conformidade com os princípios enunciados na legislação brasileira. Também para (SILVA; HOPPE, 2005), a maioria dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, no interior do Rio Grande do Sul, não atende aos procedimentos preconizados nas resoluções vigentes.

Atualmente, percebe-se que a responsabilidade pelo tratamento e destinação final dos resíduos de saúde envolve vultosos recursos financeiros. No Brasil, considerando que os valores praticados no mercado podem variar muito de uma região para outra, a estimativa para tratamento dos resíduos hospitalares é em média R\$1.000,00/tonelada, um hospital com 700 leitos produz aproximadamente 20 toneladas/mês de resíduos hospitalares, gerando o gasto de R\$20.000,00/mês com o tratamento dos resíduos (NAIME; RAMALHO; NAIME, 2007).

A falta de informações e as indefinições expõe a carência acerca dos RSS, pois uma parte considerável das organizações hospitalares desconhece os procedimentos básicos no manejo dos resíduos (NAIME; RAMALHO; NAIME, 2007).

Nesse sentido, o problema central desta pesquisa é: o gerenciamento ambiental adotado nos hospitais de Caxias do Sul está de acordo com a legislação vigente?

### **1.3 OBJETIVOS DO ESTUDO**

Conforme Gil (2007), para que uma pesquisa possa ser desenvolvida com precisão é necessário que se parta dos objetivos gerais, os quais indicam a direção a seguir, e se aponte para os objetivos específicos do que exatamente será buscado no levantamento.

#### **1.3.1 Objetivo geral**

Analisar o gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

A partir do objetivo geral, a presente pesquisa será estruturada nos seguintes objetivos específicos:

- a) descrever as práticas de gerenciamento ambiental adotadas nos hospitais de Caxias do Sul;
- b) identificar a formação e treinamento das pessoas envolvidas diretamente no gerenciamento dos resíduos;
- c) verificar os possíveis problemas do gerenciamento ambiental;
- d) identificar os benefícios advindos desse gerenciamento ambiental;
- e) realizar a comparação das práticas de gestão ambiental versus a legislação vigente.

### **1.4 JUSTIFICATIVA**

Entre as inúmeras modalidades de serviços, as atividades hospitalares podem desempenhar um papel central na mitigação ou expansão dos impactos socioambientais associados ao setor. Os hospitais, entre todas as atividades de serviços, são um dos principais consumidores de energia elétrica, além de gerarem quantidade significativa de resíduos (TOLEDO; DEMAJOROVIC, 2006).

Os resíduos dos serviços de saúde, muitas vezes, não recebem tratamento e destinação final adequada e diferenciada conforme sua natureza, tendo por destino final o mesmo local utilizado para descarte dos demais resíduos urbanos (BRILHANTE; CALDAS, 1999). Bidone e Povinelli (1999) destacam que, na maioria das vezes, os resíduos de serviços de saúde ficam

ao alcance de catadores de lixo, elevando a possibilidade de contaminação por doenças infectocontagiosas.

O hospital, sem os devidos cuidados, poderá ser um gerador de epidemias, não só porque reúne em um mesmo espaço um grande e variado número de portadores de doenças, como também, porque gera um volume considerável de resíduos perigosos à saúde da população e que podem poluir o meio ambiente (LOBO; DONAIRE, 2007).

O setor hospitalar tem uma importância econômica cada vez maior, o modo particular de funcionamento dos hospitais envolve uma gama de atividades com grande potencial para a geração de impactos ambientais. Essas organizações operam 24 horas por dia, 365 dias no ano, executam funções, muitas vezes, semelhantes àquelas encontradas na indústria, tais como lavanderia, transporte, limpeza, alimentação, processamento fotográfico, entre outras. Porém, de forma distinta de outras atividades, seja industrial ou de serviços, os hospitais consomem grande quantidade de produtos médicos descartáveis, que são usados para impedir a transmissão das doenças para os médicos, pacientes e funcionários (TOLEDO; DEMAJOROVIC, 2006).

Devido ao potencial poluente contra o meio ambiente e infeccioso contra a saúde humana, os resíduos de serviços de saúde exigem atenção especial e técnicas corretas de manejo e gerenciamento. Isso abarca desde a etapa de geração até o momento de disposição final. A observância rigorosa das técnicas corretas de manejo dos resíduos de estabelecimentos de assistência terciária à saúde mostra-se, extremamente, necessária e importante para garantir a segurança de pacientes, funcionários e visitantes dos estabelecimentos, indo além, uma vez que o correto gerenciamento dos RSS pode, com eficiência, proteger a comunidade e o meio ambiente (SCHALCH, 1990).

Atualmente, observa-se nos hospitais que o gestor ambiental realiza um trabalho para mudar os conceitos que existiam. Os empregados de higienização hospitalar precisam estar preparados para executar os procedimentos de descontaminação, desinfecção e limpeza (BRASIL-ANVISA, 2004). Os funcionários das empresas que prestam serviços em hospitais e os próprios funcionários dos estabelecimentos de saúde precisam ser conscientizados e treinados para que promovam a segregação adequada dos resíduos (LOBO; DONAIRE, 2007).

Os aspectos elencados apontam para a relevância social e científica de estudos sobre o gerenciamento ambiental, pois a problemática ambiental e a saúde humana são direta ou indiretamente afetadas pelo manejo e disposição inadequada dos resíduos hospitalares.

Schneider et al. (2004, p. 16), cita que:

A responsabilidade no trato com as questões de saúde pública e ambiental apresenta-se, neste momento, acima de tudo, como um compromisso e um dever de todos aqueles que estão envolvidos direta ou indiretamente com a saúde pública, mas fundamentalmente, de cada indivíduo em particular. Da construção de uma consciência coletiva do bem comum, que é a saúde e o ambiente, é que depende o futuro das gerações que vierem a nos suceder.

Os resíduos de serviços de saúde, embora potencialmente infectantes e perigosos, são atualmente passíveis de tratamento e manejo seguro. É possível prevenir e minimizar os efeitos negativos dos RSS quanto ao meio ambiente e à saúde humana, por meio de medidas de preservação ambiental, bem como de práticas corretas de gestão ambiental. Nesse contexto, as práticas de gestão ambiental constituem uma ferramenta essencial para que possam conciliar maior eficiência econômica e menor impacto ambiental.

Esta dissertação está dividida em 5 capítulos. O capítulo 1 mostra os objetivos da pesquisa, o capítulo 2 trata da revisão bibliográfica e revisão da legislação pertinente acerca do tema e o capítulo 3 descreve o método de pesquisa utilizado. O capítulo 4 mostra a análise e discussão dos dados e o capítulo 5 traz as considerações finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Conforme (MARKONI; LAKATOS, 1996; GIL, 2007; KÖCHE, 2004) a revisão bibliográfica se dá a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Este capítulo, dividido em dez seções, apresenta uma discussão teórica do problema, bem como uma revisão da legislação pertinente, na perspectiva de fundamentá-lo nas teorias existentes, bem como servir de base para a análise e interpretação dos dados coletados.

### 2.1 INSTITUIÇÕES HOSPITALARES

A palavra hospital vem do latim *hospitale*, “hospedaria” (estabelecimento onde se tratam doentes, pessoas acidentadas, internados ou não; nosocômio). A Organização Mundial de Saúde (OMS) traz que hospital é:

Parte integrante de um sistema coordenado de saúde, cuja função é dispensar à comunidade completa assistência médica, preventiva e curativa, incluindo serviços extensivos à família em seu domicílio e ainda um centro de formação dos que trabalham no campo da saúde e para pesquisas biossociais (GONÇALVES, 1983, p. 3).

Segundo Ribeiro (1993), o primeiro hospital teve origem na Grécia de Esculápio e na Roma Antiga, os templos que foram criados para homenagear o sábio Deus serviram de abrigo aos velhos, pobres e enfermos. Na China e no Egito, mesmo antes de Cristo, há registros de hospedarias e hospitais. Gonçalves (1983) afirma que, entretanto, nem sempre foi assim, houve um primeiro momento em que a finalidade do hospital era mais social do que terapêutica. Ao longo dos tempos, as instituições hospitalares passaram de simples locais destinados ao atendimento e abrigo de pessoas doentes, destituídas de recursos, a instituições de cura, transmissão e formação do saber.

Conforme Campos (1974, p. 22), nos últimos séculos, a instituição hospitalar cresceu conservando uma característica básica em sua evolução: “o reconhecimento formal, pela comunidade, da necessidade de sua existência”.

A partir do século XVII, na Holanda, o hospital torna-se além de área das práticas médicas, instrumento de formação e aperfeiçoamento, torna-se lugar de recuperação e tratamento, a incorporação da ciência na medicina aconteceu a partir do século XVIII. No entanto, no século XX, com a ajuda dos quimioterápicos e das novas tecnologias, o hospital alcança novas características e missões, próprias de um hospital contemporâneo e passa a servir a comunidade, constituindo-se como principal estabelecimento de prestação de atenção médica à sociedade moderna. O hospital moderno apresenta um conjunto de finalidades: a assistência ao doente, o ensino e a pesquisa (GONÇALVES, 1983; RIBEIRO, 1993).

Segundo Foucault (2000), a transformação do hospital se deu em virtude da necessidade de anulação de seus efeitos negativos, pois como era local de abrigo aos enfermos, tornava-se um foco de doenças e ocasionava grave perigo à sociedade. O hospital contemporâneo evoluiu e assumiu outras missões, ainda que resguardasse algumas das anteriores. Ocorreram mudanças em suas características e finalidades, em sua administração, em seus sujeitos, nos instrumentos e processos de trabalho.

Para Celestino (2002), as instituições hospitalares estão entre as organizações mais complexas de serem administradas. Nelas encontram-se reunidos vários serviços e situações simultâneas: serviços médicos, serviços de enfermagem, hotel, restaurante, transporte, limpeza, lavanderia, vigilância, recursos humanos e relacionamento com o usuário. Essas organizações são cada vez mais regidas por leis, normas, regulamentações e portarias, de diversos órgãos e instituições Municipais, Estaduais e Nacionais. Entretanto, para Silva e Souza (2003), atualmente, as instituições hospitalares são vistas como organizações conservadoras, nas quais o gerenciamento ambiental sempre fica relegado a segundo plano, em relação a sua dimensão técnica/assistencial.

De acordo com Gonçalves (1983), existem quatro funções que cabem ao hospital moderno desenvolver, são elas: I) prestação de atendimento médico e complementar aos doentes em regime de internação; II) desenvolvimento de atividades de natureza preventiva; III) participação de programas de natureza comunitária; IV) integração ativa no sistema de saúde.

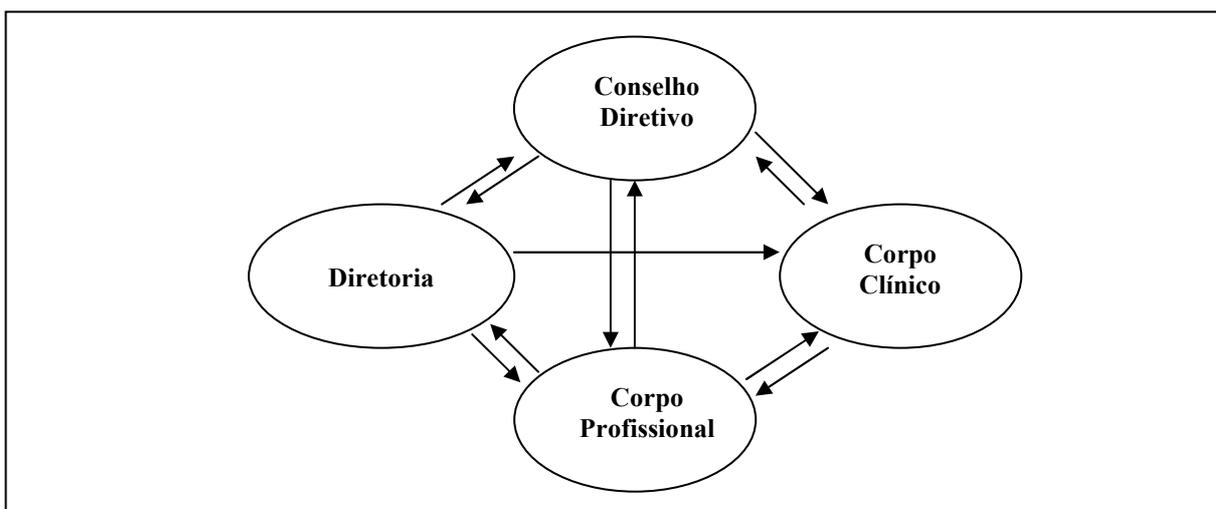
Para Foucault (2000), a partir do momento em que o hospital é percebido como um instrumento de cura, e o espaço torna-se um instrumento terapêutico, o médico passa a ser o principal responsável pela organização hospitalar.

Segundo Gonçalves (1983), o principal objetivo do hospital é a satisfação das necessidades do paciente, com relação aos cuidados e tratamento que necessita. Ainda, segundo o autor, cada grupo participante do processo (os próprios doentes, os enfermeiros, os

atendentes, a equipe administrativa e a equipe médica) tem cada um o seu próprio objetivo, definido por sua escala pessoal de valores e por suas necessidades pessoais, no entanto, o grupo médico assume uma posição privilegiada pela evolução da tecnologia de que se serve e pela natureza da função que exerce.

Conforme Ribeiro (1993), o hospital público ou privado, representa a emergência de interesses submersos da produção industrial na saúde, mas o que aparece é o seu resultado mais brilhante e socialmente aceito: o cuidado com o doente. Ainda, segundo o autor, o hospital contemporâneo evoluiu, o seu caráter empresarial é dado por meio de sua complexidade, que requer obrigatoriamente uma administração profissional, onde problemas gerenciais e financeiros são priorizados para elevar a qualidade e eficiência assistencial.

O hospital tem características próprias que o diferem de outras instituições, pois conta com muitas áreas funcionais que são interdependentes e se inter-relacionam, necessitando de funcionamento eficiente de todos os seus componentes (GONÇALVES, 1983). O hospital pode ser dividido em quatro centros de poder, conforme a Figura 2.



**Figura 2 – Fontes de poder no hospital**

Fonte: Gonçalves (1983).

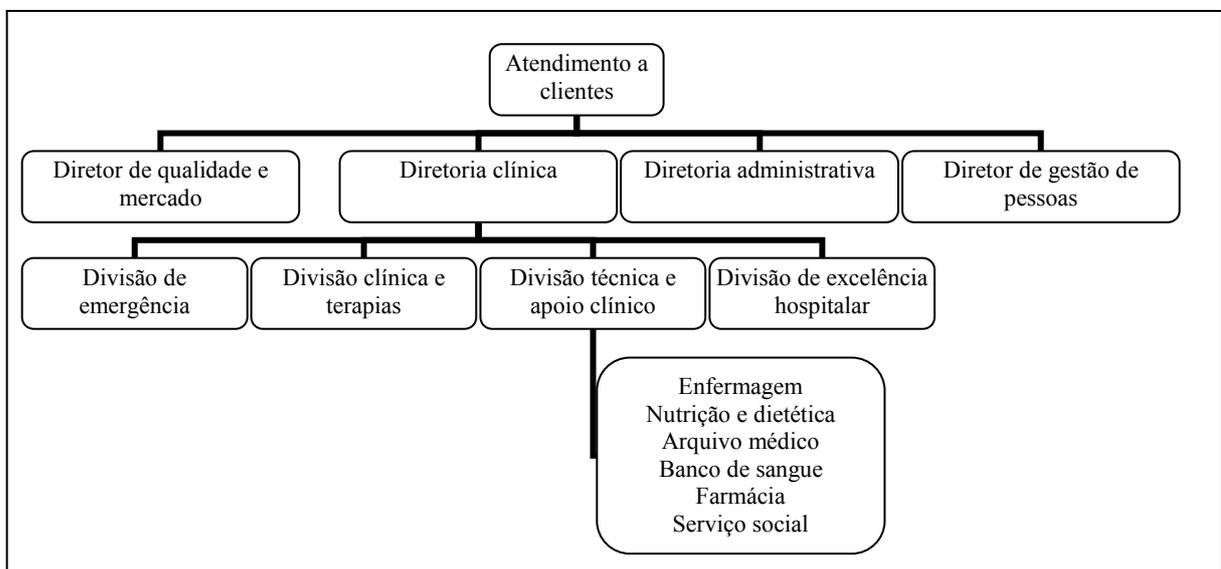
Segundo Gonçalves (1983), na hierarquia hospitalar, os administradores são responsáveis pelas ações a serem adotadas, essenciais na determinação do sucesso ou fracasso da instituição. A Figura 3 mostra uma visão integrada dos diversos subsistemas e posições de coordenação da administração.



**Figura 3 – Visão integrada dos subsistemas e posição da administração**

Fonte: Gonçalves (1983).

Tachizawa (2004) afirma que um típico hospital tem, geralmente, configuração organizacional, conforme ilustra a Figura 4.



**Figura 4 – Estrutura organizacional de um hospital**

Fonte: Tachizawa (2004).

Quando se adota a gestão por processos, normalmente, apóia-se na gestão de competências, equipes de trabalho e comitês. Para Ribeiro (1993), as novas tecnologias permitem compreender com mais profundidade fenômenos fisiológicos e patológicos, de modo que o médico tornou-se um especialista, um tecnólogo, e todo o trabalho hospitalar

assentado em tecnologias de equipamentos complexos. Uma Instituição Hospitalar exige uma administração eficaz, pois nela se encontram várias atividades, necessita-se, então, de tecnologias eficientes, que venham proporcionar aos pacientes e aos profissionais um serviço de saúde com qualidade, eficiência e eficácia (GONÇALVES, 1983; RIBEIRO, 1993; CELESTINO, 2002).

## **2.2 SISTEMAS DE SAÚDE**

O sistema de saúde exerce grande importância econômica dentro de um município. Nessas organizações, encontram-se vários indivíduos, entre eles, profissionais especializados, pacientes e a população que por ali circula. O objetivo de um sistema de saúde é a promoção da saúde da população, sendo a saúde entendida como um componente da qualidade de vida. Esse objetivo será alcançado com a administração de um serviço de qualidade, eficácia e eficiência (RIBEIRO, 1983; ASKARIAN; VAKILI; KABIR, 2004; BIRPINAR; BILGILI; ERDOGAN, 2009). Para isso, deverá propiciar práticas seguras de trabalho e ambientes livres de contaminação, com condições ambientais seguras a todos que ali se encontram, e que estejam de acordo com as legislações para esse fim (SCHNEIDER, 2004; FISHER, 2005; SAVAGE; EGGERTH, 2005; DIAZ; BDOUR et al., 2007; ABDULLA; QDAIS; RABI, 2008; SAURABH et al., 2009).

### **2.2.1 Sistema de Saúde de Caxias do Sul**

Caxias do Sul, por meio de sua Secretaria Municipal da Saúde, assumiu a gestão plena do Sistema Único de Saúde (SUS) para os 48 municípios que compõem a 5ª Coordenadoria Regional de Saúde. A Secretaria Municipal da Saúde de Caxias do Sul é responsável pelos serviços de saúde, bem como pela formulação e implantação de programas, projetos e políticas para a promoção da saúde da população usuária do SUS.

Conforme a Secretaria do Desenvolvimento Econômico (SDE) (2008), a cidade de Caxias do Sul emancipou-se de São Sebastião do Caí em 20/06/1890 e foi elevada a categoria de cidade em 1910. O município de Caxias do Sul é hoje o segundo maior do estado em número de habitantes: de acordo com a SDE, o município possui 412.000 habitantes (92,5% urbana e 7,5% rural) que vivem em uma área de 1.625,97km<sup>2</sup> (SDE, 2008).

De acordo com levantamento da SDE, entre as cidades do Estado, Caxias do Sul, atualmente possui o 3º maior Produto Interno Bruto (PIB), conforme Figura 5, ficando atrás

apenas da capital do Estado, Porto Alegre, e de Canoas, situada na região metropolitana. Nesse contexto, o município conta com PIB per capita de R\$24.589,00 (FEE, 2009).

<b>Participação no PIB</b>	<b>Valor</b>
Estrutura do Valor Adicionado Bruto (%) na Agropecuária	1,70
Estrutura do Valor Adicionado Bruto (%) na Indústria	40,79
Estrutura do Valor Adicionado Bruto (%) no Serviço	50,51
PIB (R\$1.000,00)	9.811,99

**Figura 5 – Composição do PIB/2007 de Caxias do Sul**

Fonte: FEE (2009).

No SUS de Caxias do Sul, as Unidades Básicas de Saúde (UBS's) existentes são as primeiras referências da população para buscar cuidados aos seus problemas e atenção às suas necessidades básicas de saúde. Atualmente, Caxias do Sul possui uma rede de 40 UBS's, às quais a população residente no município pode ter acesso a consultas nas áreas de clínica, ginecologia, obstetrícia, pediatria, enfermagem e nutricional, além de medicamentos, os quais constituem uma lista de aproximadamente 118 itens selecionados segundo critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, a partir do perfil epidemiológico da população.

De acordo com a SDE (2008), a Saúde Pública constitui o primeiro orçamento do município. O município contém, além das 40 UBS's, uma unidade do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) com duas ambulâncias de remoção e uma Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) móvel, um Centro de Especialização da Saúde (CES), um Hemocentro (HEMOCS), três Centros de Atendimento Psicossocial (CAPS), uma unidade do Cais Mental e um Residencial Terapêutico.

O agendamento do Transporte de Apoio (SAMU 192 Caxias) ocorre também nas UBS's, em vista a transferir pacientes crônicos, dependentes de oxigênio e restritos ao leito, do seu domicílio aos serviços de quimioterapia, radioterapia, hemodiálise, retornos ortopédicos e cirúrgicos, transportes intermunicipais e também consultas médicas.

Os sete hospitais de Caxias do Sul surgiram em virtude do aumento na demanda de serviços de saúde, em parte dividido ao aumento da população e em parte pela municipalização da saúde (SDE, 2008).

Aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), a assistência hospitalar é oferecida pelos Hospitais Geral, Hospital Pompéia, Hospital Saúde e Clínica Professor Paulo Guedes. Também integram o Sistema de Saúde de Caxias do Sul (SSCX), por meio do Sistema de Saúde Suplementar e Desembolso Direto o Hospital do Círculo, Hospital Unimed e Hospital

Virvi Ramos, totalizando sete hospitais, sendo seis denominados de Hospitais Gerais e um Hospital Especializado.

### 2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

A NBR 10.004/2004 traz, no seu contexto, o conceito de resíduos sólidos e semi-sólidos como sendo “os resultantes de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”. Ficam incluídos nessa 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 os tornem inadequados para o lançamento na rede pública de esgotos, corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face a melhor tecnologia disponível. Sendo importante salientar que quando se diz “resíduo sólido” nem sempre se pode associar aquele a um estado sólido (BRASIL-ABNT, 2004).

Segundo Risso (1993); Schneider (2004); Fisher (2005) e Saurabh et al. (2009) a geração de resíduos e seu posterior abandono no meio ambiente, podem originar sérios problemas ambientais, favorecendo a incorporação de agentes contaminantes na cadeia trófica. Entretanto, o aumento da geração de resíduos implica consumo paralelo de matérias-primas (DIAZ; SAVAGE; EGGERTH, 2005). Ainda, à medida que os processos de acumulação antropogênica, em realce às substâncias químicas, ultrapassem os limites de reciclagem do ambiente, acontece um desequilíbrio nos sistemas biológicos, limitando a capacidade da natureza de regenerar-se (SCHNEIDER, 2004; SAURABH et al., 2009), .

Conforme PROIN/CAPES e UNESP/IGCE (1999), alguns dos problemas associados aos resíduos sólidos são ocasionados, em geral, pelos seguintes fatores: I) processo de urbanização – a migração do campo para as cidades ocasiona a alta concentração populacional em centros urbanos, colaborando para o agravamento dos problemas com resíduos em virtude do aumento da produção de resíduos e a falta de locais adequados para sua disposição; II) aumento populacional e o conseqüente aumento da produção de resíduos; III) industrialização – os processos industriais contribuem para o aumento da produção de resíduos, seja durante o processo de fabricação, ou pelo estímulo ao consumo; IV) periculosidade dos novos resíduos; V) estilo da produção em massa e do descartável.

A problemática com os resíduos sólidos, ainda segundo PROIN/CAPES e UNESP/IGCE (1999), são agravados no Brasil pelos seguintes fatores: I) gerenciamento pouco ordenado – ausência de uma estrutura pública e privada responsável pelos resíduos,

desde a geração até a sua destinação final; II) dados básicos inexistentes – escassos trabalhos e estudo sobre a caracterização do meio físico disponível aos resíduos; e falta de informações sobre os resíduos produzidos nas diferentes empresas; III) disposição em lixões/aterros controlados – uso de técnicas inadequadas de deposição final, visto que, na maioria dos casos, não existe nenhum controle sobre o local de despejo; IV) baixa utilização de tratamentos intermediários – falta de incentivos a programas de reciclagem e de infra-estrutura para a utilização de produtos recicláveis.

Segundo Bernardes Jr. et al. (1999), a disposição de resíduos diretamente no solo foi por muitos anos considerada uma prática aceitável, pois se acreditava que os produtos gerados pelos resíduos eram completamente dissolvidos no solo, não apresentando uma ameaça de contaminação ao meio ambiente.

A partir da década de 50, alguns países começaram a dar maior importância à contaminação da água subterrânea, e, conseqüentemente, estudos foram desenvolvidos nesse campo; como resultado, os resíduos foram classificados em duas categorias: perigosos e não perigosos (BERNARDES JR. et al., 1999). Nesse contexto, a necessidade de caracterizar os resíduos para determinar seu destino final tornou-se essencial, principalmente para evitar sua disposição em locais inadequados, que pudessem causar a contaminação do meio ambiente (BDOUR et al., 2007).

Conforme Schneider et al. (2004), o processo de transformação industrial no qual passam as matérias-primas extraídas da natureza, atualmente, torna-se mais complexo pelo alto avanço da tecnologia, quando muitas dessas transformações tornam-se irreversíveis. O alto consumismo do sistema social desencadeia a geração contínua e crescente de resíduos, dessa maneira se faz necessária uma política séria e estruturada a respeito da problemática da origem e do destino final dos resíduos (OLIVEIRA, 2002; DIAZ; SAVAGE; EGGERTH, 2005).

### **2.3.1 Resíduos de Serviço de Saúde**

A NBR 12.807/1993 conceitua os RSS como sendo: “o produto residual, não utilizável, resultante de atividades exercidas por estabelecimento prestador de serviço de saúde” (BRASIL-ABNT, 1993a).

Os RSS representam uma parcela significativa de resíduos sólidos e são compostos por diferentes divisões geradas nas suas seções, compreendendo: material perfurocortante, contaminado com agentes biológicos; peças anatômicas; produtos químicos, tóxicos e

materiais perigosos como solventes; quimioterápicos; produtos químicos fotográficos; formaldeído; radionuclídeos; mercúrio; vidros vazios; caixas de papelão; papel de escritório; plásticos descartáveis; resíduos alimentares.

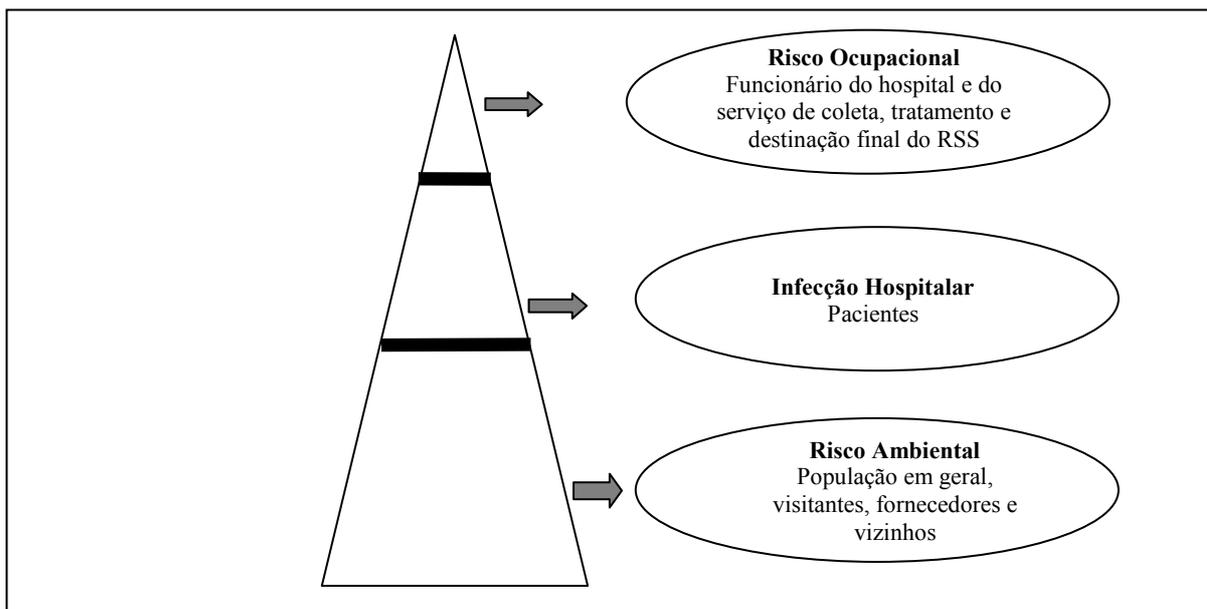
Quando gerenciados de forma inadequada, os RSS representam fontes potenciais de impacto ao ambiente e perigo de disseminação de doenças. Em relação à questão ambiental, quando os RSS não recebem tratamento apropriado e disposição correta nos aterros sanitários, geram adversos impactos à saúde pública, à segurança ocupacional, e ao meio ambiente (BERNADES; SABAGG; FERRARI, 1999; UYSAL; TINMAZ, 2004; DIAZ; SAVAGE; EGGERTH, 2005).

É importante salientar que os RSS não se restringem apenas aos resíduos gerados nos hospitais, mas também a todos os demais estabelecimentos geradores de resíduos 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 (BRASIL-ABNT, 2004).

No que tange a periculosidade, os RSS apresentam riscos para a saúde de quem manipula os resíduos, mais especificamente para os profissionais da saúde e para os colaboradores que atuam nos serviços de higienização e limpeza das instituições de assistência à saúde (SCHNEIDER, 2004; UYSAL; TINMAZ, 2004; SILVA; HOPPE, 2005; DIAZ; SAVAGE; EGGERTH, 2005).

Conforme Ribeiro Filho (2001), os RSS contribuem para o aumento de riscos, o nível dos riscos está apresentado na Figura 6.

A estrutura interna de um hospital pode contribuir para o aumento do risco, existindo falta de higiene, desconhecimento dos procedimentos corretos, falta de instalações ou equipamentos adequados, no entanto, externamente ao ambiente hospitalar, os riscos ocorrem para as pessoas que transitam próximo ou dentro de uma área de disposição de resíduos, sujeitas a contrair doenças, mesmo que não tenham contato direto com eles, mas sofram ações dos vetores que se proliferam nestes locais (DESCARPACK, 1997; ALMEIDA, 2003).



**Figura 6 – Nível de risco dos RSS**

Fonte: Ribeiro Filho (2001).

### 2.3.2 Aspectos Legais e Normativos dos RSSS

A constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 196, diz que “saúde é um direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas, que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. Estabelece no artigo 225 que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1998).

Corroborando, na legislação fica enfatizado que os preceitos constitucionais valem-se na promoção da saúde de forma inteirada com a proteção do meio ambiente.

O gerenciamento dos RSSS devem atender a todos os dispositivos legais, resolutivos e normativos para resíduos sólidos na esfera ambiental Federal, Estadual e Municipal, aos órgãos de vigilâncias sanitárias em todas as instâncias, às Normas da ABNT bem como às determinações do Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEM) (SCHNEIDER, 2004; SCHNEIDER et al., 2004).

No âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT existem algumas normas relativas ao controle dos RSS, que podem ser observadas, a saber:

- a) NBR 10.004 de maio de 2004 – classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;

- b) NBR 12.807 de janeiro de 1993 – terminologia: define os termos empregados em relação aos RSS;
- c) NBR 12.808 de janeiro de 1993 – classificação: classifica os resíduos de serviço de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado;
- d) NBR 12.809 de fevereiro de 1993 – manuseio de RSS – procedimento: fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde;
- e) NBR 12.810 de janeiro de 1993 – coleta de RSS – procedimento: fixa os procedimentos exigíveis para as coletas interna e externa de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança;
- f) NBR 12.235 de abril de 1992 – armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- g) NBR 13.853 de maio de 1997 – coletores para RSS perfurantes ou cortantes (requisitos e métodos de ensaio);
- h) NBR 14.652 de abril de 2001 – coletor-transportador rodoviário de RSS;
- i) NBR 14.725 de julho de 2001 – ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ;
- j) NBR 7.500 de março de 2000 – símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenagem de materiais;
- k) NBR 9.191 de julho de 2000 – especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;
- l) NBR 9.190 de dezembro de 1985 – classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.

No âmbito da legislação vigente, salienta-se que tais normas servem como balizadoras para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), no entanto, por serem elaboradas por uma instituição privada só dispõem de valor legal se forem ratificadas por legislação Federal, Estadual ou Municipal, pois em caso de discordância entre a norma técnica e a lei, vale sempre a lei.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN nos traz (BRASIL-ANVISA, 2004):

- a) NE - 3.01 – Diretrizes Básicas de Radioproteção;
- b) NN - 3.03 – Certificação da Qualificação de Supervisores de Radioproteção;

- c) NE - 3.05 – Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear;
- d) NE - 6.01 – Requisitos para o registro de Pessoas Físicas para o preparo, uso e manuseio de fontes radioativas;
- e) NE - 6.02 – Licenciamento de Instalações Radiativas;
- f) NE - 6.05 – Gerência de Rejeitos em Instalações Radiativas.

Em nível Federal, na esfera do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) têm-se algumas resoluções no que tange os RSS, que podem ser observadas, a saber:

- a) Resolução nº 6 de 19 de setembro de 1991 – Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- b) Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 – Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
- c) Resolução nº 316, de 29 de outubro de 2002 – Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- d) Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 do CONAMA – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Em nível Estadual, no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) têm-se algumas resoluções que tratam dos RSS, como segue:

- a) Resolução 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;
- b) Resolução de Diretoria Colegiada nº 306 de 07 de dezembro de 2004 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

Em virtude de algumas divergências perante as legislações vigentes, o CONAMA e a ANVISA buscaram a harmonização das regulamentações. O entendimento foi alcançado pela publicação da RDC ANVISA nº 306/2004 e pela Resolução CONAMA nº 358/2005, as duas legislações versam sobre o gerenciamento dos RSS em todas as etapas. Para tanto, exigem que os resíduos recebam manejo específico, desde a sua geração até a disposição final, definindo competências e responsabilidades para cada legislação.

A RDC ANVISA nº 306/2004 concentra regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra seu

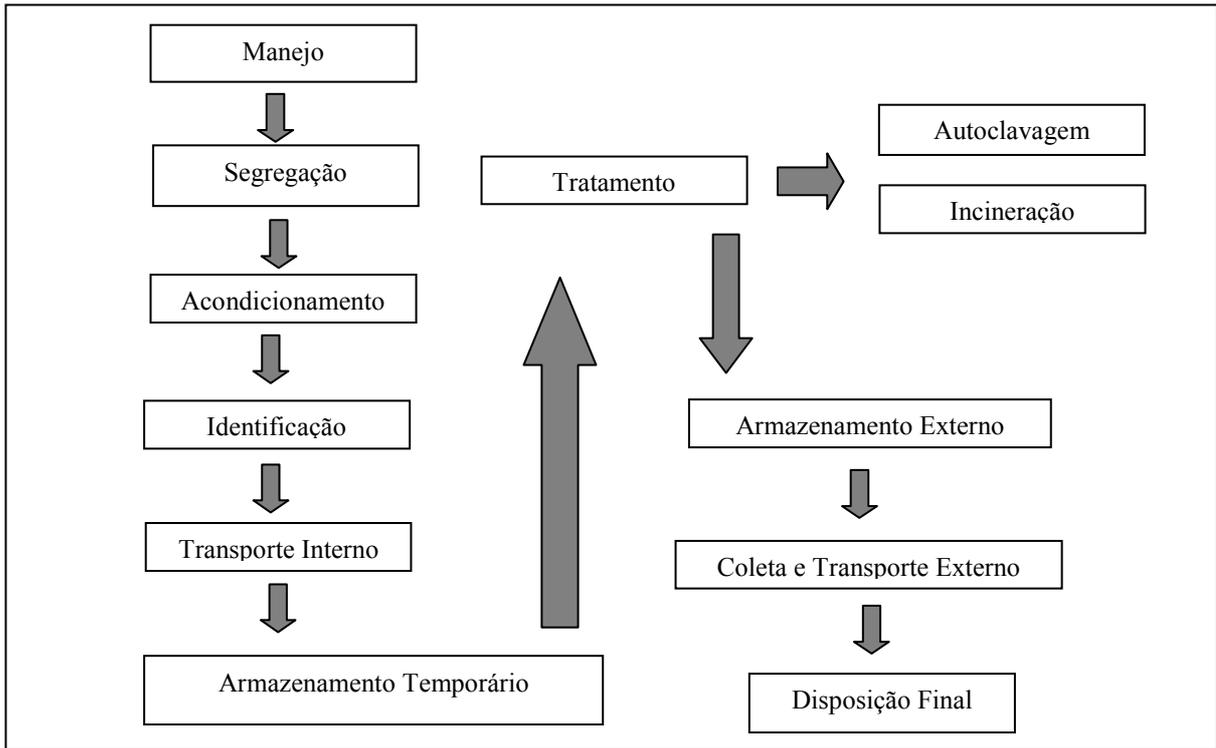
controle na inspeção dos serviços de saúde. No entanto, a Resolução CONAMA nº 358/2005 trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, promovendo competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais a estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS.

## **2.4 GERENCIAMENTO DOS RSS**

Conforme o Capítulo III da RDC ANVISA nº 306/2004, o gerenciamento dos RSS constituem-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, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O gerenciamento deve abarcar todas as etapas, desde o planejamento dos recursos materiais e físicos até a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS (BERNADES; SABAGG; FERRARI, 1999; OLIVEIRA, 2002; ASKARIAN; VAKILI; KABIR, 2004; SILVA; HOPPE, 2005; FISHER, 2005; SAURABH et al., 2009). Todo estabelecimento gerador de resíduo deve elaborar um PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS (BRASIL-ANVISA, 2004). Ainda, segundo a Resolução, o PGRSS a ser elaborado precisa ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis pelas etapas de: manejo, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e disposição final.

A sequência das etapas de gerenciamento dos RSSS está ilustrada na Figura 7.



**Figura 7 – Etapas de gerenciamento dos RSS em um PGRSS**

Fonte: Adaptado de Brasil-ANVISA (2004).

## 2.4.1 Manejo de RSSS

O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final. Um sistema organizado de manejo de RSS é constituído das etapas de segregação e acondicionamento.

Conforme Schneider (2004), o manejo abrange também toda a manipulação que possa oferecer riscos ocupacionais aos profissionais envolvidos.

### 2.4.1.1 Segregação de RSSS

A NBR 12.807/93 define segregação como “operação de separação de resíduos no momento da geração, em função de uma classificação previamente adotada para esses resíduos”, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos (BRASIL-ABNT, 1993a).

A segregação pode ser considerada como uma ferramenta de gestão, utilizada para evitar a mistura e aumento de volume dos resíduos com maior potencial de risco. A

implementação da segregação de resíduos diminui tanto os riscos inerentes a esses, assim como também podem ser reduzidos os custos de tratamento e disposição final (RISSO, 1993).

Segundo Descarpack (1997), os objetivos da realização da segregação em estabelecimentos geradores de RSSS são em virtude de: I) minimização dos resíduos gerados; II) do manuseio, tratamento e disposição final adequados para cada uma das categorias de resíduos gerados; III) de evitar acidentes com os resíduos cortantes e perfurocortantes durante o manejo; IV) da comercialização dos resíduos recicláveis.

#### **2.4.1.2 Acondicionamento de RSSS**

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes adequados. O acondicionamento deverá ser efetuado no momento de sua geração, no local de origem ou próximo a ele, visando a um melhor manuseio e proteção do pessoal encarregado de sua coleta e remoção. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo (RISSO, 1993; BRASIL-ABNT, 1993b).

No Brasil, utiliza-se sacos plásticos para os resíduos sólidos infectantes e comuns, bem como recipientes rígidos conhecidos como coletores para os perfurocortantes (OLIVEIRA, 2002). Conforme a NBR 9190/1985 e NBR 9191/2000, os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente à ruptura e ao vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento (BRASIL-ABNT, 1985; BRASIL-ABNT, 2000).

#### **2.4.2 Identificação de RSSS**

Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

Conforme Oliveira (2002), no que tange o uso de cores, símbolos e sinalização: os recipientes, os sacos bem como os locais onde esses são dispostos devem ter um código de cores e indicações visíveis sobre o tipo de resíduo e a periculosidade que representam, segundo as normas cabíveis a cada país. No Brasil, a NBR 9191/1993 define a cor branca para resíduos infectantes, a cor cinza para resíduo geral, não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação, a cor marrom para resíduos orgânicos, a cor laranja

para resíduos especiais e padroniza as cores para plásticos (vermelho), papéis (azul), vidros (verde), e metais (amarelo) (SCHNEIDER, 2004).

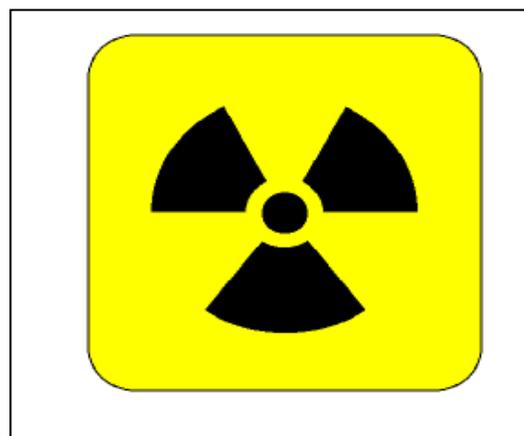
No Rio Grande do Sul, a exemplo do município de Caxias do Sul, ocorreu a padronização da sistematização em todos os estabelecimentos de assistência à saúde, especificados a seguir (SCHNEIDER et al., 2004; BRASIL-ABNT, 1997):

- a) resíduos comuns: sacos cinza;
- b) resíduos infectantes: sacos branco-leitosos (NBR 9.191/1993);
- c) resíduos recicláveis: sacos verdes e transparentes;
- d) resíduos especiais: sacos azuis e transparentes;
- e) resíduos perfurocortantes: embalagem rígida de papelão (NBR 13.853/ 1997);
- f) resíduos perigosos: sacos de cor laranja.

Conforme a NBR 7.500, o Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos conforme Figura 8; o Grupo B é identificado por meio do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco; o Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, conforme Figura 9 acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO; o Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo (BRASIL-ABNT, 1993a).



**Figura 8 – Símbolo de infectante**  
Fonte: NBR 7.5000 (2000).



**Figura 9 – Símbolo universal de substância radioativa**  
Fonte: NBR 7.500 (2000).

O transporte interno acontece no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. Conforme a NBR 12.807/1993: “coleta interna de resíduos é a operação de transferência de recipientes, do local de geração, para o local de armazenamento interno, normalmente localizado na mesma unidade de geração”.

O transporte interno de resíduos deve ser realizado, atendendo a roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos (BRASIL-ANVISA, 2004).

### **2.4.3 Armazenamento temporário de RSSS**

Determina-se armazenamento temporário a guarda temporária dos recipientes, contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando a agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, serem submetidos a outro método de conservação (BRASIL-ABNT, 2004).

O armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12.235 e a NBR 14.725. Já, a NBR 12.809/1993 define as diretrizes para o dimensionamento e a edificação dos locais de armazenamento dos RSS (BRASIL-ABNT, 1992; 1993c; 2001b).

### **2.4.4 Tratamento de RSSS**

Entende-se por tratamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde, quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características dos resíduos, visando à minimização dos riscos à saúde, à preservação da qualidade do meio ambiente, à segurança e saúde do trabalhador.

Segundo Risso (1993), o tratamento dos resíduos de saúde objetiva a redução de riscos associados à presença de agentes infecciosos, reduzindo ou eliminando os patógenos presentes, de modo que não representem mais riscos às pessoas que possam estar expostas a estes. No entanto, para Machado e Morais (2004), há ainda uma ausência de orientação

técnico-científica consolidada, onde as discussões sobre os riscos potenciais, bem como, as possibilidades de manejo e tratamento dos RSSS são entrecortadas por estereótipos e escassa disponibilidade de dados e informações com rigor científico, especialmente no que tange à forma de tratamento e destinação final.

O tratamento dos RSSS pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas, nesses casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de RSS devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (BRASIL-ANVISA, 2004).

#### **2.4.4.1 Processo de autoclavação de RSSS**

A autoclavagem é um tratamento que consiste em manter o material contaminado a uma temperatura elevada e em contacto com vapor de água, durante um período de tempo suficiente para destruir potenciais agentes patogênicos ou reduzi-los a um nível que não constitua risco. Conforme o Capítulo IV da RDC nº 306/2004, o processo de autoclavação consiste em um método de tratamento amplamente utilizado para descontaminação de resíduos microbiológicos e aplicado em laboratórios para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos, antes da disposição final. Está dispensado de licenciamento ambiental, ficando sob a responsabilidade dos serviços que as possuem, a garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados (BRASIL-ANVISA, 2004).

#### **2.4.4.2 Incineração de RSSS**

A incineração é um processo tecnológico que emprega a decomposição térmica, via oxidação em altas temperaturas (usualmente 900°C ou superior), sob condições controladas, convertendo materiais combustíveis (RSSS) em resíduos não combustíveis (escórias e cinzas) com a emissão de gases (ALENCAR-JÚNIOR; GABAÍ, 2001). Trata-se de método preconizado como o mais adequado para assegurar a eliminação de microrganismos patogênicos, porém são apontados entre os sistemas de combustão como sendo um dos

maiores geradores de dioxinas<sup>1</sup> e furanos (SCHNEIDER et al., 2004; ALVIM-FERRAZ; SAVE, 2003).

#### **2.4.5 Armazenamento externo de RSSS**

O armazenamento externo é a guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. No armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados. Os contêineres e a área do armazenamento externo, imediatamente após a coleta externa, deverão passar pelos processos de desinfecção e limpeza, em virtude de evitar maus odores e vetores indesejáveis (BRASIL-ABNT, 1993a; DESCARPACK, 1997).

#### **2.4.6 Coleta e transporte externos de RSSS**

Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, em acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT (BRASIL-ABNT, 1993d; 2001a).

#### **2.4.7 Disposição final dos RSSS**

A última etapa do gerenciamento dos RSSS ocorre por meio da disposição final, etapa considerada na qual o resíduo não sofrerá mais nenhum manuseio. Existem diferentes formas de disposição final dos RSSS (RISSO, 1993; BERNADES; SABAGG; FERRARI, 1999; ALVIM-FERRAZ, SAVE, 2003; BDOUR et al., 2007).

A técnica mais adequada utilizada para resíduos já tratados (Grupo A tratados via processos que os tornem resíduos comuns e resíduos do Grupo D), por meio dos processos que eliminem as características de toxicidade, periculodidade ou patogenicidade é a

---

<sup>1</sup>Dioxinas e furanos são substâncias altamente cancerígenas para a espécie humana (EPA, 1988).

destinação a aterros sanitário, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA 237/97.

O aterro sanitário é caracterizado como um local de processamento dos resíduos sólidos, promove o confinamento desses em camadas ou células devidamente compactadas e revestidas com material inerte e de baixa permeabilidade, neles gerando reações físico-químicas diversas, que fazem a decomposição dos resíduos, gerando calor, gás, e chorume. O chorume é a água combinada com gorduras, ácidos e diversos componentes lixiviados, formando um composto extremamente poluente, que necessita de tratamento específico em instalações apropriadas (BERNADES; SABAGG; FERRARI, 1999; MANO; PACHECO; BONELLI, 2005).

Os resíduos perigosos, conforme NBR 10.004/87 (Grupo B), precisam ser destinados a aterros para resíduos perigosos (ARIP) devidamente licenciados pelo Órgão de Controle Ambiental competente. Os resíduos do Grupo C devem seguir as exigência estabelecidas pela Comissão de Energia Nuclear (CNEM). No processo de incineração as cinzas provenientes da combustão passam a ser consideradas como resíduos industriais e são analisadas e classificadas conforme a NBR 10.004/87 (Classe I – Perigoso, Classe II – Não-Inerte e Classe III – Inerte) e a partir dessa classificação serão dispostas em aterros adequados ao seu grau de periculosidade.

## **2.5 RESPONSABILIDADES DOS SERVIÇOS GERADORES DE RSS**

O Capítulo IV da RDC ANVISA nº 306/2004, no que tange às resposposabilidades que compete aos serviços geradores de RSS, apresenta: o estabelecimento de assistência à saúde deverá manter cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral. A designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS.

Quando a formação profissional não abranger os conhecimentos necessários, poderá haver assessoramento por equipe de trabalho que detenha as qualificações correspondentes.

Os serviços que geram rejeitos radioativos devem contar com profissional devidamente registrado pela CNEN nas áreas de atuação correspondentes, conforme a Norma NE 6.01 ou NE 3.03 da CNEN.

Portanto, é da competência dos serviços geradores de RSS:

- a) elaborar PGRSS;
- b) designar profissional para elaboração PGRSS;
- c) designar responsável pela execução PGRSS;
- d) capacitação RH;
- e) exigir capacitação e treinamento em terceirizações;
- f) requerer licença ambiental de empresas prestadoras de serviço de tratamento de resíduos;
- g) manter registro dos resíduos encaminhados para reciclagem ou compostagem;
- h) requerer aos órgãos públicos responsáveis pela coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos RSS, documentação de conformidade com as normas ambientais locais.

## **2.6 PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RSS**

O PGRSS aponta todas as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, que incluem as etapas de: manejo interno, coleta, transporte tratamento e disposição final. Etapas planejadas 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, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL-ANVISA, 2004). No Brasil, é de responsabilidade dos dirigentes dos estabelecimentos, elaborarem, desenvolverem, submeterem às autoridades competentes e implantarem o PGRSS, devendo contemplar, entre outros fatores, as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores e as rotinas de higiene e limpeza de superfícies da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). Também deverá haver sensibilização, treinamento e capacitação dos profissionais envolvidos junto aos sistemas de saúde, contemplando: noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais; conhecimento da legislação em vigor; definições, tipo e classificação dos resíduos e potencial de risco do resíduo; reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos; conhecimentos sobre a utilização dos veículos de coleta; orientações quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI's); orientações sobre biossegurança e higiene pessoal; orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houve rejeitos radioativos; providências a serem tomadas em caso de acidentes e de

situações emergenciais; visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município; e noções básicas de controle de infecção (BRASIL-ANVISA, 2004).

## **2.7 CLASSIFICAÇÃO DOS RSS**

Devido à grande diversidade de atividades desenvolvidas, um mesmo hospital pode gerar desde resíduos absolutamente inócuos, como por exemplo, entulho de construção, até os resíduos perigosos, como por exemplo, peças anatômicas contaminadas com altas doses de medicamentos (CARVINATTO, 1995; RIBEIRO FILHO, 2001; OLIVEIRA, 2002; OWEIS; AL-WIDYAN; AL-LIMOON, 2005; BERTO, 2006; SAURABH et al., 2009; BIRPINAR; BILGILI; ERDOGAN, 2009). O primeiro passo, portanto, é conhecer a composição do resíduo produzido no hospital. Para facilitar essa tarefa existem sistemas de classificação que permitem enquadrar a maior parte dos resíduos em grupos com características comuns. Conforme Ribeiro Filho (2000), embora possam ser usados vários parâmetros na elaboração de uma classificação, devem prevalecer os critérios de periculosidade, o que não impede que posteriormente sejam novamente classificados sob outros critérios, de acordo com outras necessidades operacionais, tais como: densidade, estado físico e outros relativos às exigências específicas de estocagem, embalagem e tratamento. No Brasil, existem três classificações para os resíduos de serviço de saúde: a da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), mais geral e voltada para a aplicação prática e as da RDC ANVISA nº 306/2004, bem como as do CONAMA nº 358/2005 com caráter mais dirigido para a aplicação legal nos serviços de saúde, quando os resíduos de serviço de saúde são classificados em cinco grupos, conforme a Figura 10.

GRUPO – DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
<b>GRUPO A</b> - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção.	Enquadram-se nesse grupo, dentre outros: culturas e estoques de microrganismos; bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos; peças anatômicas de seres humanos; <i>kits</i> de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores quando descartados.
<b>GRUPO B</b> - Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Enquadram-se nesse grupo, dentre outros: resíduos de produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde; produtos considerados perigosos, conforme a classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
<b>GRUPO C</b> - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEM e para os quais a reutilização é imprópria ou imprevista.	Enquadram-se nesse grupo, dentre outros: os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeo, proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia conforme a Resolução CNEN-6.05.
<b>GRUPO D</b> - Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Enquadram-se nesse grupo, dentre outros: papel de uso sanitário e fraldas, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venoclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; sobra de alimentos e de preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduo de gesso proveniente de assistência à saúde.
<b>GRUPO E</b> - Materiais perfurocortantes ou escarificantes.	Enquadram-se nesse grupo, dentre outros: 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.

**Figura 10 – Classificação dos RSS segundo a ANVISA e o CONAMA**

Fonte: Elaboração própria.

## 2.8 EFLUENTES HOSPITALARES

Efluente é o termo adotado para as águas que, após a utilização humana, apresentam as suas características naturais alteradas. De acordo com o uso predominante, comercial, industrial, doméstico ou hospitalar, essas águas apresentam características diferentes e são genericamente designadas de águas residuais.

A devolução do efluente ao meio ambiente deverá prever se necessário, o tratamento da água, seguido de lançamento adequado no corpo receptor. Segundo Berto (2006) estão

incluídos no efluente as águas de lavagem de material contaminado, os dejetos de limpeza de superfícies e pisos misturados a soluções desinfetantes, a água da lavanderia, as águas das caldeiras, os resíduos de procedimentos dos centros cirúrgicos, dos ambulatórios e dos laboratórios.

Atualmente, a preocupação com a preservação e o manejo dos recursos naturais é crescente. Um dos assuntos abordados e muito debatidos refere-se aos resíduos produzidos pelas atividades humanas, inclusive de atenção à saúde, os quais podem abrigar organismos produtores de doenças, tornarem-se poluentes do ar e da água e apresentar riscos à saúde e à segurança pública (BRASIL-MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Adotar práticas sistemáticas de gerenciamento dos RSS é, além de urgente necessidade, um grande desafio que exige mudança, tanto na compreensão e hábitos dos envolvidos, quanto na concepção e funcionamento do estabelecimento de saúde (BRASIL-MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Machado-Homem (1986) afirma que os efluentes hospitalares seriam possíveis disseminadores de microrganismos patogênicos, além de veicularem grandes concentrações de antibióticos e outros medicamentos via excreta de pacientes. O efluente não tratado poderá contaminar os mananciais de água potável, sejam superficiais ou subterrâneos, além disso, diversas doenças também podem ser transmitidas, entre elas, a hepatite, a cólera e muitas verminoses (FORMAGGIA, 1995; AUGUSTINHO et al., 1994; CRUZ, 1999). Perante essa questão, o problema do esgoto no Brasil tem cada vez mais prejudicado a sociedade, levando o país a ser visto pela OMS com maus olhos (CARVINATTO, 1995).

A maioria dos problemas ambientais se reflete nas grandes cidades, até porque nessas se localizam os grandes centros industriais, maior número de centros saúde e elevado contingente populacional, acelerando a geração de produtos a serem descartados, muitas vezes, em locais impróprios (BIRPINAR; BILGILI; ERDOGAN, 2009). Para tentar solucionar os problemas citados, Cruz (1999) afirma que um primeiro desafio a ser superado é convencer os administradores hospitalares de que o processo de segregação bem como todo o tratamento dos efluentes gerado na instituição de assistência à saúde não representa somente custos, mas, principalmente um investimento para a saúde e meio ambiente para médio e longo prazo.

O uso desenfreado de antibióticos nos blocos cirúrgicos vem sendo usado na profilaxia dos casos de possíveis infecções hospitalares, e em pequenas suturas ambulatoriais em inúmeros hospitais, o efluente hospitalar não tratado propicia resistência de alguns microorganismos a esses fármacos, bem como há disseminação de linhagens multi-resistentes associadas a infecções hospitalares, risco potencial à saúde pública (SANCHES, 1988;

BERTO, 2006; ORTOLON; CARDOSO; AYUB, 2000; OWEIS; AL-WIDYAN; AL-LIMOON, 2005).

## 2.9 ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS DOS EFLUENTES HOSPITALARES

A Constituição Brasileira de 1988 reza, no artigo 225, que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo às presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

O subitem 13.3.1 da RDC nº 306/2004 da ANVISA dispõe que:

Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está localizado o serviço, conforme definido na RDC ANVISA nº 50/2002 (BRASIL-ANVISA, 2004).

Já, a RDC nº 50 da ANVISA, 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, estabelece respectivamente no subitem 7.1.3 que:

Caso a região onde o EAS estiver localizado tenha rede pública de coleta e tratamento de esgoto, todo o esgoto resultante desse pode ser lançado nessa rede sem qualquer tratamento. Não havendo rede de coleta e tratamento, todo esgoto terá que receber tratamento antes de ser lançado em rios, lagos, etc. (BRASIL-ANVISA, 2002).

Observa-se na literatura atualizada que muitos estudos têm sido realizados visando a desenvolver novas tecnologias de preservação das águas. Conforme Kist et al. (2007), os efluentes hospitalares são geralmente tratados igualmente ao efluente urbano e, no entanto possuem uma grande diferença pela presença de substâncias como produtos químicos e alta carga de agentes patogênicos. Segundo informações da Associação dos Hospitais de Rio Grande do Sul, 61% dos efluentes são lançados *in natura* nas redes ou corpos da água da região (CANTELLI et al. 2003).

## 2.10 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Para a maior parte dos resíduos hospitalares considerados perigosos, a principal alternativa tem sido a incineração, onde as emissões atmosféricas oriundas dos equipamentos de queima geram poluição do ar (TOLEDO; DEMAJOROVIC, 2006).

Os incineradores de resíduos hospitalares estão entre os maiores contribuintes de emissões de dioxinas para o meio ambiente. O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA por meio da Resolução nº 316, de 29 de outubro de 2002, dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

Considerando que o princípio da precaução é o fundamento do desenvolvimento sustentável, que os sistemas de tratamento térmico de resíduos são fontes potenciais de risco ambiental e de emissão de poluentes perigosos, podendo constituir agressão à saúde e ao meio ambiente se não forem corretamente instalados, operados e mantidos, a legislação vigente nos traz que a instalação de sistemas de tratamento térmico de resíduos de serviço de saúde deve preferencialmente, ocupar áreas não integrantes dos complexos hospitalares, bem como as câmaras deverão operar à temperatura mínima de oitocentos graus Celsius, e o tempo de residência dos gases em seu interior não poderá ser inferior a um segundo (BRASIL-CONAMA, 2001a).

Os resíduos de serviços de saúde, recebidos pelo sistema de tratamento térmico, deverão ser documentados por meio de registro dos dados da fonte geradora, contendo, no mínimo, informações relativas à data de recebimento, quantidade e classificação dos resíduos quanto ao grupo a que pertencem, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 283 de 2001 (BRASIL-CONAMA, 2001b).

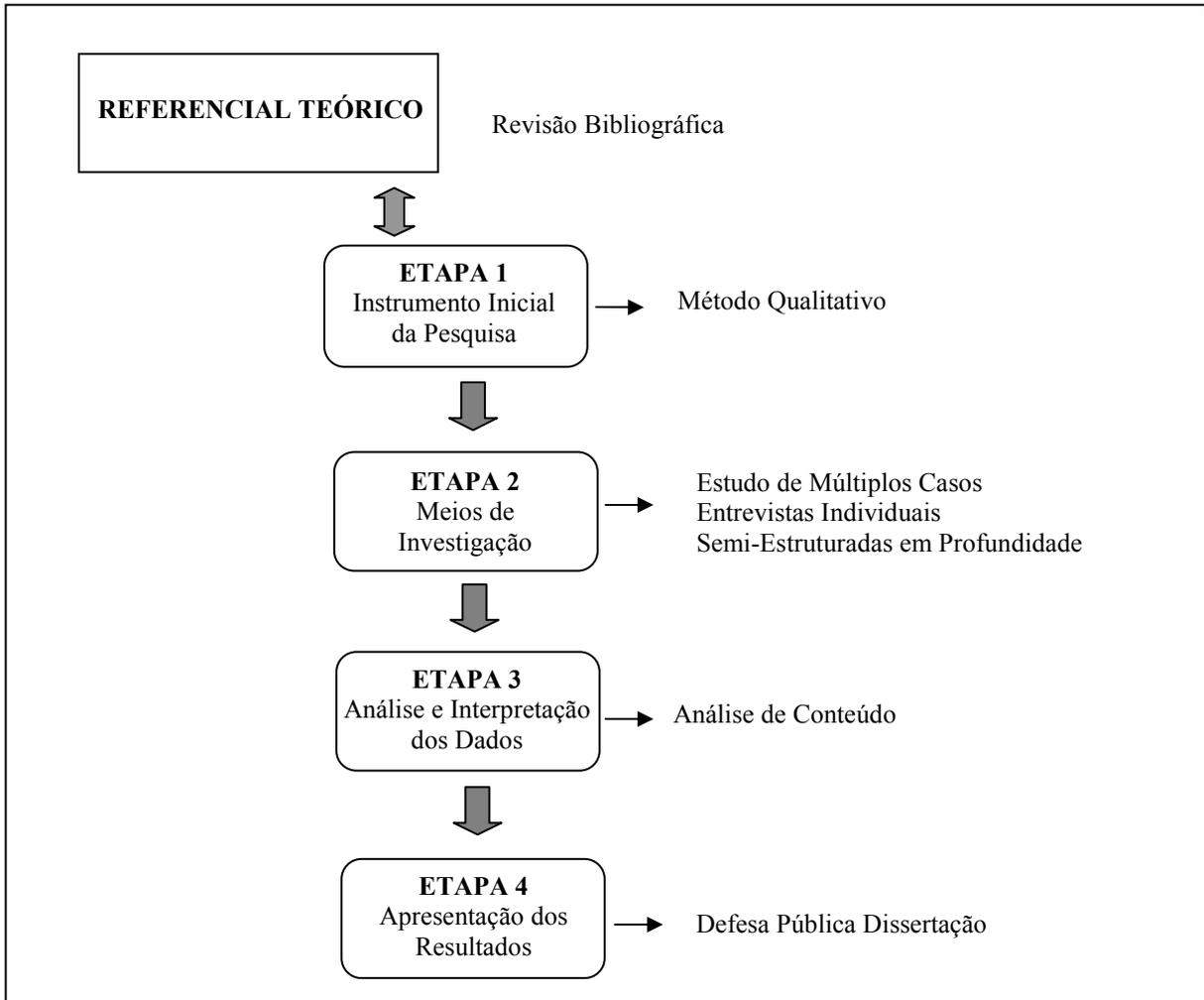
### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para que uma pesquisa seja sólida e confiável, na qual os administradores possam basear suas decisões, requer a compreensão do método científico para condução adequada da investigação. A exigência da gerência por informações melhores e mais rápidas traz uma perspectiva positiva para os pesquisadores. Os pesquisadores, por sua vez, hão de estar preparados e deter domínio da metodologia da pesquisa, com finalidade de tornar a pesquisa confiável, em virtude de o ambiente estar cada vez mais complexo e exigir dos administradores mais e melhores informações, para sustentar e tornar seguras as suas decisões (COOPER; SHINDLER, 2003).

Gil (2007) afirma que a definição de uma metodologia de pesquisa é uma preocupação instrumental, estabelece os procedimentos lógicos que serão usados no processo de investigação científica dos fatos da sociedade e da natureza. Já, Hair et al. (2005), trazem que, primeiramente, o pesquisador deve compreender claramente o problema a ser investigado, uma vez que o problema é definido, um plano de ações é desenvolvido para investigar, delineando a abordagem bem como os métodos que o pesquisador empregará.

Inicialmente, buscou-se, por meio de uma revisão bibliográfica, pesquisas e estudos já realizados na área, uma base conceitual para a consolidação do referencial teórico utilizado (KÖCHE, 2004). O campo de estudos do trabalho foi constituído pelos sete Hospitais de Caxias do Sul. No que tange à forma de abordagem do problema, a pesquisa classifica-se como qualitativa. Optou-se analisar o gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul, por meio de estudo de múltiplos casos (YIN, 2005). Quanto aos meios de investigação, a técnica de coleta de dados ocorreu a partir das entrevistas individuais, semi-estruturadas em profundidade. Para a análise e interpretação dos dados, o método utilizado é a Análise de Conteúdo.

A Figura 11 demonstra a sequência metodológica das quatro etapas em que a pesquisa foi desenvolvida. Primeiramente aconteceu um levantamento do referencial teórico que fundamenta este estudo. Em um segundo momento operacionalizou-se a coleta de dados, posteriormente analisou-se e interpretaram-se os dados coletados. A última etapa consistiu na apresentação dos resultados.



**Figura 11 – Sequência metodológica da pesquisa**

Fonte: Elaboração própria.

### 3.1 PESQUISA QUALITATIVA

A pesquisa qualitativa coleta os dados sem a utilização direta de números, esses dados tendem a ser subjetivos, dessa forma, o administrador deverá interpretá-los (HAIR et al., 2005). Para Flick (2004), a pesquisa qualitativa é orientada para a análise de casos concretos, partindo das atividades e das expressões das pessoas em seus contextos locais, sendo então de particularidade temporal e local.

Segundo Creswell (2007), a pesquisa qualitativa é caracterizada como sendo exploratória e os pesquisadores a utilizam com a finalidade de explorar um tópico quando suas variáveis e bases teóricas são desconhecidas. Assim, o projeto qualitativo é o momento em que o autor irá descrever um problema de pesquisa, visando à compreensão e exploração de um conceito ou fenômeno.

De acordo com Malhotra et al. (2005), a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão, e, conseqüentemente uma melhor compreensão do problema, também é apropriada para enfrentar situações de incerteza, como quando os resultados conclusivos diferem das expectativas. A maior vantagem de uma pesquisa qualitativa consiste na riqueza de dados, e no fato de que ela pode ser executada em pouco tempo e de modo econômico (HAIR JR.; BUSH; ORTINAU, 2000).

Conforme Aaker, Kumar e Day (2004), os métodos qualitativos são mais intensivos que a aplicação de questionários estruturados, possibilitam um maior relacionamento e flexibilidade, atingem uma maior profundidade e riqueza proveniente dos dados. A flexibilidade proposta pela pesquisa qualitativa possibilitam ao pesquisador, caso necessário, voltar a campo e aprofundar ou ampliar a conversação com os pesquisados, sem uma preocupação da representatividade estatística, visto que o roteiro básico de questões serve como um guia, e não como um protocolo estruturado de perguntas, uma espécie de tópicos temáticos que auxiliam no momento das entrevistas (SILVA, GODOI; BANDEIRA-DE-MELLO, 2006).

Para Vergara (2007), a pesquisa pode ser caracterizada em dois critérios básicos: I) quanto aos fins, como sendo exploratória e descritiva; II) quanto aos meios de investigação, como sendo uma pesquisa de campo, suportada pela pesquisa bibliográfica, mediante um estudo multicaso.

Yin (2005, p. 32) define o estudo de caso, a partir de seu escopo, como uma “investigação empírica” que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. O autor ainda afirma que para a realização de um estudo de casos múltiplos, cada caso em particular consiste em um estudo completo, no qual se busca o “como” e o “porquê” a respeito dos fatos e conclusões do caso (YIN, 2005). Nesta pesquisa, o estudo de múltiplos casos buscou analisar, a partir de atores selecionados, o gerenciamento ambiental nos hospitais que integram o SSCX.

Para Creswell (2007), além das características gerais do estudo qualitativo, existem estratégias específicas para investigação, as quais se concentram na coleta, análise e comunicação de dados.

## 3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A pesquisa exploratória, como sugere o próprio nome, explora ou examina um problema ou uma situação, para proporcionar conhecimento e compreensão. Assim são planos que não têm intenção de testar hipóteses (HAIR et al., 2005). Para alcançar os objetivos da pesquisa essa metodologia foi utilizada para analisar o gerenciamento ambiental, no que tange aos sete hospitais do sistema de saúde de Caxias do Sul.

Conforme exposto, este estudo utilizou como meio de investigação, a técnica de coleta de dados, por meio de entrevistas individuais, semi-estruturadas, em profundidade, com a utilização de um roteiro básico de questões. As questões elaboradas para a entrevista encontram-se no apêndice A. O presente instrumento de coleta de dados é uma adaptação de Oliveira (2002) que analisou o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde nos hospitais de Porto Alegre, bem como de Silva e Hoppe (2005) que fizeram um diagnóstico dos RSS no interior do Rio Grande do Sul. Antes da aplicação, o roteiro básico de questões foi validado metodologicamente por três *experts*<sup>2</sup> na área temática de estudos.

### 3.2.1 ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE

Conforme Malhotra et al. (2005), as entrevistas pessoais usam a interação face a face com o entrevistador, possibilitando haver *feedback* e esclarecimentos acerca das perguntas, tendo como propósito descobrir questões implícitas, visto que o entrevistado é induzido a comentar sobre suas crenças, atitudes e informações subjacentes ao tema em estudo.

Para Marconi e Lakatos (1999), a entrevista tem como principal objetivo a obtenção de informações sobre determinado assunto ou problemática, na qual o entrevistado possua conhecimento ou vivência.

As entrevistas individuais em profundidade, segundo Hair Jr. et al. (2005), são sessões individuais, o entrevistador prepara um plano e investiga profundamente, na tentativa de identificar todos os elementos de um comportamento. Os participantes são geralmente escolhidos por terem algum tipo de percepção especializada acerca do assunto (HAIR et al., 2005). Nesse contexto, a entrevista em profundidade é a técnica investigativa que apresenta o

---

<sup>2</sup> Profa. Dra. Janaina Macke (Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA/UCS); Profa. Dra. Maria Emilia Camargo (Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA/UCS); Prof. Dr. Jefferson Marçal da Rocha (Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA).

intuito de captar percepções e *insights* do entrevistado, que com a utilização do questionário não seria possível ter essa interação.

No presente estudo, foram entrevistados os responsáveis pelo gerenciamento ambiental. No entanto, também se entrevistou um Diretor Geral e um Superintendente Administrativo Operacional, fornecendo informações úteis para corroborar os objetivos da pesquisa.

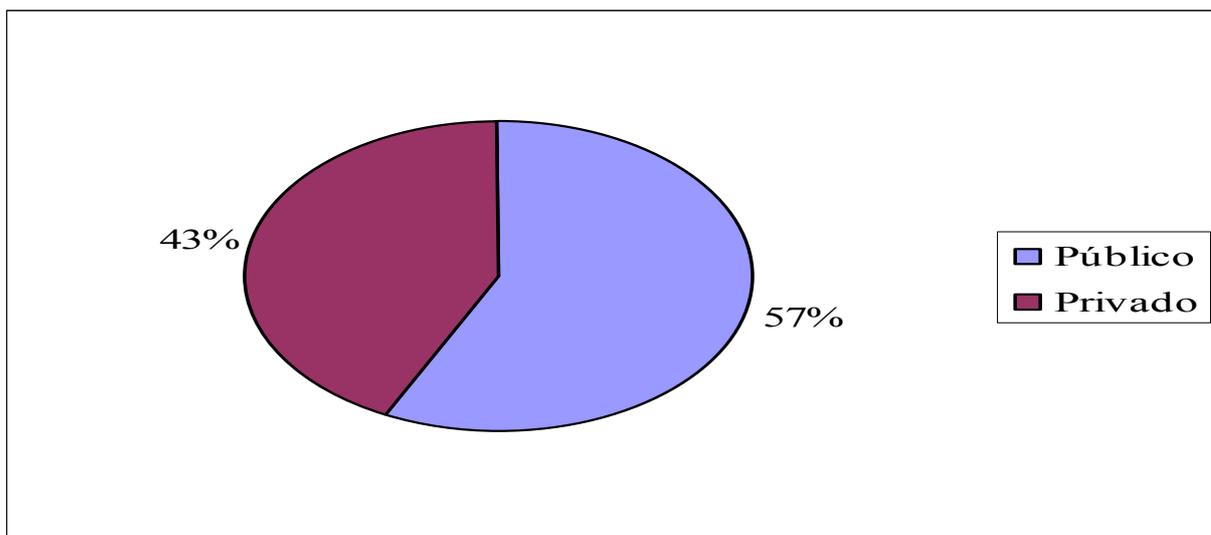
### **3.3 POPULAÇÃO**

A população constituída para esta pesquisa consiste nos sete Hospitais de Caxias do Sul.

### **3.4 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA**

A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, universalizou o acesso ao serviço de saúde pública, determinou que a saúde seja direito de todos e dever do Estado. Buscando cumprir o determinado pela Carta Magna, foi instituído o Sistema Único de Saúde (SUS), o qual representa a unificação formal de algumas dessas estruturas. O SUS incorporou os hospitais universitários do Ministério da Educação e as redes públicas e privadas conveniadas de saúde nos Estados e Municípios, formando um sistema que tem abrangência nacional.

Nos hospitais de Caxias do Sul considerou-se hospital de atendimento público aquele que possui atendimentos pelo SUS; os demais hospitais que possuem somente atendimentos pelo Sistema de Saúde Suplementar e/ou Sistema de Desembolso Direto foram considerados de atendimento privado, conforme a Figura 12.



**Figura 12 – Distribuição dos hospitais de Caxias do Sul quanto ao tipo de atendimento**

Fonte: Elaboração própria.

Os sete hospitais analisados têm capacidade total de 1.342 leitos, aptos a prestar atendimento básico, de média e de alta complexidade, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES (2008).

Por meio de um levantamento, apresenta-se, primeiramente, a análise individual dos hospitais estudados e em seguida a caracterização conjunta dos sete participantes do estudo.

### 3.4.1 Hospital do Círculo

O Círculo Operário Caxiense, em de setembro de 1995, inaugurou o Hospital Nossa Senhora Medianeira, atualmente, Hospital do Círculo. O Hospital do Círculo caracteriza-se por ser uma associação civil, filantrópica, beneficente, sem fins lucrativos e inspirada na doutrina cristã. Após reforma estatutária ocorrida em 2008, a entidade é atualmente composta por um Conselho de Administração, mais um Conselho Fiscal, ambos formados por membros voluntários, além de um Assistente Eclesiástico indicado pelo Bispo Diocesano de Caxias do Sul. Atualmente, o Círculo Operário Caxiense conta com cerca de 60.000 beneficiários.

Com uma arquitetura moderna, é o único Hospital de Caxias do Sul edificado horizontalmente, facilitando o atendimento e o deslocamento de todas as pessoas dentro do Hospital. O Hospital do Círculo realiza cirurgias de alta complexidade, além de possuir CTI's – Adulto e Neonatal/Pediátrica, preparados tecnologicamente para receber pacientes especiais (CÍRCULO, 2009).

O Hospital conta com excelente infra-estrutura, equipamentos e gerenciamento dentro das normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde. Assim, alcançou a conquistada do Nível 1 da Acreditação Hospitalar, certificação concedida pelo Instituto Qualisa de Gestão – IQG, de São Paulo, empresa credenciada pela Organização Nacional de Acreditação – ONA (ONA, 2009).

No ano de 2005, o Hospital do Círculo possuía 448 profissionais, passando a ter 530 em 2008. Na Tabela 1 está demonstrado o nível de formação dos profissionais do Hospital no período de 2005 a 2008.

**Tabela 1– Número de profissionais do Hospital do Círculo (2005 a 2008)**

<b>Número de profissionais</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Nível Superior (excetuando-se médicos)	130	124	128	160
Nível Técnico	247	248	243	285
Médicos Contratados	71	64	66	85
<b>Total</b>	<b>448</b>	<b>436</b>	<b>437</b>	<b>530</b>

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

A Tabela 2 demonstra a quantidade de atendimentos por especialidades realizados no Hospital do Círculo entre 2005 e 2008.

**Tabela 2 – Número de atendimentos do Hospital do Círculo (2005 a 2008)**

<b>Número de Atendimentos</b>				
	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ambulatoriais	3.944	4.288	4.664	6.000
Internações	6.595	7.607	7.751	8.051
Cirúrgicos	5.047	6.716	8.442	9.645
Urgências e Emergências	62.728	66.124	66.489	82.486
SADT – Radiologia	53.148	50.614	50.415	52.775
SADT – Ressonância	5.518	6.351	6.380	6.458
SADT – Tomografia	5.169	6.351	6.377	7.982
SADT – Outros	5.683	4.144	5.371	6.512
<b>Total</b>	<b>147.832</b>	<b>152.195</b>	<b>155.889</b>	<b>179.909</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital do Círculo possuía, em 2005, um total de 144 leitos, ocorrendo um aumento, passando a ter 151 leitos no ano de 2008. A Tabela 3 ilustra a distribuição dos leitos no Hospital, de acordo com a especialidade.

**Tabela 3 – Número de leitos por especialidade do Hospital do Círculo (2005 a 2008)**

<b>Número de leitos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cirúrgico	40	40	40	72
Clínico	40	40	40	39
Obstétrico	19	19	19	12
Pediátrico	13	13	13	13
Outras Especialidades	8	0	0	15
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>151</b>

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

O tempo médio de internação nas UTI's do ano de 2005 a 2008 sofreu uma redução, 85,8% na UTI Adulto e, 69,08% na UTI Neonatal e Pediátrica. A Tabela 4 demonstra o tempo médio de internação por especialidade de atendimento de 2005 a 2008.

**Tabela 4 – Tempo médio de internação por especialidade no Hospital do Círculo (2005 a 2008)**

<b>Tempo médio de internação (dias)</b>				
	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cirúrgica	0,33	0,32	0,36	0,35
Clínica	4,34	4,19	4,55	4,26
Obstétrica	3,76	4,59	3,36	1,92
Pediátrica	3,63	3,45	3,52	3,30
UTI Adulto	39,33	42,57	37,98	5,57
UTI Neonatal e Pediátrico	22,22	18,92	22,33	6,87

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital do Círculo atende os pacientes por meio do Sistema de Desembolso Direto e o Sistema Suplementar de Saúde. A Tabela 5 evidencia a participação de cada um dos sistemas na composição do faturamento total do Hospital.

**Tabela 5 – Composição do faturamento do Hospital do Círculo (2005 a 2008)**

<b>Composição do faturamento</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Sistema de Desembolso Direto	6,70%	8,17%	8,44%	8,86
Sistema de Saúde Suplementar	93,30%	91,83%	91,56%	91,14%

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

### 3.4.2 Hospital Unimed

Com 12.284m<sup>2</sup> de área construída, erguido em um terreno de 21 mil metros quadrados no bairro Marechal Floriano, em Caxias do Sul, o Hospital Unimed Caxias do Sul entrou em funcionamento no dia 6 de dezembro de 2004 para levar aos mais de 350 mil beneficiários da cooperativa seus serviços médicos.

O Hospital Unimed comporta um prédio com quatro pavimentos e um heliponto (o que facilita o transporte aéreo para atendimentos de urgência), reúne equipamentos de diagnóstico por imagem, seis salas cirúrgicas multifuncionais, uma estrutura de controle de infecção hospitalar, transporte interno de resíduos, centro de tratamento de efluentes sólidos e líquidos, com descaracterização e esterilização de efluentes sólidos, além de outros recursos que revelam a preocupação com o controle de infecções.

A construção do Hospital Unimed Caxias do Sul é o maior investimento nos últimos anos no setor privado de Caxias do Sul, na área da saúde, sendo o segundo hospital do sistema Unimed no Estado. No Brasil, há mais de 60 hospitais dessa que é a maior cooperativa médica do mundo, o que transforma a Unimed no maior complexo hospitalar privado do país (sem considerar os hospitais filantrópicos) (UNIMED, 2009).

O Hospital Unimed Caxias do Sul alcançou o Nível 3 da Acreditação Hospitalar, depois de passar por avaliações de todos os seus processos, realizadas pelo IQG. O certificado, concedido pela ONA, classifica o Hospital como Acreditado com Excelência – em Caxias do Sul, nenhuma outra organização do gênero chegou a esse estágio.

A Tabela 6 ilustra a distribuição dos leitos no Hospital, de acordo com a especialidade, no ano de 2008. Atualmente, o Hospital Unimed Caxias do Sul conta com: 1.521 profissionais, entre médicos cooperado e funcionários; 72 leitos semi-privativos de internação clínico-cirúrgica; 18 leitos privativos e 4 suítes; 10 leitos na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) para adultos; 8 leitos na Unidade de Tratamento Semi-Intensivo (USI); 6 salas de cirurgia multifuncionais e 14 leitos de recuperação; único Hospital da região com heliponto (CNES, 2009).

O heliponto do Hospital está homologado para helicópteros de até 2 mil quilos, permitindo realizar transporte aeromédico. Conta com um elevador hidráulico próprio, que liga o local à área de entrada para a UTI e bloco cirúrgico. O espaço está de acordo com as normas do Departamento de Aviação Civil.

**Tabela 6 – Número de leitos do Hospital Unimed em 2008**

<b>Número de leitos</b>	<b>2008</b>
Cirúrgicos	47
Clínicos	61
UTI Adulto	18
<b>Total</b>	<b>126</b>

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados disponibilizados pelo CNES (2009).

O Hospital Unimed não disponibilizou a pesquisa os registros históricos do Hospital, dessa forma, não se pode apresentar a caracterização quanto ao número de atendimentos, tempo médio de internação e composição do faturamento.

### **3.4.3 Hospital Geral**

No dia 19 de março do ano de 1998, iniciou o funcionamento do Hospital Geral de Caxias do Sul, constituído por meio do convênio nº 334/97, celebrado entre o Estado do Rio Grande do Sul e a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS). O Estado, por intermédio da Secretaria Estadual da Saúde/RS, delegou à FUCS a gestão do Hospital Geral de Caxias do Sul. As obras civis para a construção do Hospital Geral se deram de 1989 a 1996, sendo que nos dois anos seguintes (1997 e 1998) foi equipado com recursos próprios do Estado, o que viabilizou o início do seu funcionamento (UCS, 2009).

Na vigência do convênio, a FUCS garante, no Hospital Geral, o atendimento universal e gratuito aos usuários do SUS, desde o pronto atendimento ambulatorial de urgência até os Serviços Auxiliares de Diagnóstico, enquanto, no Ambulatório Central da UCS, os usuários têm à disposição consultas médicas nas áreas de atendimento básico e de especialidades, gratuitamente, de segunda a sexta-feira, durante o dia.

O Hospital Geral de Caxias do Sul oferece os serviços de Obstetrícia, Neonatologia, Pediatria, Clínica Médica, Cirurgia e Pronto Socorro, bem como os Serviços Auxiliares de Diagnóstico e de Tratamento: Oncologia, Radiologia, Ecografia, Tomografia, Mamografia, Recreação Infantil, Anatomia Patológica, Eletroencefalografia, Endoscopia, Eletroneuromiografia, Banco de Olhos, Análises Clínicas, Colonoscopia, Ecocardiografia, Dor Torácica, Agência Transfusional, Hemodiálise e Hemodinâmica (UCS, 2009).

Para equipar leitos de internação, o Estado transferiu os respectivos recursos financeiros a FUCS, a quem coube adquirir os materiais permanentes, prestar contas e zelar por esse patrimônio público.

As Tabelas 7 a 11 caracterizam o Hospital Geral quanto ao número de profissionais, de leitos, tempo médio de internação e financeiro, no período de 2005 a 2008.

O Hospital Geral possuía no ano de 2005, 894 profissionais, sendo 45 desses Médicos Residentes, passando a ter 859 profissionais em 2008, dos quais 47 são Médicos Residentes, conforme demonstrado na Tabela 7.

**Tabela 7 – Número de profissionais do Hospital Geral (2005 a 2008)**

<b>Número de profissionais</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Geral	849	838	815	812
Médicos Residentes	45	42	46	47
<b>Total</b>	<b>894</b>	<b>880</b>	<b>861</b>	<b>859</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

No ano de 2005, o Hospital Geral realizou 80.961 atendimentos, passando a realizar no ano de 2008 198.157, evidenciando um crescimento de 144,73%. A quantidade de atendimentos, por nível de atenção, nos períodos de 2005 a 2008, está demonstrada na Tabela 8.

**Tabela 8 – Número de atendimentos do Hospital Geral (2005 a 2008)**

<b>Número de atendimentos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ambulatoriais	11.304	11.051	11.188	21.154
Internações	11.553	12.444	12.973	13.650
Cirúrgicos	7.217	7.515	7.388	6.673
Urgências e Emergências	7.949	7.894	8.262	8.017
SADT – Radiologia	25.214	28.532	28.987	30.773
SADT – Tomografia	2.872	1.189	2.403	4.965
SADT – Outros	14.852	17.117	17.018	112.925
<b>Total</b>	<b>80.961</b>	<b>85.742</b>	<b>88.219</b>	<b>198.157</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital Geral possuía, no ano de 2005, um total de 240 leitos, aumentando para 247 em 2008. A distribuição dos leitos no Hospital Geral, de acordo com a especialidade, está demonstrada na Tabela 9.

**Tabela 9 – Número de leitos do Hospital Geral (2005 a 2008)**

<b>Número de leitos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cirúrgicos	31	31	31	58
Clínicos	83	83	83	33
Obstétricos	25	25	25	31
Pediátricos	51	35	35	32
Psiquiátricos	07	07	07	07
Outras Especialidades	43	54	54	75
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>235</b>	<b>235</b>	<b>236</b>

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

O tempo médio de internação por especialidade de atendimento está representado na Tabela 10. Por meio da análise dos dados percebe-se que, com exceção da pediatria, houve nas demais especialidades, diminuição no tempo médio de internação do ano de 2005 para 2007.

**Tabela 10 – Tempo médio de internação no Hospital Geral (2005 a 2008)**

<b>Tempo médio de internação (dias)</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cirúrgica	5,17	4,38	4,67	5,03
Clínica	7,39	5,09	4,87	5,46
Obstétrica	3,04	2,69	2,91	2,68
Pediátrica	4,00	4,48	4,43	4,40
Psiquiátrica	27,57	30,03	20,87	20,06
Outras Especialidades	8,48	4,83	5,60	5,79

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

O Hospital Geral atende somente ao Sistema Único de Saúde, não atendendo ao Sistema de Desembolso Direto e Sistema de Saúde Suplementar, conforme demonstrado na Tabela 11.

**Tabela 11 – Composição do faturamento do Hospital Geral (2005 a 2008)**

<b>Composição do faturamento</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Sistema Único de Saúde	100%	100%	100%	100%

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

### 3.4.4 Hospital Pompéia

O Hospital Pompéia é uma Instituição Filantrópica, sem fins lucrativos, que há 95 anos vem atendendo Caxias do Sul e a Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, na

área da saúde. O Ministério da Saúde e o Ministério da Educação e Cultura, reconheceram-no, em novembro de 2007, como Hospital de Ensino, formando médicos nas áreas de cirurgia geral, traumatologia-ortopedia, neurocirurgia, clínica médica e nefrologia. Além disso, a partir de 2008, iniciou atividades em pesquisa.

Com os investimentos em melhorias de estrutura, implantação de novas tecnologias e atualização técnico-profissional, o Hospital Pompéia alcançou a conquista do Nível 1 da Acreditação Hospitalar, certificação concedida pelo IQG, credenciada pela ONA.

As Tabelas 12 a 17 caracterizam o Hospital Pompéia quanto ao número de profissionais, de leitos, tempo médio de internação e financeiro, no período de 2005 a 2008.

O Hospital Pompéia teve um aumento de 21,4% no número total de profissionais, passando de 862 em 2005, para 1.047 em 2008. A Tabela 12 demonstra o nível de formação dos profissionais do Hospital.

**Tabela 12 – Número de profissionais do Hospital Pompéia (2005 a 2008)**

<b>Número de profissionais</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Nível Superior (excetuando-se médicos)	170	188	226	244
Nível Técnico	258	309	265	327
Ensino Médio	227	213	211	341
Ensino Fundamental	172	162	149	120
Médicos Residentes	25	26	28	33
Médicos Contratados	10	12	16	15
<b>Total</b>	<b>862</b>	<b>910</b>	<b>995</b>	<b>1.047</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital Pompéia realizou, em 2005, 153.415 atendimentos, passando, no ano de 2008 a 152.661 atendimentos. A quantidade de atendimentos, por nível de atenção, nos períodos de 2005 a 2008, está demonstrada na Tabela 13.

**Tabela 13 – Número de atendimentos do Hospital Pompéia (2005 a 2008)**

<b>Número de atendimentos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ambulatoriais	54.342	49.694	50.190	23.500
Internações	15.862	16.143	16.406	15.345
Cirúrgicos	12.128	12.186	12.933	14.585
Urgências e Emergências	37.524	49.694	50.190	15.107
SADT – Radiologia	19.120	55.063	65.014	57.142
SADT – Ressonância	8.562	12.615	14.364	17.620
SADT – Tomografia	5.877	8.901	9.861	9.362
SADT – Outros	0	11.387	19.490	0
<b>Total</b>	<b>153.415</b>	<b>215.683</b>	<b>238.448</b>	<b>152.661</b>

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

A Tabela 14 demonstra a distribuição dos leitos no Hospital, de acordo com a especialidade, no período de 2005 a 2008.

**Tabela 14 – Número de leitos do Hospital Pompéia (2005 a 2008)**

Número de leitos	2005	2006	2007	2008
Cirúrgicos	146	146	146	146
Clínicos	120	120	120	120
Obstétricos	11	11	11	11
Pediátricos	7	7	7	7
Psiquiátricos	17	18	18	18
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>302</b>	<b>302</b>	<b>302</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009); CNES (2009).

O tempo médio de internação na cirurgia permaneceu inalterado do ano de 2005 a 2008. O tempo médio de internação na pediatria e na obstetrícia diminuiu. No entanto, nas demais especialidades o tempo médio aumentou. A Tabela 15 demonstra o tempo médio de internação por especialidade de atendimento no período de 2005 a 2008.

**Tabela 15 – Tempo médio de internação no Hospital Pompéia (2005 a 2008)**

Tempo médio de internação (dias)	2005	2006	2007	2008
Cirúrgica	5,60	4,70	4,50	5,6
Clínica	7,00	6,80	6,40	7,5
Obstétrica	2,30	2,30	2,30	1,9
Pediátrica	8,70	7,50	6,70	7,0
Psiquiátrica	18,60	22,70	20,60	21,5

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital Pompéia atende aos pacientes do Sistema Único de Saúde, bem como, aos do Sistema Suplementar de Saúde e aos do Sistema de Desembolso Direto. A Tabela 16 evidencia a participação de cada um dos sistemas na composição do faturamento total do Hospital.

**Tabela 16 – Composição do faturamento do Hospital Pompéia (2005 a 2008)**

Composição do faturamento	2005	2006	2007	2008
Sistema Único de Saúde	37%	36%	35%	28,30%
Sistema de Saúde Suplementar	60%	61%	62%	65,48%
Sistema de Desembolso Direto	3%	3%	3%	6,22%

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

### 3.4.5 Hospital Saúde

O Hospital Saúde foi fundado em 1931, com o nome de Hospital Santo Antônio. No início, funcionou provisoriamente no antigo Hospital Carbone, hoje tombado pelo patrimônio histórico, já que seu prédio só ficaria concluído no ano seguinte, 1932. No ano de 1943, o Hospital foi vendido a Mello & Cia. Ltda, uma empresa formada por médicos. Em 1945, o Hospital foi novamente vendido, dessa vez à empresa Leonardelli & Cia Ltda, a qual transformou o prédio do Hospital no Caxias Hotel, pousada com 24 apartamentos privativos (SAÚDE, 2009).

Em agosto de 1954, o prédio foi adquirido pelas irmãs de São José, voltando a prestar atendimentos de saúde, destinado ao treinamento das alunas da Escola de Enfermagem Madre Justina Inês. Nessa época, o Hospital passa a ser denominado Hospital Nossa Senhora da Saúde.

Após 20 anos, em 1974, cinco médicos adquirem a instituição, que passa a se chamar Hospital Saúde Ltda. Após a aquisição foram providenciadas ampliações físicas e o Hospital Saúde passou a investir em equipamentos para atender às necessidades dos pacientes.

Atualmente, o Hospital Saúde conta com 121 leitos nas especialidades: oftalmologia, cirurgia geral com ênfase na gastroenterologia, videocirurgia, ortopédico-traumatológica, cirurgia vascular e periférica, neurocirurgia, urologia, oncologia, plástica, otorrinolaringologia, obstetrícia e ginecologia, além das especialidades clínicas.

O Bloco Cirúrgico do Hospital Saúde está preparado par atender cirurgias de todas as especialidades, pois conta com 9 salas cirúrgicas, tendo capacidade para 50 procedimentos por dia. Mensalmente, em média, são realizadas 750 cirurgias.

O Hospital Saúde não disponibilizou a pesquisa os registros históricos do Hospital, dessa forma, não será caracterizado quanto ao número de atendimentos, tempo médio de internação e composição do faturamento.

O Hospital Saúde possuía 669 profissionais no ano de 2007, diminuindo para 635 profissionais no ano de 2008. A Tabela 17 caracteriza o Hospital Saúde quanto ao número de leitos, de acordo com a especialidade. No período de 2007, o Hospital possuía 136 leitos, passando a 127 leitos em 2008, evidenciando uma diminuição de 11 leitos nesse período, conforme os dados extraídos do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2008; 2009).

**Tabela 17 – Número de leitos do Hospital Saúde (2007 a 2008)**

<b>Número de leitos</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cirúrgicos	51	35
Clínicos	40	33
Obstétricos	13	15
Pediátricos	13	18
Outras Especialidades	22	26
<b>Total</b>	<b>136</b>	<b>127</b>

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados disponibilizados pelo CNES (2009).

### **3.4.6 Clínica Professor Paulo Guedes**

Em 1971, foi fundada a Clínica Psicológica Paulo Guedes Ltda., especializada em doenças mentais, localizada em Ana Rech, distrito de Caxias do Sul. A Clínica foi oficialmente inaugurada no ano de 1972, tendo como fundadores os médicos Domenico Castagnote, Antonio Tadeu Bonalume e Jaime Daisson.

Inicialmente, a clínica contava com 100 leitos, seu regime de atendimento era de caráter particular. No ano de 1974, foi firmado convênio com o Instituto Nacional da Previdência Social (INPS), com a finalidade de prestar atendimento a um maior número de pacientes portadores de deficiências mentais, convênio que persiste até hoje.

Em função da demanda de pacientes de toda a região, o número de leitos foi aumentando, criou-se, também uma unidade feminina. No ano de 1987, foi fundada a unidade particular, sendo desativada em 1992, devido a pouca demanda de pacientes. Por algum tempo, a Clínica também prestou atendimento à reabilitação de adictos a substâncias químicas, porém o atendimento foi interrompido no ano de 2003.

No decorrer do ano de 2004, a Clínica passou por uma reformulação, em virtude da mudança na política nacional voltada aos hospitais psiquiátricos. Para se adequar à nova política nacional, a Clínica reduziu o número de leitos destinados ao SUS, o que gerou uma queda de receita. Para compensar a perda de faturamento, a instituição abriu uma unidade para atendimento de pacientes psiquiátricos conveniados aos planos de saúde da região, passando a atender também pelo Sistema de Saúde Suplementar.

Não foram disponibilizados registros históricos do Hospital, não sendo possível receber informações quanto ao número de profissionais, número de leitos e tempo médio de internação, referentes aos anos de 2005 e 2006, bem como, as informações quanto à composição do faturamento, discriminando o percentual relativo aos atendimentos vinculados

ao Sistema Único de Saúde, ao Sistema Suplementar de Saúde e ao Sistema de Desembolso Direto.

A Clínica Professor Paulo Guedes contava, em 2007, com 120 profissionais, passando para 130 no ano de 2008, o nível de formação dos mesmos está discriminado na Tabela 18.

**Tabela 18 – Número de profissionais da Clínica Professor Paulo Guedes (2007 a 2008)**

<b>Número de profissionais</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Nível Superior (excetuando-se médicos)	18	20
Nível Técnico	70	74
Ensino Fundamental	22	24
Médicos Contratados	10	12
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>130</b>

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

No ano de 2008, foram realizados 2.641 atendimentos, com um tempo médio de internação de 30 dias, contando com 300 leitos, sendo 200 pelo SUS.

### **3.4.7 Hospital Virvi Ramos**

Com o apoio de familiares e amigos foi fundado no ano de 1956, pelo Dr. Virvi Ramos, a Associação Cultural e Científica Nossa Senhora de Fátima. Esta instituição deu origem a todo o Grupo Fátima, incluindo o Hospital Fátima. No ano de 1957, o Hospital iniciou os atendimentos à comunidade.

No ano de 1958, o Hospital Fátima criou a Escola de Auxiliares de Enfermagem. Em 1960, criou uma Faculdade de Direito, tornando-se a primeira e única sociedade hospitalar brasileira a ter uma Faculdade de Direito. Em 1961 criou-se a Faculdade de Medicina, porém no ano de 1967, o Fátima transfere os Cursos Medicina e Direito para contribuir com a constituição da Universidade de Caxias do Sul.

Em 1998, a Escola de Auxiliares de Enfermagem Nossa Senhora de Fátima transformou-se na Escola de Educação Profissional Nossa Senhora de Fátima, ministrando os Cursos de Técnico em Enfermagem e de Técnico em Radiologia.

A Associação Cultural e Científica Nossa Senhora de Fátima, mantenedora do Hospital Fátima, Escola de Educação Profissional e da Faculdade Fátima lançou a sua nova identidade. A partir de dezembro de 2009, a entidade passa a ser conhecida como Associação Cultural e Científica Virvi Ramos, em homenagem a seu fundador, o médico Virvi Ramos, de reconhecidos trabalhos prestados à comunidade de Caxias do Sul e região. Consoante a isso,

atualmente o Hospital Fátima passa a ser denominado Hospital Virvi Ramos e a educação manterá o nome da padroeira da instituição, Nossa Senhora de Fátima.

A alteração integra uma série de modificações que estão ligadas às finalidades assistenciais e econômicas de entidades e empresas envolvidas que tiveram origem e desenvolvimento, ao longo da história, vínculos com a obra inicial de seu fundador (VIRVI RAMOS, 2009).

O Hospital Virvi Ramos, foi a primeira instituição do interior do Estado do Rio Grande do Sul a realizar transplante renal e a primeira a constituir um serviço de *Home Care* (1998), o qual garante o atendimento ao paciente em sua própria residência, reduzindo a necessidade de deslocamentos e de internações em situações de menor gravidade.

Atualmente, o Hospital Virvi Ramos conta com o Nível 2 da Acreditação Hospitalar Plena, concedida pelo IQG, credenciada pela ONA, além da certificação ISO 9001:2000.

Na área de formação profissional, o Hospital contribui para a formação médica através do setor de residência médica. O Hospital, também conta com equipamentos altamente sofisticados para as áreas cirúrgica, laboratorial, UTI e radiologia. O laboratório de análises clínicas possui alta tecnologia, capaz de processar 700 amostras hematológicas em até 30 segundos.

As Tabelas 19 a 23 caracterizam o Hospital Virvi Ramos quanto ao número de profissionais, de atendimentos, de leitos, tempo médio de internação e financeiro, no período de 2005 a 2008.

No ano de 2005, o Hospital Virvi Ramos possuía 391 profissionais, passando a ter 620 em 2008. A Tabela 19 evidencia o nível de formação dos profissionais do Hospital.

**Tabela 19 – Número de profissionais do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008)**

<b>Número de profissionais</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Nível Superior (excetuando-se médicos)	38	44	49	185
Nível Técnico	148	151	167	106
Ensino Médio	88	87	109	170
Ensino Fundamental	75	70	70	47
Médicos Residentes	6	6	6	6
Médicos Contratados	36	37	38	106
<b>Total</b>	<b>391</b>	<b>395</b>	<b>439</b>	<b>620</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

No ano de 2005, o Hospital Virvi Ramos realizou 80.961 atendimentos, passando a realizar em 2008 134.193, evidenciando um crescimento de 65,75%. A Tabela 20 demonstra a quantidade de atendimentos, por nível de atenção, nos períodos de 2005 a 2008.

**Tabela 20 – Número de atendimentos do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008)**

<b>Número de atendimentos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ambulatoriais	36.131	36.538	37.810	36.147
Internações	4.421	4.007	4.136	4.282
Cirúrgicos	3.144	3.090	3.783	6.577
Urgências e Emergências	40.072	42.152	44.501	45.601
SADT – Radiologia	33.114	35.854	38.015	41.586
<b>Total</b>	<b>116.882</b>	<b>121.641</b>	<b>128.245</b>	<b>134.193</b>

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

O Hospital Virvi Ramos, possuía em 2005, um total de 100 leitos, mantendo a mesma quantidade nos anos seguintes. A Tabela 20 demonstra a distribuição dos leitos no Hospital de acordo com a especialidade, sendo que não houve nenhuma alteração nos três anos estudados.

**Tabela 21 – Número de leitos do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008)**

<b>Número de leitos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cirúrgico	56	56	56	56
Clínico				
Obstétrico				
Pediátrico	8	8	8	8
Outras Especialidades	16	16	16	16
UTI	11	11	11	11
Recuperação	9	9	9	9
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital Virvi Ramos não informou o tempo médio de internação correspondente ao ano de 2008. A Psiquiatria foi a especialidade onde ocorreu a maior variação no tempo médio de internação de 2005 para 2006, sendo que em 2007, o Hospital deixou de atender esta especialidade. Nas demais especialidades, o tempo médio de internação permaneceu estável. A Tabela 22 demonstra o tempo médio de internação por especialidade de atendimento, no período de 2005 a 2007.

**Tabela 22 – Tempo médio de internação no Hospital Virvi Ramos (2005 a 2007)**

<b>Tempo médio de internação (dias)</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Cirúrgica	4,62	5,24	4,69
Clínica	6,14	6,21	5,88
Obstétrica	2,10	2,08	2,02
Pediátrica	4,69	4,94	5,13
Psiquiátrica	8,27	11,01	0

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

O Hospital Virvi Ramos, atendeu somente ao Sistema de Saúde Suplementar no período pesquisado, não atendendo ao Sistema de Desembolso Direto e ao Sistema Único de Saúde, conforme a Tabela 23.

**Tabela 23 – Composição do faturamento do Hospital Virvi Ramos (2005 a 2008)**

<b>Composição do faturamento</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Sistema de Saúde Suplementar	100%	100%	100%	100%

Fonte: Adaptado de Weiland (2009).

### **3.4.8 Resumo do Contexto Histórico dos Hospitais Participantes da Pesquisa**

Conforme as informações extraídas do CNES (2008; 2009), dos sete hospitais participantes da pesquisa, seis deles são considerados hospitais gerais e um hospital especializado, sendo três instituições privadas, duas entidades beneficentes sem fins lucrativos, uma fundação privada e uma cooperativa. Três hospitais possuem atividade de ensino e pesquisa. A Figura 13 evidencia essas informações.

Descrição	Hospital						
	Unimed	Círculo	Virvi Ramos	Geral	Pompéia	Saúde	Professor Paulo Guedes
<b>Tipo de Unidade</b>							
Hospital Geral	X	X	X	X	X	X	
Hospital Especializado							X
<b>Natureza das Organizações</b>							
Entidade Beneficente sem Fins Lucrativos		X			X		
Fundação Privada				X			
Privada			X			X	X
Cooperativa	X						
<b>Atividade de Ensino e Pesquisa</b>							
Hospital de Ensino					X		
Unidade Auxiliar de Ensino			X				
Unidade Universitária				X			

**Figura 13 – Caracterização geral dos hospitais participantes da pesquisa**

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados disponibilizados pelo CNES (2009).

Os sete hospitais participantes da pesquisa contaram no ano de 2008 com 5.342 profissionais, não sendo possível apurar os números relativos aos anos de 2005, 2006 e 2007 por não terem sido disponibilizadas as informações pelo hospital Unimed, bem como dos anos de 2005 e 2006 pelos hospitais Saúde e Clínica Professor Paulo Guedes. A Tabela 24 demonstra, de forma detalhada, o número de atendimentos realizados no período de 2005 a 2008.

**Tabela 24 – Número total de profissionais nos hospitais estudados (2005 a 2008)**

Número de profissionais	2005	2006	2007	2008
Hospital Unimed	ND*	ND*	ND*	1521
Hospital do Círculo	448	436	432	530
Hospital Virvi Ramos	391	395	439	620
Hospital Geral	894	880	861	859
Hospital Pompéia	862	910	995	1047
Hospital Saúde	ND*	ND*	669	635
Clínica Professor Paulo Guedes	ND*	ND*	120	130
<b>Total</b>	<b>2.595</b>	<b>2.621</b>	<b>3.516</b>	<b>5.342</b>

\*Não disponibilizou as informações.

Fonte: Adaptado de Weiland (2009); CNES (2009).

O Hospital Pompéia foi o que realizou o maior número de atendimentos nos anos de 2005, 2006 e 2007, não tendo sido disponibilizado pelos hospitais Unimed e Saúde o número de atendimentos nos quatro períodos estudados, assim como a Clínica Professor Paulo Guedes

não disponibilizou as informações referentes aos anos de 2005 e 2006. Em 2008, os hospitais participantes do estudo, realizaram um total de 667.561 atendimentos. A Tabela 25 demonstra de forma detalhada o número de atendimentos no período de 2005 a 2008 em cada um dos hospitais pesquisados.

**Tabela 25 – Número total de atendimentos nos hospitais estudados (2005 a 2008)**

Número de atendimentos	2005	2006	2007	2008
Hospital Unimed	ND*	ND*	ND*	ND*
Hospital do Círculo	69.323	160.384	162.806	179.909
Hospital Virvi Ramos	116.882	121.641	128.245	134.193
Hospital Geral	80.961	85.742	88.219	198.157
Hospital Pompéia	153.415	215.683	238.448	152.661
Hospital Saúde	ND*	ND*	ND*	ND*
Clínica Professor Paulo Guedes	ND*	ND*	2.570	2.641
<b>Total</b>	<b>420.581</b>	<b>583.450</b>	<b>620.288</b>	<b>667.561</b>

\*Não disponibilizou as informações.

Fonte: Adaptado de Prestes (2009).

Os sete hospitais participantes da pesquisa possuíam 1.353 leitos no ano de 2008. Não foi disponibilizada a quantidade de leitos disponíveis nos anos de 2005, 2006, 2007 e 2008 pelo Hospital Unimed, bem como nos anos 2005 e 2006 pelos Hospitais Saúde e Clínica Professor Paulo Guedes. A Tabela 26 retrata o número de leitos no período de 2005 a 2008, em cada um dos hospitais pesquisados.

**Tabela 26 – Número total de leitos nos hospitais estudados (2005 a 2008)**

Número de leitos	2005	2006	2007	2008
Hospital Unimed	ND*	ND*	ND*	126
Hospital do Círculo	144	136	130	151
Hospital Virvi Ramos	100	100	100	100
Hospital Geral	240	235	235	236
Hospital Pompéia	301	302	302	302
Hospital Saúde	ND*	ND*	136	127
Clínica Professor Paulo Guedes	ND*	ND*	300	300
<b>Total</b>	<b>785</b>	<b>773</b>	<b>1.203</b>	<b>1.342</b>

\*Não disponibilizou as informações.

Fonte: Adaptado de Weiland (2009); CNES (2009).

Conforme as informações levantadas junto aos Hospitais e a ONA (2009), em Caxias do Sul, três hospitais, depois de passar por avaliações de todos os seus processos, realizadas pelo IQG, foram concedidas certificações em virtude de seu nível de qualidade. O Hospital

Unimed possui Acreditação Nível 3, o Hospital Virvi Ramos Acreditação Nível 2 e os Hospitais Círculo e Pompéia Acreditação Nível 1, conforme a Tabela 27.

**Tabela 27 – Nível de qualificação na Organização Nacional de Acreditação**

Nível de Qualificação	Hospital
Acreditada	Círculo
Acreditada	Pompéia
Acreditada Pleno	Virvi Ramos
Acreditada com Excelência	Unimed

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da pesquisa.

O Hospital do Círculo, Clínica Professor Paulo Guedes e Saúde não forneceram informações quanto à composição do faturamento com relação ao número de atendimentos ao Sistema Único de Saúde, ao Sistema de Desembolso Direto e ao Sistema de Saúde Suplementar. Segundo o CNES (2008; 2009), a Clínica Professor Paulo Guedes atende aos três sistemas. Entretanto, o Hospital do Círculo e o Hospital Saúde atendem somente ao Sistema de Saúde Suplementar e ao Sistema de Desembolso Direto, bem como o Hospital Unimed atende somente ao Sistema de Desembolso Direto.

O Hospital Pompéia atende aos três sistemas: Sistema Único de Saúde, Sistema de Saúde Suplementar e Sistema de Desembolso Direto. No Hospital Virvi Ramos, 100% de seus atendimentos estão vinculados ao Sistema de Saúde Suplementar, bem como 100% dos atendimentos realizados no Hospital Geral estão vinculados ao Sistema Único de Saúde.

A Figura 14 evidencia a composição do faturamento dos hospitais participantes da pesquisa.

Composição do faturamento	Hospital						
	Unimed	Círculo	Virvi Ramos	Geral	Pompéia	Saúde	Professor Paulo Guedes
Sistema Único de Saúde				x	x		x
Sistema de Saúde Suplementar		x	x		x	x	x
Sistema de Desembolso Direto	x	x			x	x	x

**Figura 14 – Composição do faturamento nos hospitais estudados (2005 a 2008)**

Fonte: Elaboração própria, com base em dados disponibilizados no CNES (2009).

### 3.5 OPERACIONALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Para preservar a confidencialidade das informações específicas de cada Hospital, como foi informado no momento da entrevista, a identificação utilizada para os Hospitais, será H1, H2... H7. A identificação usada para os entrevistados será E1, E2... E7, como forma de preservar a identidade dos participantes da investigação. Vale ressaltar, que no H4 foi entrevistado o Diretor do Hospital, nesta pesquisa denominado de D4. No H6, também foi entrevistado o Superintendente Administrativo Operacional, aqui denominado de S6.

As entrevistas foram agendadas com antecedência e realizadas no período de setembro a dezembro de 2009, de acordo com a disponibilidade dos entrevistados, sendo gravadas em meio magnético. Na ocasião do agendamento, foi frisada, a importância da entrevista pessoal, individual e presencial, bem como, o objetivo do estudo e estimada sua duração.

A Figura 15 apresenta a data de realização e o tempo de duração de cada entrevista realizada.

Entrevistado/Hospital	Data	Duração
E1/H1	18/09/2009	50min
E2/H2	01/10/2009	52min
E3/H3	29/12/2009	35min
E4/D4/H4	23/09/2009	01h05min
E5/H5	01/10/2009	25min
E6/S6/H6	17/09/2009	02h10min
E7/H7	04/12/2009	55min

**Figura 15 – Datas e tempo das entrevistas**

Fonte: Elaboração própria.

Posterior à realização das entrevistas, as mesmas foram transcritas registrando-se cada uma das informações, observando a precisão exigida pelo processo de condição de entrevistas individuais.

#### 3.5.1 Análise de conteúdo

As informações colhidas na entrevista são apresentadas em forma de texto e sua análise é conduzida pelo método denominado de análise de conteúdo. A análise de conteúdo é

uma das técnicas de análise mais recorrentes em pesquisas qualitativas, em especial, quando se coletam dados por meio de entrevistas.

Conforme Bardin (2004), a análise de conteúdo visa por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos, a descrição do conteúdo das mensagens bem como indicadores de informações suplementares que possibilitam a inferência de conhecimento. Já, para Hair et al. (2005), a análise de conteúdo permite ao pesquisador descobrir possíveis respostas desonestas e revelar diferentes palavras que, num determinado contexto, têm o mesmo significado.

Segundo Laville e Dionne (1999, p. 216), por meio da análise de conteúdo, procura-se desmontar a estrutura e os elementos do conteúdo, com vistas a esclarecer suas diferentes características e significação, os autores afirmam que a análise “constitui, antes, um conjunto de vias possíveis nem sempre claramente balizadas, para a revelação – alguns diriam reconstrução – do sentido de seu conteúdo”.

A técnica de Análise de Conteúdo conforme Caregnato e Mutti (2006), compõe-se de três grandes etapas: I) a pré-análise; II) a exploração do material; III) o tratamento dos resultados e interpretação, objetivando resumir esse material em um nível maior de abstração. Para Bardin (2004), a análise de conteúdo também é constituída de três etapas: I) pré-análise – consiste na operacionalização e sistematização das ideias iniciais, o pesquisador deve escolher os documentos que serão analisados, formulação de hipóteses e objetivos e estabelecimento de indicadores para a fundamentação da interpretação final; II) exploração do material – consiste na análise dos documentos frente à teoria e às hipóteses previamente estabelecidas; III) inferência e interpretação – transformação dos resultados obtidos em informações significativas e válidas, além de propor inferências e interpretações prévias acerca dos objetivos propostos pelo estudo.

Para esta pesquisa, utilizou-se para análise dos dados, a Análise de Conteúdo segundo Bardin (2004), as categorias *a priori* embasadas no referencial teórico foram as seguintes: i) segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos RSS; ii) indicadores do gerenciamento ambiental; iii) tratamento de efluentes; iv) formação e treinamento dos gestores; v) problemas no gerenciamento ambiental; vi) benefícios advindos do gerenciamento ambiental; e vii) práticas ambientais versus a legislação ambiental.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

A análise dos resultados dos dados apresentados nesse capítulo será feita a seguir, orientada pelos objetivos específicos propostos no início deste trabalho, bem como pelas categorias *a priori* embasadas no referencial teórico da pesquisa.

### **4.1 PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL ADOTADAS NOS HOSPITAIS DE CAXIAS DO SUL**

Preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente. Esses são os objetivos descritos na legislação regulamentada pela Resolução CONAMA nº 358/ e RDC ANVISA nº 306/2004, que versam pelo gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas. Para tanto, recomenda o gerenciamento referente à segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos RSS.

#### **4.1.1 Segregação e acondicionamento**

Em Caxias do Sul, todos os hospitais investigados possuem segregação de resíduos, evidenciando um comprometimento com o PGRSS, corroborando com Risso (1993); Schneider et al. (2004); Bdour et al., (2007) e Saurabh et al. (2009), pois os resíduos de saúde oferecem riscos de contaminação aos profissionais que atuam nos serviços de saúde. Segundo Cruz (1999) o processo de segregação na instituição de assistência à saúde não representa somente custos, mas, principalmente um investimento para a saúde e meio ambiente para médio e longo prazo. Cabe salientar que no H4 também se elaborou folder explicativo referente à segregação correta de RSS, sendo fixado no mural de cada setor do hospital:

(...) a segregação é uma das etapas fundamentais para permitir o cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de manuseio de resíduos (...) (E6).

(...) a segregação consiste em separar ou selecionar apropriadamente os resíduos segundo a classificação adotada (...) (E4).

Em seis hospitais investigados (86%), enfatizou-se que na admissão de um novo funcionário é efetuado treinamento, bem como, é apresentado o programa de segregação dos resíduos. Segundo Descarpack (1997) o programa de segregação pode evitar acidentes com os resíduos perfurocortantes e perigosos durante o manejo. Nesse cenário, o H5, que está implantando o PGRSS, também se compromete com os princípios corretos de segregação, pois há orientação verbal quanto à segregação dos resíduos no momento da admissão do funcionário:

(...) na admissão (...) a segregação é muito importante (...) temos que segregar corretamente (...) cada resíduo deve ser segregado conforme a sua classe (...) (E5).

Dos sete hospitais investigados que responderam à pergunta se houve variação nos custos com gerenciamento de resíduos após a implantação de programa de segregação, quatro entrevistados acreditam que sim. O H7 possui desde a sua fundação (5 anos) no PGRSS a segregação de resíduos. Os demais dois entrevistados E2 e E5, não quantificavam esse dado, não podendo responder a pergunta:

(...) houve a redução dos custos, ocasionado pela diminuição da quantidade de resíduo infectante gerado (...) (E1).

(...) existe um gasto para o tratamento do resíduo infectante (...) o tratamento é pago à empresa terceirizada (...) gerando-se menos resíduos, se gasta menos (E3).

(...) a quantidade de resíduo infectante diminui (...) diminuí os gastos com o a gestão ambiental (...) (E6).

(...) nosso objetivo e desafio é tentar ainda gerar menos resíduo (...) aumentar a quantidade de resíduo reciclável (...) diminuir a quantidade de resíduo comum e resíduo infectante (...) assim diminuindo os custos com o tratamento (E4).

Cabe ressaltar, que no H6, a média mensal, em 2008, de resíduo infectante gerado foi de 84.120 litros. Com a adoção de novas práticas de segregação, gradativamente, a quantidade de resíduo infectante diminui, chegando a ocasionar em 2009 uma redução mensal de 10.000 litros:

(...) após cada treinamento percebe-se há mudanças na segregação (...) não é uma coisa fixa (...) no treinamento que fui em novembro do ano passado em Porto Alegre, percebi que muita coisa estava errada (...) certos resíduos que destinávamos para o infectante poderiam ser mandados para o orgânico (...) a exemplo do papel toalha de lavagem de mãos na UTI (...) esse resíduo não contaminado era destinado para o saco branco (resíduo infectante) (...) quando voltei do treinamento mandamos esse tipo de resíduo para o saco preto, pois não era resíduo contaminado (...) outro exemplo é nosso ambulatório de prospecto de gesso, onde se retira muito gesso, também colocávamos no infectante (...) como diz a legislação, gesso sem contaminação, sem sangue, limpinho, pode ser colocado no orgânico (...) além do gesso ocupar um volume muito grande (...) (E6).

O acondicionamento dos RSS nos sete hospitais analisados acontece no local de origem ou próximo a ele, em recipientes devidamente identificados com a classe do resíduo, por cores, símbolos e inscrições, isso visando um melhor manuseio e proteção do pessoal encarregado da coleta e remoção dos RSS. Corroborando com Schneider et al. (2004), pois os recipientes de acondicionamento devem ser compatíveis com a geração diária de cada tipo de resíduo, assim oferecendo uma maior proteção aos funcionários que atuam na segregação de RSS.

#### 4.1.2 Identificação

Nos sete hospitais analisados constatou-se que os recipientes, os sacos e os locais onde eram colocados os RSS possuíam código de cores e indicações visíveis sobre o tipo de resíduo e o risco que representam. Segundo Oliveira (2002) e Ribeiro Filho (2000) esses símbolos de identificação ressaltam os locais onde deverá ser descartada cada classe de resíduo hospitalar. O saco plástico branco leitoso era destinado para os resíduos sólidos infectantes, o saco plástico cinza para o resíduo comum, o saco verde claro para o resíduo reciclável, e o saco laranja para o resíduo perigoso. Estando de acordo com Schneider et al. (2004), pois em Caxias do Sul ocorreu a padronização da sistematização em todos os estabelecimentos de assistência à saúde, quanto as cores dos sacos onde os resíduos de saúde são descartados. Recipientes rígidos conhecidos como coletores para os perfurocortantes, bem como, a presença dos símbolos de periculosidade, como o do risco biológico ou da radioatividade nos recipientes destinados a esses resíduos:

(...) todos resíduos são destinados para recipientes devidamente identificados (...) (E6).

(...) todos os recipientes são identificados com símbolos da classe a que pertencem os resíduos (...) (E4).

(...) deixamos visível os símbolos de cada classe de resíduo (...) é importante para a identificação (...) (E1).

(...) o símbolo de identificação de cada tipo de resíduo é importante para o destino correto (...) (E2).

(...) o resíduo infectante é destinado para o saco branco (...) o resíduo comum para o saco cinza (...) (E3).

(...) destinamos todos os resíduos recicláveis para o saco plástico verde (...) (E5).

### 4.1.3 Transporte interno e armazenamento temporário

O PGRSS define que o transporte consiste em transferir os resíduos em forma segura e rápida das fontes de geração até o local destinado para seu armazenamento temporário. Em seis dos hospitais investigados (86%) o transporte interno de resíduos era realizado em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades, conforme (BRASIL-ANVISA, 2004) o transporte interno de resíduos deve ser realizado, atendendo a roteiro previamente definido. Apenas no H5, onde o PGRSS estava sendo implementado, o roteiro de horário previamente definido não existia:

(...) temos um roteiro de horários para o transporte interno dos resíduos (...) não coincidindo com o horário de maior fluxo de pessoas (...) (E1).

(...) o horário do transporte interno dos resíduos é estabelecido no PGRSS (...) (E6).

(...) o nosso roteiro de horários não coincide com o maior fluxo de atividades (...) os horários estão pré-estabelecidos no PGRSS (...) (E5).

(...) o transporte dos resíduos é realizado com segurança (...) leva-se em conta a toxicidade de cada resíduo (...) (E3).

(...) temos cuidado com o transporte dos resíduos (...) acontece em horários de menor fluxo de atividades (...) (E2).

(...) o horário de distribuição de roupas (...) distribuição de refeições (...) não coincide com o horário do transporte interno dos resíduos (...) (E4).

Nos sete hospitais analisados o armazenamento temporário apresenta a guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Segundo (BRASIL-ABNT, 2004), os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração. Nos sete hospitais analisados, os resíduos de fácil putrefação eram mantidos em refrigeração até a coleta para tratamento final.

### 4.1.4 Armazenamento externo

O ambiente de armazenamento externo de RSS deve apresentar as características de acessibilidade, exclusividade, segurança e higiene (SCHENEIDER et al., 2004). Constatou-se que, nos sete hospitais analisados, o armazenamento externo dos RSS ocorria em repartições externas ao hospital ou próximos a ele, possuindo fácil acesso, conforme as Figuras 16, 17 e 18:

(...) todos os resíduos do hospital são armazenados no abrigo externo (...) com segurança (...) (E1).

(...) no abrigo externo ficam as bombonas com o resíduo sólido infectante (...) o resíduo comum fica acondicionado no saco cinza (...) o material perfurocortante fica acondicionado nos recipientes rígidos (...) devidamente separados com segurança (...) (E4).

(...) o abrigo externo é higiênico e seguro (...) possui telhado (...) é isolado do hospital (...) (E6).

(...) o armazenamento externo acontece no abrigo próximo ao hospital (...) com fácil acesso para disposição e coleta (...) (E2).



**Figura 16 – Resíduo infectante do H4 disposto no armazenamento externo**

Fonte: Elaboração própria.



**Figura 17 – Resíduo comum do H4 disposto no armazenamento externo**

Fonte: Elaboração própria.

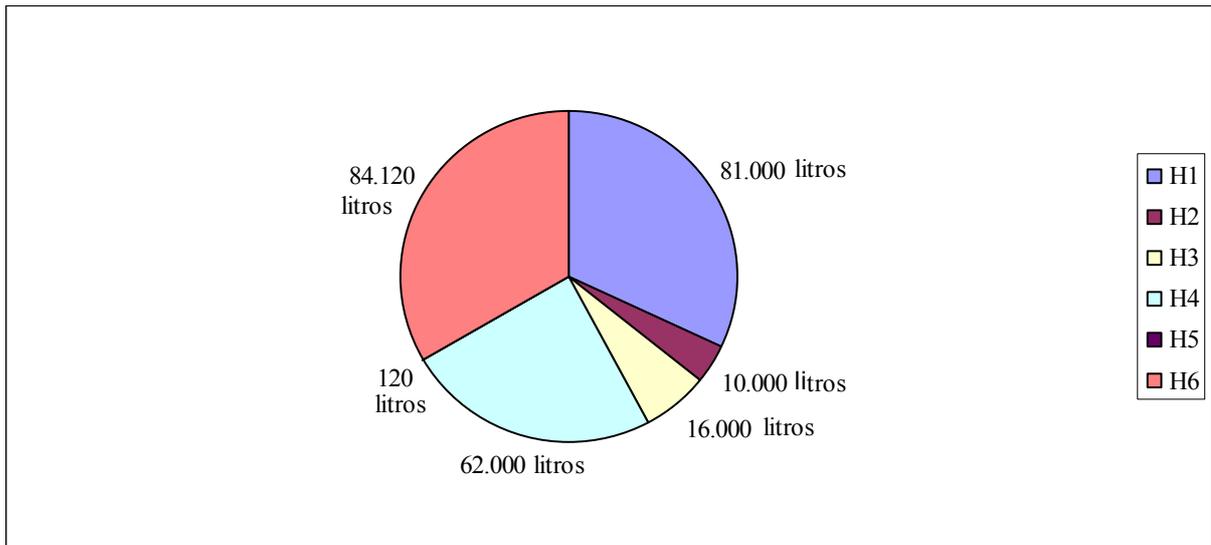


**Figura 18 – Material perfurocorante do H4 disposto no armazenamento externo**

Fonte: Elaboração própria.

#### **4.1.5 Disposição final dos RSS**

No que tange às práticas de disposição final adotadas nos hospitais de Caxias do Sul, os sete hospitais investigados destinam os resíduos sólidos infectantes (Figura 19) para uma empresa terceirizada, devidamente licenciada para esse fim. Segundo Risso (1993); Diaz; Savage; Eggerth (2005); Ribeiro Filho (2001) e Bdour et al. (2007) o tratamento dos resíduos infectantes tem como objetivo minimizar os impactos ambientais no meio ambiente. Os hospitais de Caxias do Sul não contaminam o meio ambiente, no que tange os resíduos sólidos infectantes, pois essa classe de resíduo é devidamente tratada antes da disposição final. Seis hospitais informaram a geração mensal de resíduo sólido infectante, o H7 não disponibilizou esse dado, no entanto, visa junto aos parceiros responsáveis, um monitoramento contínuo, a fim de garantir um destino final seguro e adequado.



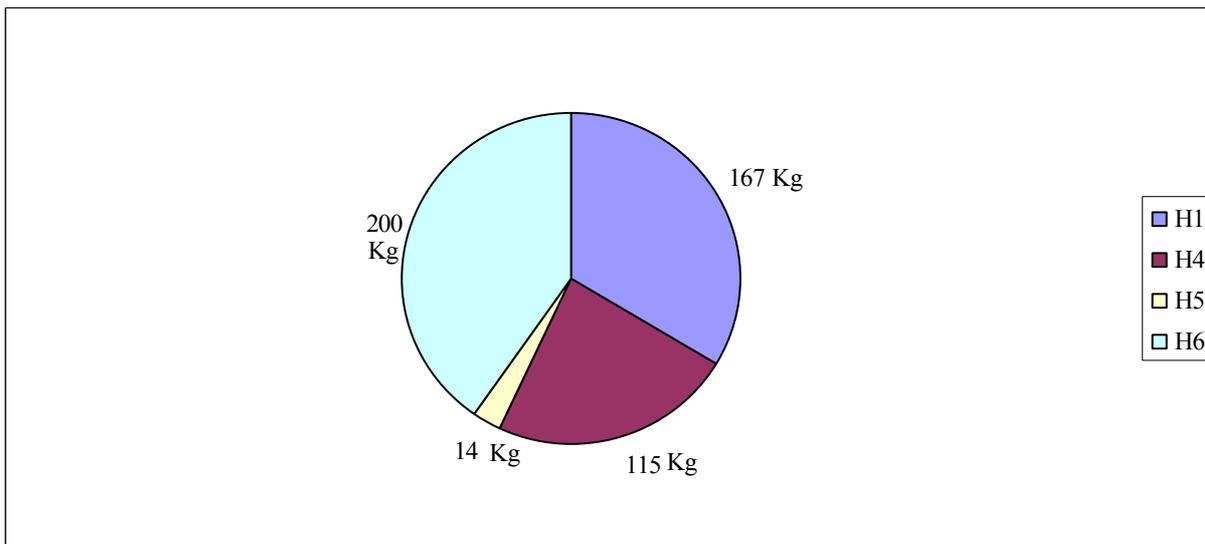
**Figura 19 – Média mensal de resíduo sólido infectante gerado nos hospitais de Caxias do Sul em 2009**

Fonte: Elaboração própria.

Nenhum dos hospitais utiliza incinerador próprio para tratamento de RSS. Conforme Alvim-Ferraz; Save (2003) e Toledo; Demajorovic (2006) trata-se do método mais adequado para assegurar a eliminação de microorganismos patogênicos. Todos os hospitais utilizam a mesma empresa terceirizada para incineração dos resíduos infectantes:

(...) o incinerador utilizado pela empresa terceirizada emprega filtros e determinados padrões de controle para as emissões dos gases (dioxinas e furanos), e está devidamente licenciado pela FEPAM (...) (E1).

Em cinco dos hospitais (71%), os resíduos recicláveis (papelão e plástico), são vendidos para empresas terceirizadas. A Figura 20 apresenta a quantidade de resíduo reciclável gerado pelos quatro hospitais que disponibilizaram os dados. O H7 não disponibilizou essa informação. No entanto, o H2 e o H3 não disponibilizaram esse dado, pois não o tinham quantificado, seu resíduo reciclável é doado para terceiros.



**Figura 20 – Média mensal de resíduo reciclável gerado nos hospitais de Caxias do Sul em 2009**

Fonte: Elaboração própria.

O resíduo orgânico deve ser destinado para aterro sanitário, pois se trata de um local de confinamento, em camadas ou células devidamente compactadas e revestidas com material inerte e de baixa permeabilidade (BERNADES; SABAGG; FERRARI, 1999; MANO; PACHECO; BONELLI, 2005). O resíduo orgânico gerado nos sete hospitais analisados é recolhido pela Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul – CODECA, que o destina para aterro sanitário devidamente licenciado pela FEPAM. Seis hospitais estão localizados em área que recebem a coleta automatizada. Apenas um hospital está localizado fora da área de abrangência, porém seu resíduo orgânico também é recolhido pela CODECA, mas de uma forma tradicional, através de coletas diárias.

De forma pioneira, a CODECA implantou a coleta automatizada do lixo orgânico em Caxias do Sul (Figura 21). O processo começou em agosto de 2007, com a colocação de quinhentos contêineres, na cor verde, na região central da cidade. Num segundo momento, foram colocados 500 contêineres amarelos para a coleta do lixo seletivo. A população aprovou o sistema, que deixa a cidade mais limpa e reduz o mau cheiro (Figura 22).

Atualmente, conta-se com mil contêineres para a coleta de lixo orgânico e mil contêineres para o lixo seletivo, instalados em 184 ruas, que abrangeram 336 quadras, em bairros adjacentes à área central já contemplada com o sistema.



**Figura 21 – Coleta automatizada do lixo orgânico em Caxias do Sul**  
Fonte: CODECA (2009).



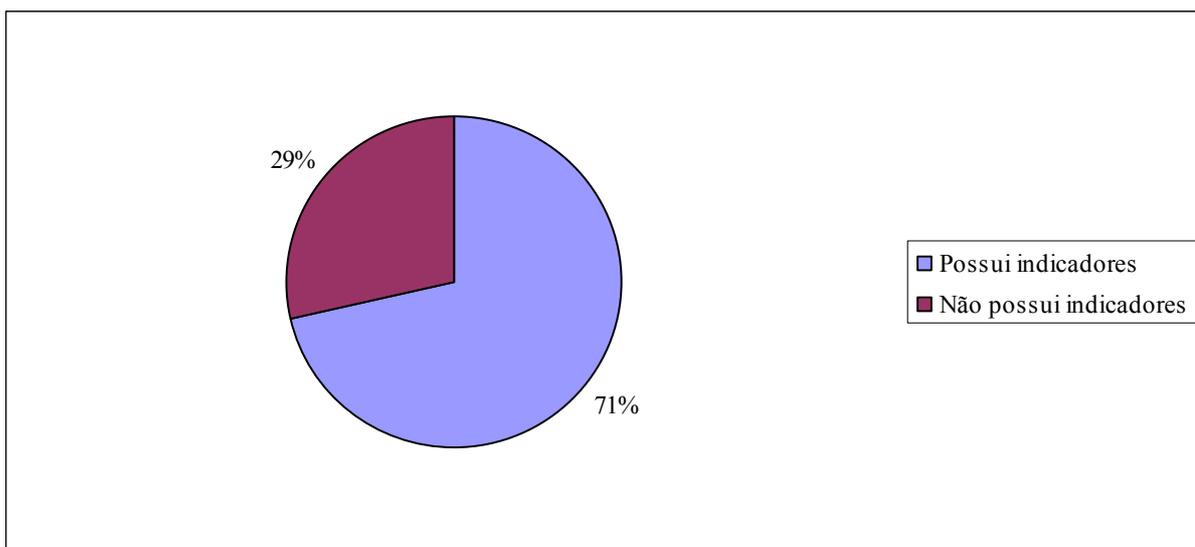
**Figura 22 – Contêineres de lixo orgânico e lixo seletivo em Caxias do Sul**  
Fonte: CODECA (2009).

#### 4.1.6 Indicadores de gerenciamento de RSS

Quanto à existência de indicadores do gerenciamento (Figura 23), observou-se que cinco hospitais (71%), possuem algum tipo de indicador: quantidade de resíduo gerado; percentual por tipo de resíduo; acidentes de trabalho; gastos com gerenciamento. Conforme Oliveira (2002); Fisher (2005); Saurabh et al. (2009), os indicadores de gerenciamento de resíduos trazem informações para melhoria contínua de trabalho no setor de saúde, podendo

se estabelecer novos objetivos a serem alcançados num certo período de tempo. Consoante a isso, o H1, H3, H4, H6 e H7 estão engajados no programa de gerenciamento de RSS.

No entanto, H2 e H5 (29%), estão em fase de implantação e/ou readequação do PGRSS, não tendo parâmetros para comparações e acompanhamento de desempenho no gerenciamento de seus resíduos.



**Figura 23 – Distribuição dos hospitais de Caxias do Sul quanto à existência de indicadores de gerenciamento de RSS**

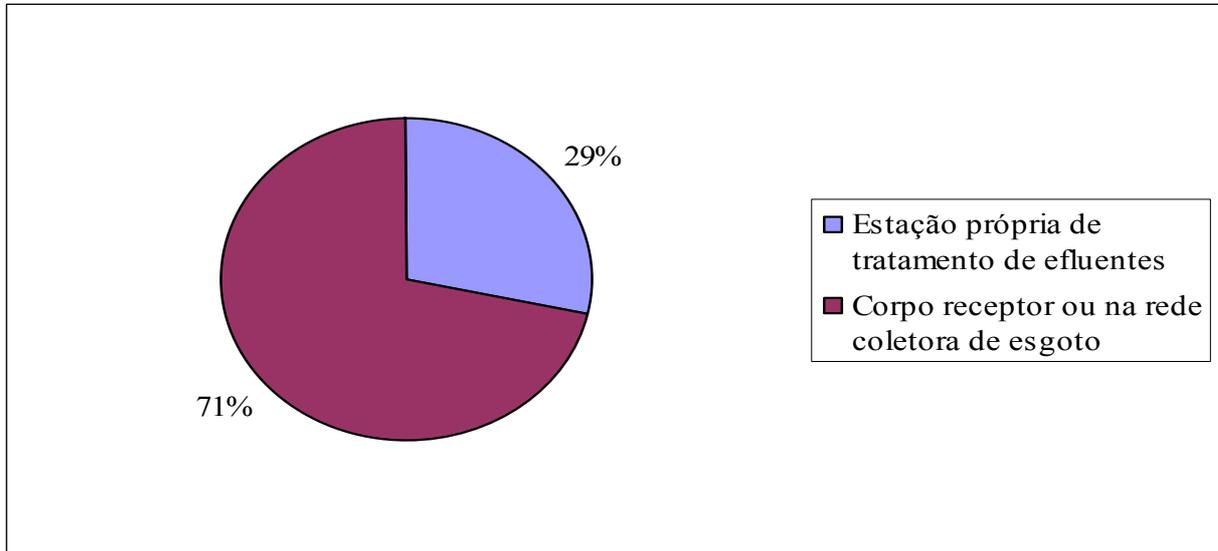
Fonte: Elaboração própria.

#### 4.1.7 Estação de tratamento de efluentes

O hospital, devido à sua complexidade e magnitude, poderá contar com sistemas de tratamento de resíduos dentro de suas instalações. A crescente geração de efluentes líquidos hospitalares traz acúmulo de poluição ao meio ambiente (BERTO, 2006; BIRPINAR; BILGILI; ERDOGAN, 2009). A adoção de medidas de planejamento ambiental nas unidades hospitalares é fundamental para a tratabilidade dos efluentes líquidos hospitalares (CANTELLI et al. 2003). Em Caxias do Sul, apenas o H1 e H7 destinam seus efluentes líquidos de esgotos em estação própria de tratamento de efluentes (ETE). Os demais hospitais lançam seus efluentes líquidos no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, conforme a Figura 24.

Neste cenário, na cidade de Caxias do Sul a situação não é diferente do Estado do Rio Grande do Sul, pois conforme Cantelli et al. (2003), 61% dos efluentes hospitalares no Estado são lançados *in natura* nas redes ou corpos da água da região. Percebe-se que os hospitais de

Caxias do Sul ainda terão que tomar uma atitude em prol da preservação das águas, bem como do meio ambiente.



**Figura 24 – Destinação dos efluentes líquidos de esgotos dos Hospitais de Caxias do Sul**

Fonte: Elaboração própria.

#### **4.2 FORMAÇÃO E TREINAMENTO DAS PESSOAS ENVOLVIDAS DIRETAMENTE NO GERENCIAMENTO DOS RSS**

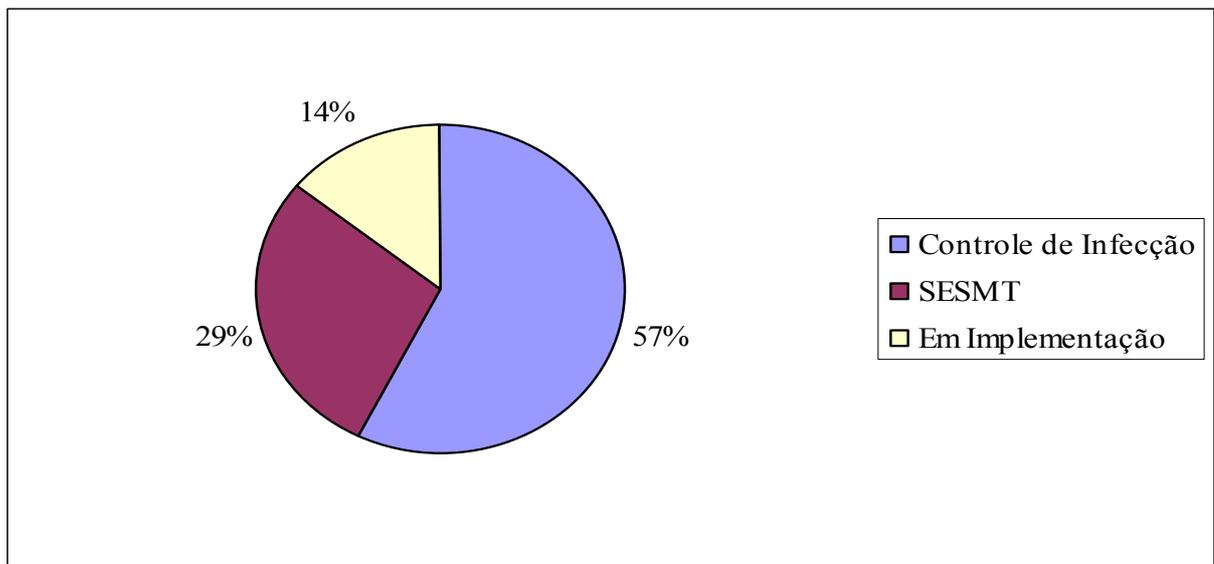
No que tange à responsabilidade do gerenciamento de RSS, verificou-se em que área do hospital está à responsabilidade (Figura 25). Constatou-se que no H2, H3, H4, H5 e H7 (57% dos hospitais) a tarefa de operacionalizar esse gerenciamento está vinculada à área de controle de infecção. O setor de controle de infecção responsabiliza-se pelo gerenciamento dos RSS, em virtude de oferecer apoio técnico à administração hospitalar para a aquisição correta de materiais e equipamentos e, para o planejamento adequado da área física das unidades de saúde, bem como em sua atuação na prevenção de infecção hospitalar, os resíduos hospitalares são considerados de suma importância.

Vale ressaltar que no H2, onde o controle de infecção é responsável pelo gerenciamento de RSS, o PGRSS está sendo reformulado. Conforme o entrevistado:

(...) o PGRSS ficou cerca de 4 anos parado (...) agora que assumi a coordenação do Controle de Infecção estamos começando a readequá-lo, iniciando do zero novamente, vendo cada etapa do processo do PGRSS, além das licenças das empresas terceirizadas (...) este ano, também contamos com um novo administrador, cheio de novas idéias, que se preocupa com as questões ambientais, por isso toda essa readequação do PGRSS (...) (E2).

Nesse contexto, no H5, o PGRSS está em fase de implementação, visto que o hospital foi notificado pela ANVISA por falta de um PGRSS adequado à legislação vigente.

No entanto, no H1 e H6 (29% dos hospitais), constatou-se que o gerenciamento de RSS está vinculado à área de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT). O SESMT tem como responsabilidade apoiar a área gerencial como consultor na área de segurança do trabalho e atividades afins, assume muitas vezes, a responsabilidade de gerenciar os resíduos do hospital devido ao trabalho de prevenção de acidentes com material infectado e perfurocortantes, além de proteger a integridade física do trabalhador e de todos os aspectos que potencialmente possam afetar sua saúde.

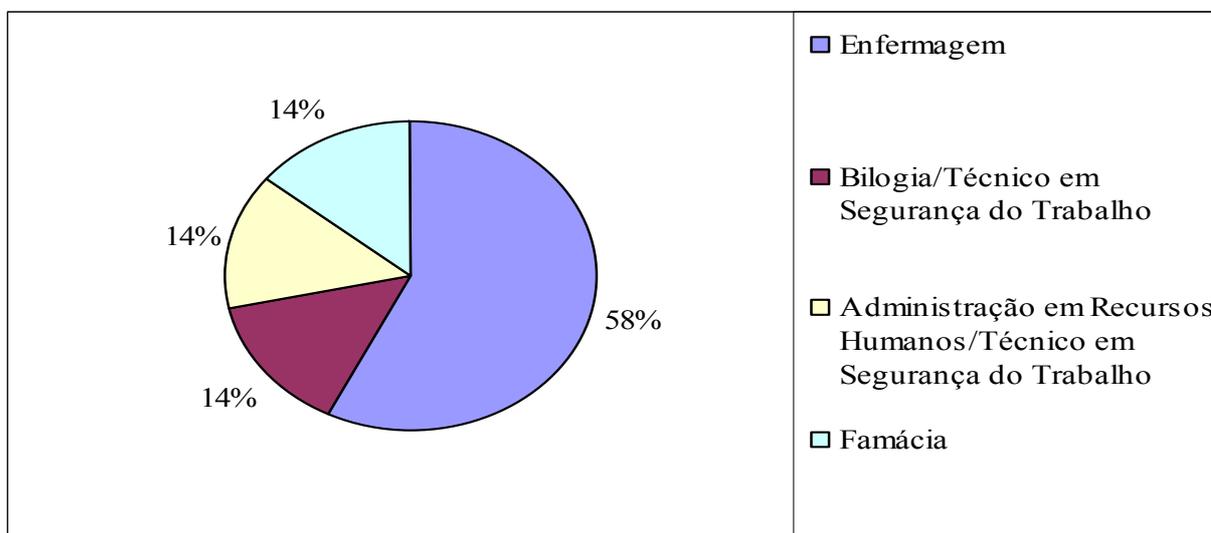


**Figura 25 – Distribuição das áreas responsáveis pelo gerenciamento dos RSS nos hospitais de Caxias do Sul**

Fonte: Elaboração própria.

A formação profissional do responsável pelo gerenciamento de RSS nos hospitais de Caxias do Sul está determinada na Figura 26. Constatou-se a grande incidência de enfermeiros (58% dos entrevistados), ocupando os cargos na área de controle de infecção. Também com um percentual menor (14% dos entrevistados), aparecem os profissionais graduados em Biologia, Farmácia e Administração em Recursos Humanos. Os graduados em Biologia e Administração em Recursos Humanos também possuem o curso Técnico em Segurança do Trabalho.

Vale ressaltar a importância da formação profissional do responsável pelo gerenciamento ambiental. No H6 foi observado que este profissional se mostrou mais preocupado com as questões relacionadas ao meio ambiente, pois se tratava de um biólogo.



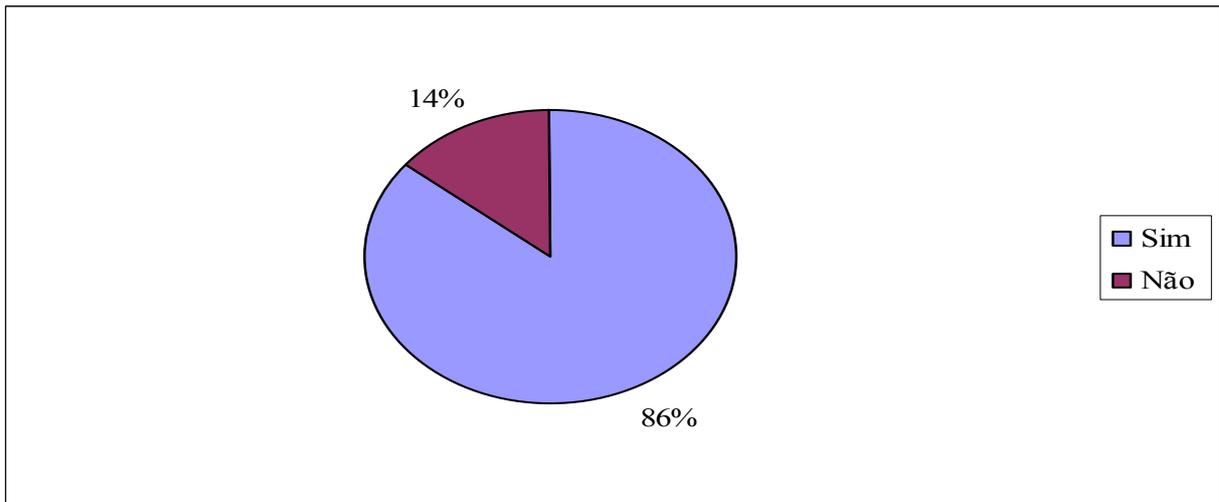
**Figura 26 – Formação profissional do responsável de gerenciamento dos RSS nos hospitais de Caxias do Sul**

Fonte: Elaboração própria.

A atualização profissional em cursos e *workshops* inerentes ao gerenciamento ambiental é fundamental para o aperfeiçoamento dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos RSS (OLIVEIRA, 2002; ASKARIAN; VAKILI; KABIR, 2004; FISHER, 2005; SAURABH et al., 2009). A legislação pertinente também passa por frequentes atualizações, com intuito de otimizar a correta segregação de cada classe de resíduo hospitalar. O percentual de participação dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento ambiental em cursos específicos relacionados ao tema foi de 86% (6 entrevistados), conforme a Figura 27. No entanto, apenas 14% (1 entrevistado) não participou de cursos específicos relacionados ao tema.

Cinco entrevistados (72%) destacaram a importância do encontro mensal, que reúne os gestores ambientais dos hospitais de Caxias do Sul. Nesses encontros, são discutidos os problemas no gerenciamento dos RSS enfrentados por cada instituição, as inovações em práticas de gestão e atualizações de cunho ambiental:

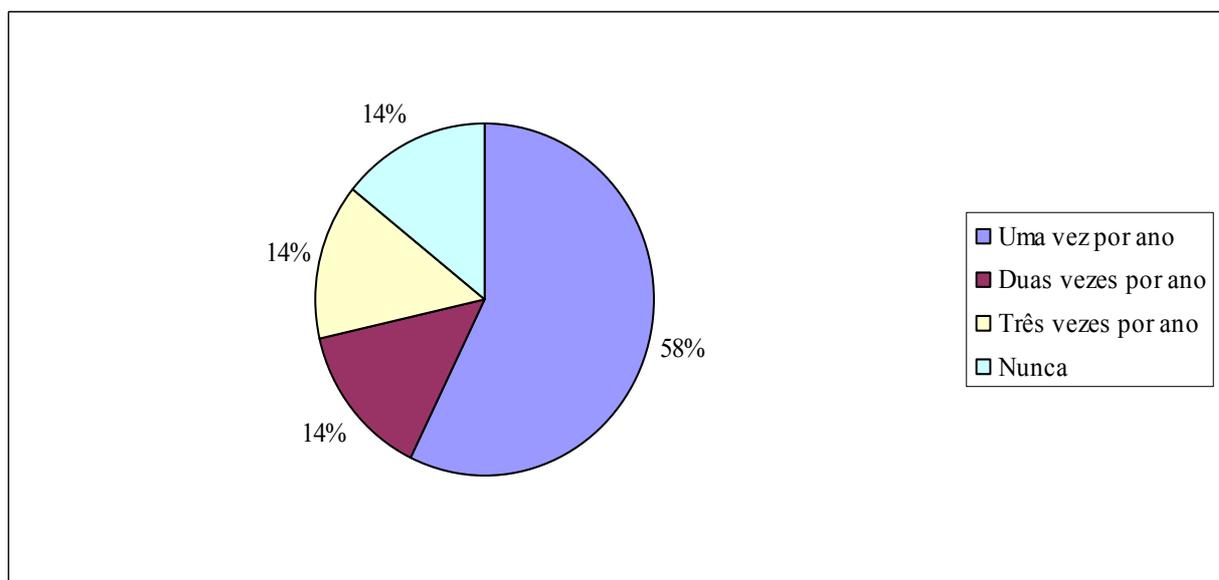
(...) os encontros mensais são muito importantes para a nossa atualização e aperfeiçoamento (...) sempre aprendemos alguma novidade (...) (E4).  
 (...) trocamos muitas idéias nos encontros (...) sempre há algo novo na área ambiental (...) os encontros são muito válidos (...) (E6).



**Figura 27 – Participação em cursos e *workshops* inerentes ao gerenciamento ambiental**

Fonte: Elaboração própria.

Em seis hospitais analisados destacou-se o treinamento que, efetivamente, acontece com os novos funcionários do hospital, onde são passadas as informações sobre a correta segregação de resíduos. Além, do treinamento anual, aos demais funcionários da instituição, no que diz respeito aos RSS (Figura 28).



**Figura 28 – Treinamentos com todos os funcionários do hospital em relação aos RSS**

Fonte: Elaboração própria.

Ainda, no que diz respeito ao treinamento anual, (86% dos entrevistados) salientaram a importância do treinamento anual, como forma de conscientização para os funcionários:

(...) nós temos reciclagem uma vez por ano, onde acontece treinamento para todos os funcionários, ou sempre que houver necessidade (...) (E4).

(...) na integração o funcionário tem um dia de informações sobre o funcionamento da instituição (...) é apresentado o programa de infecção hospitalar e a segregação de resíduos (...) dando ênfase ao resíduo que se vai a cada cor de saco (...) três vezes por ano é feito o treinamento com todos os funcionários do hospital com relação à segregação dos resíduos (...) (E2).

(...) na integração de um novo funcionário é apresentado o PGRSS (...) ele não tem como dizer que não sabe onde deverá ser descartado cada material (...) só não faz se não quer mesmo (...) uma vez por ano também tem treinamento para todos os funcionários (...) (E1).

(...) na integração do funcionário, é falado vários aspectos do hospital (...) um deles é a respeito da segregação do resíduo hospitalar (...) a gente faz a integração duas vezes por mês (...) passa para todos os funcionários novos (...) essa capacitação também é dada nos meses de janeiro e junho, para dar uma reciclada em todos os funcionários (...) (E3).

(...) os funcionários ficam sabendo da segregação no momento da integração, eles já sabem que antes de colocar qualquer coisa no lixo eles têm que cuidar (...) cria-se uma consciência ambiental (...) (E6).

Constatou-se que o H6 incorpora uma escola de enfermagem e, o H3 uma escola de radiologia e enfermagem. Esses hospitais têm a presença constante de estagiários. Já, o H4 é considerado um hospital de ensino, pois promove assistência à saúde de forma humanizada e integrada a programas de ensino e pesquisa. Nesses três hospitais, a correta segregação dos RSS é tema importante, os alunos recebem treinamento antes do atendimento aos pacientes. Esses hospitais oferecem soluções às necessidades da comunidade regional por meio de profissionais comprometidos e de recursos tecnológicos eficientes, destacando a preocupação com preservação do meio ambiente e a responsabilidade social:

(...) nosso hospital é um hospital escola (...) nós temos que abranger tanto a parte dos funcionários em tempo integral como também os estagiários que chegam para cumprir a sua taxa de conhecimento (...) a segregação é uma só, independente de quem for fazer (...) (E4).

No entanto, no H5, não acontece treinamento com os novos funcionários, bem como nunca houve algum tipo de treinamento para os demais funcionários do hospital, no que diz respeito à coleta seletiva e gerenciamento dos resíduos:

(...) na integração é dada uma orientação verbal quanto à segregação de resíduos do hospital, nunca tivemos um treinamento nesse âmbito no hospital (...) (E5).

### 4.3 PROBLEMAS ENCONTRADOS NO GERENCIAMENTO AMBIENTAL

Vários foram os problemas encontrados nas práticas de gerenciamento ambiental adotadas nos hospitais de Caxias do Sul. O problema mais destacado por todos os entrevistados foi a falta de conscientização e comprometimento dos funcionários em relação à segregação de RSS:

(...) falta muita conscientização, pois acompanho diretamente a segregação (...) percebo que muitos funcionários segregam erradamente (...) misturam o resíduo reciclável com o contaminado, ou vice versa (...) percebo que a gente perde muito (...) há falta de conscientização dos funcionários (...) (E2).  
 (...) ainda tem que se melhorar o conhecimento do profissional que trabalha no hospital sobre a importância da segregação (...) nosso grande desafio é tentar gerar menos resíduo (...) (E4).

Perante o exposto, questiona-se o treinamento que acontece com os funcionários dos hospitais, percebe-se que o treinamento não ocasiona eficiência e comprometimento na segregação dos resíduos, pois a falta de conscientização e comprometimento dos funcionários foi ressaltada por todos os entrevistados. Outro problema, ressaltado por todos os entrevistados, foi a participação dos médicos nos treinamentos de segregação de RSS, seja por falta de tempo ou por desinteresse:

(...) percebo que há falta de interesse dos médicos nos treinamentos (...) (E3).  
 (...) observo a falta de participação e interesse por parte dos médicos (...) (E2).  
 (...) falta participação dos médicos (...) muitos médicos não são contratados com dedicação exclusiva para o hospital (...) os atendimentos ocorrem em dias e horários variados, nem sempre compatíveis com os dias de treinamento (E6).

É de suma importância a participação dos médicos em campanhas e treinamentos de conscientização para segregação de resíduos hospitalares, a falta de conscientização de funcionários e médicos está ligada a pouca importância oferecida por estes profissionais à correta segregação, armazenagem e manuseio dos resíduos (OLIVEIRA, 2002).

A falta de treinamento para o responsável pelo PGRSS no âmbito do gerenciamento ambiental, bem como o treinamento dos funcionários foi relatado pelo entrevistado do H5:

(...) falta treinamento com todos os funcionários (...) o estabelecimento de quem gerenciará o processo (...) falta de treinamento para quem vai desenvolver o PGRSS (...) (E5).

No ano de 2009, os Hospitais de Caxias do Sul depararam-se com a Gripe A H1N1, seis entrevistados (86%) relacionaram o acréscimo de resíduos infectante com a epidemia do vírus. Com o surto que aconteceu no País em 2009, os hospitais se precaveram, aumentou o

uso de máscaras e luvas pelos funcionários, em virtude do registro de casos de Gripe na cidade. Consoante a isso, a quantidade de resíduo infectante aumentou, bem como os valores gastos para o seu tratamento e disposição final:

(...) tivemos um aumento no resíduo infectante com a gripe A H1N1 (...) usou-se mais máscaras e luvas (...) para evitar a contaminação (...) (E6).  
 (...) a epidemia da gripe A trouxe um aumento de resíduo infectante no hospital (...) os funcionários tomavam muito cuidado para não haver contaminação (...) (E4).

O entrevistado do H2 ressaltou a falta espaço para o acondicionamento temporário dos resíduos, e estar trabalhando no limite com o número de funcionários no hospital. Isso compromete o funcionamento do PGRSS, pois acaba afetando uma das etapas do gerenciamento:

(...) se você passa nos postos de enfermagem, percebe aquele monte de baldinhos (...) não se tem mais lugar aonde colocar (...) então eles encontram-se às vezes em lugares inadequados (...) esta semana ainda vi uma enfermeira vindo com um material infectante na bandeja, o baldinho de resíduo infectante já estava cheio, daí o que ela fez (...) empurrou com a mão os resíduos infectantes para baixo para dar espaço para colocar os que estavam na bandeja (...) mesmo estando com as luvas, isso não é correto (...) compromete a gestão correta dos RSS (...) (E2).

O destino dado aos efluentes hospitalares também foi destacado por 71% dos entrevistados, ou seja, pelos cinco hospitais que não possuem ETE:

(...) sabemos do problema do efluente hospitalar (...) estamos estudando uma solução para o destino desse efluente (...) (E4).  
 (...) a implantação de um sistema de tratamento de esgotos sanitários e efluentes, direcionado para unidade hospitalar, atendendo até 200m<sup>3</sup> por dia seria suficiente para atender a demanda do hospital (...) o valor da implantação desta unidade seria em torno de R\$310.000,00 (...) estamos vendo a possibilidade de implantar uma ETE (...) (S6).  
 (...) temos o problema do efluente hospitalar (...) sabemos que não está correto o destino desse efluente (...) estamos procurando solucionar este problema (...) (E3).

A devolução do efluente hospitalar ao meio ambiente deverá prever o tratamento da água, seguido de lançamento adequado no corpo receptor (CARVINATTO, 1995; RIBEIRO FILHO, 2001; BERTO, 2006; BIRPINAR; BILGILI ; ERDOGAN, 2009). O alto valor para implantação da ETE tende a ser analisado em detalhes, de tal forma a diminuir os custos operacionais, pois a receita na maioria dos hospitais é limitada aos valores propostos pelos planos privados de saúde e pelo SUS. Percebe-se que há falta de recursos financeiros para fazer cumprir a legislação.

Conforme o entrevistado do H6, em Caxias do Sul existe somente uma empresa que faz a incineração de resíduos infectantes. Isso restringe a possibilidade de se fazer orçamentos com outras empresas do ramo, na busca de um preço mais competitivo:

(...) na região (...) nós temos só uma empresa, para onde podemos destinar os resíduos para a incineração (...) então tem que se dedicar somente para esta empresa (...) os custos para incineração são altíssimos (...) podemos fazer um trabalho bom interno, mas daí depois para tratamento final não têm opções na busca de um valor mais baixo (...) (S6).

O H6 aquece água e obtém o fornecimento de vapor por meio de uma caldeira a lenha. Atualmente, o consumo médio mensal com esta caldeira é de 144m<sup>3</sup> de lenha de eucalipto, ocasionando um custo mensal de aproximadamente R\$7.200,00. Foi orçado com uma empresa especializada a substituição da caldeira a lenha por outra, a gás ou pela queima de óleo diesel, os valores obtidos foram muito superiores aos atuais, mesmo considerando que o hospital possui quatro funcionários ligados diretamente a esse setor:

(...) para a instalação de uma caldeira a gás, o custo seria de aproximadamente R\$90.000,00, mas para atender a mesma demanda, seriam gastos R\$54.000,00 com gás natural (...) se fosse colocada uma caldeira a óleo diesel, o custo da caldeira instalada seria de R\$75.000,00 e o gasto com os 600 litros de óleo diesel por mês seria de aproximadamente R\$36.000,00 (...) (S6).

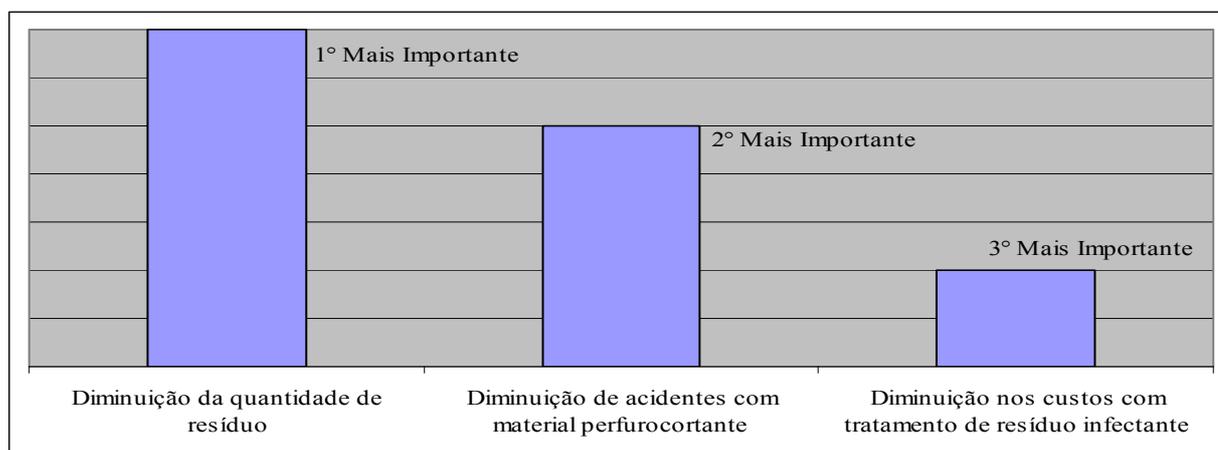
Entretanto, o H6 recebeu uma notificação do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas, ligado a Secretaria do Meio Ambiente – SEMA/RS, cientificando da necessidade do atendimento do artigo 18 do Código Florestal Estadual sob a Lei 9.519/92, o que obriga o Hospital a manter uma área de reflorestamento ou optar por outra forma de combustão para a caldeira:

(...) recebemos uma notificação da SEMA/RS (...) esta legislação é aplicável, pois o consumo de lenha de eucalipto no hospital é de aproximadamente 1.770m<sup>3</sup> ao ano (...) essa legislação prevê um limite de 200m<sup>3</sup> ao ano (...) temos que cumprir a legislação (...) (S6).

A substituição de caldeira a lenha por outra, a gás ou pela queima de óleo diesel, está sendo analisada pelo Hospital, porém o custo da migração para o novo sistema é muito alto. Percebe-se que haverá um aumento nos custos com a gestão ambiental, por força da legislação, tanto no investimento de novas práticas ambientais, como na própria operacionalização das práticas.

#### 4.4 BENEFÍCIOS ADVINDOS DO GERENCIAMENTO AMBIENTAL

Os benefícios advindos do gerenciamento mais citados estão demonstrados na Figura 29.



**Figura 29 – Principais benefícios que advieram do gerenciamento de RSS**

Fonte: Elaboração própria.

Os sete entrevistados destacaram a diminuição da quantidade de resíduo como o fator mais importante advindo do gerenciamento ambiental. Corroborando com Oliveira (2002) e Birpınar; Bilgili; Erdogan (2009) visto que os resíduos podem ocasionar benefícios relevantes ao hospital. Com a adoção de novas práticas de segregação, a exemplo do novo destino do papel toalha não contaminado da UTI e do gesso não contaminado, o H6 obteve uma redução nos seus resíduos infectantes, em média 10.000 litros/mês, ocasionando uma economia mensal de R\$2.000,00:

(...) a segregação no hospital é de grande importância, pois reduz consideravelmente os resíduos do hospital (...) (D4).

(...) o resíduo infectante diminuiu muito (...) o gerenciamento dos RSS é fundamental (...) (E6).

(...) o descarte correto dos resíduos, colocando cada resíduo no seu devido lugar, inclusive com relação às seringas (...) hoje nem todas as seringas são infectantes, quando elas têm água dentro não destinamos para o infectante, quando ela tem medicamento dentro vai para químico (...) tem toda essa separação dentro do reciclável, por exemplo, antes o resíduo seco e molhado ia todo junto, daí se perdia muito do reciclável (...) (E3).

No H4 houve também uma redução nos resíduos orgânicos, após formulação de novo cardápio com a equipe responsável pela nutrição:

(...) os resíduos da cozinha tiveram uma redução considerável (...) trabalhamos diretamente com as nutricionistas do hospital (...) percebia-se que se no refeitório

não sobrava muita alimentação, pois os funcionários estavam bem, se alimentavam direitinho (...) já nas refeições dos pacientes sobrava muito alimento, pois obviamente os pacientes não estavam em condições de se alimentar (...) algumas vezes não gostavam da dieta sem sal (...) buscou-se fazer um trabalho com pessoal da nutrição junto ao paciente (...) porque o paciente não tava comendo? (...) e se eu trocar um pouquinho o cardápio? (...) se eu adicionar um pouquinho de tempero? (...) readaptamos o cardápio e com isso reduzimos os resíduos orgânicos (...) (E4).

A diminuição de acidentes com material perfurocortante aparece como o segundo fator mais citado pelos entrevistados:

(...) quanto aos acidentes de trabalho (...) a gente não tem agulhas de seringas nos sacos (...) destinamos tudo para os recipientes de material perfurocortante (...) este ano não tivemos nenhum acidente com agulhas (...) (E6).  
 (...) diminuem os acidentes com perfurocortantes (...) anteriormente eles eram colocados nos sacos errados, normalmente nos sacos de resíduos recicláveis (...) muitas vezes, ocasionavam ferimentos nas pessoas que faziam o transporte desse material (...) durante os últimos cinco meses aconteceu só um incidente de descarte incorreto (...) a agulha estava no saco de resíduo infectante (...) o Controle de Infecção Hospitalar foi chamado, advertiu e registrou o dado (...) (E4).

Algumas novas práticas ambientais também trouxeram benefícios nos hospitais analisados. As novas práticas ambientais podem ocasionar benefícios tanto para o hospital, como para o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente (CRUZ, 1999; ASKARIAN; VAKILI; KABIR, 2004; OWEIS; AL-WIDYAN; AL-LIMOON, 2005; ABDULLA; QDAIS; RABI, 2008). No H6 e H4, as bombonas de sabonete líquido foram reutilizadas para descarte de materiais perfurocortantes. As bombonas foram readaptadas, colocou-se o símbolo de contaminado e infectante (Figura 30). Essa prática reduziu os custos de compra com o material rígido apropriado para o descarte, visto seu valor no mercado ser muito elevado.



**Figura 30 – Bombona de sabonete líquido adaptado para descarte de material perfurocortante disposto no H4**

Fonte: Elaboração própria.

No H4 acontece uma campanha para reutilização do óleo de cozinha da comunidade de Caxias do Sul. O Hospital conta com um programa que recebe o óleo de cozinha que a comunidade não utiliza, comporta em um recipiente (Figura 31) e doa para uma pessoa que o reutiliza na fabricação de sabão. No H2, o óleo de cozinha também é doado para uma empresa terceirizada que o reutiliza para a fabricação de sabão. Já, o H6 gera mensalmente cerca de 110 litros de óleo de cozinha, esse resíduo é vendido para uma empresa terceirizada de Porto Alegre, ao custo de R\$0,45/litro, sendo reutilizado para reciclagem. O hospital arrecada mensalmente R\$49,50 com essa ação ecologicamente correta.

No H6 existe projeto para reutilização das águas da chuva. Para tanto, serão colocadas algumas caixas de concreto para coleta de água da chuva, esta água será reutilizada para molhar o jardim e, lavar o pátio externo.



**Figura 31 – Recipiente para a coleta de óleo de cozinha disposto no H4**

Fonte: Elaboração própria.

Algumas tecnologias limpas também foram observadas. No H6 colocaram-se calhas que refletem mais a luz, trocaram-se as lâmpadas, por outras que consomem menos energia. Também foram trocados os monitores dos computadores, por LCD:

(...) essas tecnologias limpas podem beneficiar muito a redução de custos no hospital e estamos fazendo ações ecologicamente corretas (...) (E6).

No H4 foi implantado sensor de presença nos banheiros, todas as torneiras foram trocadas por torneiras de pressão de 18 segundos, isso acabou com os vazamentos. O Hospital tem como meta colocar o sensor de presença nos corredores e escadaria:

(...) todas as torneiras foram trocas (...) acabaram os vazamentos (...) temos como meta colocar o sensor de presença nos corredores e na escadaria (...) após as 18h o hospital fica com um fluxo menor de pessoas (...) pretende-se economizar energia (...) (E4).

O H7 criou programas de cunho ambiental, tanto interno quanto externo, em 2008 os gastos com as ações ambientais desenvolvidas pelo Hospital foram de R\$138.438,39, esses gastos foram 21,66% maiores do que o ano de 2007. Para o público interno foram desenvolvidos os programas:

- a) projeto reutilizar: o projeto reutilizar, inserido no programa consumo consciente, propôs a diminuição do consumo desnecessário de equipamentos, materiais de escritório, móveis, utensílios, roupas e brinquedos. Realizaram-se campanhas com

dicas de consumo consciente e doações. Essas resultaram em números que traduzem um mundo não apenas mais solidário, mas também consciente: 32 instituições, ou 10.332 pessoas, foram beneficiadas;

- b) projeto segregação de resíduos: o projeto segregação de resíduos conscientizou funcionários e médicos em relação ao correto destino do lixo – que se reverteu em dinheiro. Com a venda de itens recicláveis, o Hospital obteve um retorno de R\$4.057,00 em um ano. O projeto acabou ganhando ares de geração de renda, com a vantagem de reduzir o número de acidentes de trabalho – lixo no lugar certo tende a não causar danos – e de manter os ambientes mais limpos, organizados e saudáveis.

Para o público externo foram desenvolvidos os programas:

- a) distribuição de sacolas ecológicas: o programa consumo consciente estimulou a adoção de boas práticas no cotidiano, seja no ambiente profissional, seja no pessoal. Assim, foram distribuídas 442 sacolas ecológicas na Feira do Agricultor, no dia do Meio Ambiente. A ação representou uma redução do uso de sacolas plásticas: 884 delas deixaram de ser usadas, em um único dia. O projeto contribuiu para amenizar o impacto ambiental causado pela utilização de sacolas plásticas, sendo que em 2008, beneficiou 994 alunos e 18 escolas da rede Municipal;
- b) projeto tega – trabalho de educação e ganhos ambientais: o projeto tega foi conduzido por um biólogo e uma professora especialista em artes, vinculados ao Instituto Orbis, parceiro do Hospital. Na programação estiveram previstos trabalhos com o conceito dos 5R's: reduzir, reutilizar, recuperar, reciclar e repensar. Juntamente com a parte teórica foi oferecida às crianças a oportunidade de realizar oficinas, utilizando materiais reciclados, que usualmente são colocados no lixo. As atividades ocorreram no Moinho da Cascata para enfatizar a teoria e a prática, e foram realizadas uma vez por semana, com duração de quatro horas. As crianças de terceiras séries da rede Municipal receberam o transporte até o local e um lanche durante as atividades. Entre os resultados alcançados, obteve-se um olhar diferenciado dos alunos ao meio em que vivem, para que pudessem passar a ter atitudes mais ecologicamente corretas, como trabalhar a reciclagem na escola e em casa.

#### 4.5 PRÁTICAS AMBIENTAIS VERSUS A LEGISLAÇÃO VIGENTE

Orientado pelo objetivo específico que visa a analisar as práticas ambientais versus a legislação vigente, constatou-se que o H1, H3, H4, H6 e H7 possuem o PGRSS atualizado, onde se faz cumprir as etapas de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos RSS, estando de acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004. Vale ressaltar que o H2 também possui PGRSS, porém o mesmo está sendo readequado pela nova responsável pelo gerenciamento ambiental nesse hospital. Apenas o H5 está implementando o PGRSS, visto já ter sido notificado pela Vigilância Sanitária de Caxias do Sul.

Nos cinco hospitais em que o PGRSS está atualizado e em funcionamento, o fluxo dos RSS desde a sua geração até sua disposição final ocorre da seguinte forma: cada área do hospital possui caixas coletoras de resíduos com sacos plásticos de diferentes cores identificadas com rótulos onde constam os tipos de materiais a serem descartados. As áreas onde há descarte de perfurocortantes possuem caixas coletoras desse material, ou bombonas devidamente adaptadas. Periodicamente, os funcionários da higienização recolhem os sacos de resíduo e encaminham-nos para o armazenamento interno. Os resíduos recicláveis (Figura 32) são recolhidos por empresas terceirizadas, os resíduos sólidos infectantes recolhidos por uma mesma empresa licenciada, os resíduos comuns e orgânicos pela CODECA e os resíduos classe C por empresa devidamente licenciadas para esse fim. Vale ressaltar que o H7 visa junto aos parceiros responsáveis, um monitoramento contínuo, a fim de garantir um destino final seguro e adequado.

No que tange aos efluentes líquidos de esgoto, apenas o H1 e H7 possui estação própria de tratamento de efluentes, estando de acordo com a RDC ANVISA nº 50/2002, bem como, com a RDC ANVISA 306/2004. Os demais cinco hospitais, H2, H3, H4, H5 e H6, lançam seus efluentes líquidos de esgoto no corpo receptor ou rede coletora de esgoto, não cumprindo a legislação vigente.

Consoante isso, os efluentes líquidos de esgoto hospitalar em Caxias do Sul trata-se de um sério problema ambiental, pois os corpos de água da região estão sendo contaminados, podendo causar um grande impacto ambiental no meio ambiente.



**Figura 32 – Resíduo reciclável do H4 armazenado para coleta de empresa terceirizada**

Fonte: Elaboração própria.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a proposta desta pesquisa era analisar o gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul, construíram-se algumas considerações e investigações que possibilitassem respostas aos objetivos propostos. Salienta-se que cada hospital tem as suas particularidades, como a sua história e as suas características de funcionamento.

Na sequência, são apresentadas algumas conclusões e considerações a respeito da pesquisa, elas estão agrupadas em função dos objetivos específicos estabelecidos para o estudo. Por fim são sugeridos os limites da pesquisa atual e os temas para pesquisas futuras.

O primeiro objetivo específico definido para o estudo foi descrever, as práticas de gerenciamento ambiental adotadas nos hospitais de Caxias do Sul. Para tanto, foram identificadas e descritas diversas práticas de gestão. A adoção do PGRSS ocasionou a implementação das práticas ambientais, considerando os princípios que conduzem à minimização, que visem ao tratamento e à disposição final dos RSS, por meio de diretrizes de órgãos de meio ambiente e de saúde.

Observou-se que todos os hospitais analisados empregam a prática de segregação de resíduos com intuito de diminuir a geração de RSS e, assim, abater custos com tratamento e disposição final, preservando a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

O segundo objetivo específico foi identificar a formação e treinamento das pessoas envolvidas diretamente no gerenciamento dos resíduos. Constatou-se que em quatro Hospitais de Caxias do Sul, o setor responsável pelo gerenciamento ambiental está vinculado à área de controle de infecção. Vale ressaltar que a formação profissional do responsável pelo gerenciamento, nesses hospitais, é de enfermeiro. Entretanto, o biólogo encontrado em um dos hospitais se mostrou mais preocupado com as questões relacionadas ao meio ambiente.

No que tange à participação dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento ambiental em cursos específicos, inerentes à área ambiental, constatou-se a incidência de 86% de participação, bem como o treinamento que, efetivamente, acontece sobre a correta segregação de RSS com os novos funcionários do hospital, também é promovido treinamento anual aos demais funcionários do estabelecimento.

O terceiro objetivo propunha verificar os problemas no gerenciamento ambiental. Em todos os hospitais, foi destacada a falta de conscientização e comprometimento dos funcionários em relação à segregação de RSS, assim fica questionada a eficácia dos treinamentos, pois se os treinamentos fossem eficientes, este problema não aconteceria. Também foi ressaltada a ausência de participação dos médicos nos treinamentos de segregação de RSS. O destino dos efluentes líquidos hospitalares, também, é enfatizado pelos cinco hospitais que não possuem ETE. No caso, dos efluentes hospitalares, observa-se a dificuldade de utilizar a gestão ambiental como instrumento de melhoria, exceto para o cumprimento da legislação, confirmando, de certa forma, a baixa conscientização ambiental dos dirigentes. Problemas secundários são a falta de empresas especializadas em incineração de RSS, a falta de espaço físico interno para acondicionamento temporário e o reduzido número de funcionários no hospital.

O quarto objetivo pretendido para o estudo foi identificar os benefícios advindos do gerenciamento ambiental. Constatou-se que os RSS exigem atenção especial, bem como técnicas corretas de gerenciamento, pois, devido a sua toxicidade, são potencialmente poluentes e impactantes no meio ambiente e na saúde humana. Os hospitais que se isolarem, ou ficarem à margem do processo, com o objetivo de só obter lucro, serão ultrapassados por aqueles que buscam a qualidade em saúde humana e qualidade em serviços de saúde e meio ambiente.

Pode-se afirmar que a implantação do PGRSS propiciou benefícios nos hospitais estudados. Para todos os hospitais, ocasionou uma redução de RSS, bem como para quatro hospitais houve o uso de materiais ambientalmente corretos, a redução de custos e a eliminação de desperdícios. Já, para um hospital, houve a criação de programas de cunho ambiental. Todos esses benefícios contribuem para a preservação dos recursos naturais e a preservação da saúde humana e do meio ambiente. Perante a problemática da gestão de RSS, cinco dos hospitais possuem indicadores de gerenciamento: quantidade de resíduo gerado; percentual por tipo de resíduo; acidentes de trabalho; gastos com gerenciamento. Concluiu-se que, esses cinco hospitais, estão engajados no programa de gerenciamento de RSS e, vale ressaltar, que quanto antes forem implantado os indicadores de desempenho ambiental, mais rapidamente as informações estarão disponíveis, dentro de um processo natural de melhoria contínua, podendo ser revertidos aos administradores, clientes e sociedade.

Por fim, o quinto objetivo definido para o estudo foi realizar a comparação das práticas de gestão ambiental encontradas versus a legislação vigente. Atualmente, a legislação

ambiental brasileira está difundida em nível Federal, Estadual, Municipal, bem como nos órgãos reguladores.

Constatou-se que cinco hospitais de Caxias de Sul possuem o PGRSS atualizado, fazem cumprir as etapas de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de RSS, estando de acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004. Os hospitais que não estão de acordo com a legislação, ou o PGRSS está sendo readequado, ou está em processo de implementação, de acordo com os procedimentos preconizados pela legislação vigente. Isso ilustra a preocupação dos estabelecimentos em cumprir a legislação e, conseqüentemente, contribuir nas soluções para a problemática dos RSS.

No entanto, no que diz respeito aos efluentes líquidos hospitalares, cinco hospitais de Caxias do Sul não estão de acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004. Consoante isso, os efluentes líquidos de esgoto hospitalar em Caxias do Sul trata-se de um sério problema ambiental, pois os corpos de água da região estão sendo contaminados, podendo causar um grande impacto ambiental no meio ambiente.

Conclui-se que o setor hospitalar de Caxias do Sul pode, ainda, contribuir muito para o desenvolvimento sustentável, trazendo soluções eficientes para o destino dos efluentes líquidos hospitalares. No afã não só de se adequar à legislação vigente, ou baratear os custos de tratamento e disposição final, mas também aderir a políticas de sustentabilidade.

Os hospitais que incorporarem a variável ambiental, em suas operações, garantirão uma maior competitividade em função de obterem maior credibilidade perante a sociedade. Uma das formas de alcançar esse objetivo é a implantação de um sistema de gestão ambiental, que cumpra a legislação ambiental vigente e assuma um compromisso com a melhoria contínua de seu desempenho. O investimento necessário para implantar, manter e melhorar o gerenciamento ambiental no hospital não pode ser definido sem aferir o nível de atendimento às normas e legislação pertinente.

## **5.1 LIMITES DA PESQUISA ATUAL**

Ao longo da pesquisa apresentaram-se algumas limitações, destacando-se principalmente a dificuldade na obtenção de informações quanto à caracterização dos hospitais integrantes da população pesquisada, inviabilizando estabelecer comparação entre os mesmos.

## 5.2 TEMAS PARA PESQUISAS FUTURAS

Com relação à possibilidade de desenvolvimento de pesquisas futuras, o escopo da investigação limitou-se ao município de Caxias do Sul. No entanto, o mesmo estudo pode ser realizado com outros hospitais de municípios de abrangência da Universidade de Caxias do Sul (UCS), da 5ª Coordenadoria Regional de Saúde, todo o Estado do Rio Grande do Sul ou, até mesmo, para outros Estados da União, possibilitando comparar a gestão ambiental realizada pelos hospitais de Caxias do Sul com os demais, pois as mesmas poderiam trazer informações relevantes para o Sistema de Saúde de Caxias do Sul, contribuindo para o seu desenvolvimento.

Outra oportunidade que se apresenta diz respeito à pesquisa na área de custos na gestão e manejo dos RSS para obtenção de dados que mostrem qual o tipo de custo interfere mais no custo total, que medidas podem ser tomadas para diminuir os custos e que tipo de custo possui maior desperdício.

O desenvolvimento de pesquisas sobre geração e tratamento de efluentes líquidos hospitalares, pois muitos hospitais não contemplam a legislação atual.

Por fim, pesquisas no desenvolvimento de programas de treinamento sobre RSS direcionados ao corpo clínico do hospital.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.

ABDULLA, F.; QDAIS, H. A.; RABI, A. Site investigation on medical waste management practices in Northern Jordan. **Waste Management**, v. 28, n. 2, p. 450-458, 2008.

ALENCAR-JÚNIOR, N. R.; GABAÍ, I. Incineração e dioxinas: análise do aporte teórico disponível. In: Encontro Nacional de Engenharia da Produção – ENEGEP, XXI, 2001, Salvador. **Anais**.

ALMEIDA, V. L. de, DAES – Modelo para diagnóstico ambiental em estabelecimentos de saúde, 2003, 131 p. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2003.

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

ALVIM-FERRAZ, M. C. M.; SAVE, A. Incineration of different types of medical wastes: emission factors for gaseous emissions. **Atmospheric Environment**, v. 37, n. 38, p. 5415-5422, dez. 2003.

ASKARIAN, M.; VAKILI, M.; KABIR, G. Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars Province, Iran. **Waste Management**, v. 24, n. 4, p. 347-352, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Resíduos de serviço de saúde**. Disponível em: <[http://www.abrelpe.org.br/pan\\_2005/cap5.pdf](http://www.abrelpe.org.br/pan_2005/cap5.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2009.

AUGUSTINHO, L.; FERREIRA, A. R. Impactos ambientais dos efluentes líquidos hospitalares no rio Paraguai, Cáceres - MT. Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal – SIMPAN, IV, 2004, Corumbá, **Anais**.

BDOUR, A.; ALTRABSHEH, B.; HADADIN, N; AL-SHAREIF, M. Assessment of medical wastes management practice: a case study of the Northern Part of Jordan. **Waste Management**, v. 27, n. 6, p. 746-759, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BERNADES JR., C.; SABAGG, M. A. F.; FERRARI, A. A. P. Aspectos tecnológicos de projetos de aterros de resíduos sólidos. **RESID'99**. São Paulo. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), p. 51-68, set. 1999.

BERTO, J. Tratamento de efluentes hospitalares pela reação de fenton e foto-fenton: comparação da eficiência. 2006, 57 p. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Itajaí, 2006.

BIDONE F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BIRPINAR, M. E.; BILGILI, S.; ERDOGAN, T. Medical waste management in Turkey: a case study of Istanbul. **Waste Management**, v. 29, n. 1, p. 445-448, jan. 2009.

**BRASIL. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada nº 50/2002. Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. In: Diário Oficial da União, Brasília, mar. 2002.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 306/2004. Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: Diário Oficial da União, Brasília, dez. 2004.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7.500. Símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais: simbologia. Rio de Janeiro, mar. 2000.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 9.190. Sacos Plásticos para acondicionamento de lixo: classificação. Rio de Janeiro, 1985.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 9.191. Sacos Plásticos para acondicionamento de lixo: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, jul. 2000.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos: classificação, 2. ed. Rio de Janeiro, mai. 2004.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 12.235. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos, Rio de Janeiro, abr. 1992.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 12.807. Resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993a.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 12.808. Classificação dos resíduos de serviço de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Rio de Janeiro, 1993b.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 12.809. Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993c.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 12.810. Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, jan. 1993d.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 13.853. Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, mai. 1997.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 14.652. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, abr. 2001a.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **NBR 14.725. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ. Rio de Janeiro, jul. 2001b.**

\_\_\_\_\_. **CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 6/1991. Incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Brasília, set. 1991a.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 283/2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 01 out., Seção 1. Brasília, 2001b.**

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n.º 358 de 29 de Abril de 2005. Tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. In: Diário Oficial da União, Brasília, mai. 2005.**

\_\_\_\_\_. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (1988). In: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Brasília, 1998.**

**BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. Q. A. Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.**

**CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTO DE SAÚDE – CNES. Estabelecimento de Saúde. Disponível em:**

<[http://cnes.datasus.gov.br/Mod\\_Ind\\_Tipo\\_Leito.asp?VEstado=43&VMun=430510](http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Tipo_Leito.asp?VEstado=43&VMun=430510)>. Acesso em: 10 out. 2008.

\_\_\_\_\_. Disponível em:

<[http://cnes.datasus.gov.br/cabecalho\\_reduzido.asp?VCod\\_Unidade=4305103356868](http://cnes.datasus.gov.br/cabecalho_reduzido.asp?VCod_Unidade=4305103356868)>.

Acesso em: 15 dez. 2009.

CAMARGO, M. E.; MOTTA, M. E. V.; LUNELLI, M. O.; SEVERO, E. A. Resíduos sólidos de serviço de saúde: um estudo sobre o gerenciamento. **Scientia Plena**, v. 7, p. 1-10, 2009.

CAMPOS, J. Q. **Hospital Moderno**: administração humanizada. São Paulo: LTr, 1974.

CANTELLI, M.; SILVEIRA, I. C. T.; MONTEGGIA, L. O.; LUCA, S. J. Potencialidade do emprego de ferrato no tratamento de efluentes líquidos hospitalares. In Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, XXII, 2003, Joinville, **Anais**.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa Qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Enferm**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 679-684, out/dez. 2006.

CARVINATTO, V. M. **Saneamento Básico**. 11. ed. São Paulo: Moderna, 1995.

CELESTINO, P. Nó de normas. **Notícias hospitalares gestão de saúde em debate**, out/nov. 2002, n. 39, ano 4, disponível em: <<http://www.noticiashospitalares.com.br/out/2002/pgs/capa.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2008.

CIRCULO. **Hospital do Círculo**. Disponível em: <<http://www.circulo-operario.org.br/hospital/apresentacao.asp>>. Acesso em: 05 dez. 2009.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAXIAS DO SUL – **CODECA**. Disponível em: <[http://www.codeca.com.br/servicos\\_coletas\\_sobre\\_a\\_coleta\\_mecanizada.php](http://www.codeca.com.br/servicos_coletas_sobre_a_coleta_mecanizada.php)>. Acesso em: 04 nov. 2009.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORAZZA, R. I. Gestão ambiental e mudança na estrutura organizacional. **Revista de Administração de Empresas (RAE-Eletrônica)**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ, D. O. **Meio Ambiente**. São Paulo: Ática, 1999.

DESCARPACK - DESCARTÁVEIS DO BRASIL LTDA. **Resíduos de serviços de saúde**: manual de leis, decretos, normas, subsídios e regras para o estado de São Paulo. São Paulo, 1997.

DIAZ, L. F.; EGGERTH, L.L.; ENKHTSETSEG, SH.; SAVAGE, G. M. Characteristics of healthcare wastes. **Waste Management**, v. 28, n. 7, p. 1219-1226, 2008.

DIAZ, L. F.; SAVAGE, G. M.; EGGERTH, L. L. Alternatives for the treatment and disposal of healthcare wastes in developing countries. **Waste Management**, v. 25, n. 6, p. 626-637, 2005.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – EPA. **Waste minimization opportunity assessment**. Ohio, EPA, 1988, 103 p.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/download/pib/municipal/tab13\\_2007.xls](http://www.fee.tche.br/sitefee/download/pib/municipal/tab13_2007.xls)>. Acesso em: 15 dez. 2009.

FISHER, S. Healthcare waste management in the UK: the challenges facing healthcare waste producers in light of changes in legislation and increased pressures to manage waste more efficiently. **Waste Management**, v. 25, n. 6, p. 572-574, 2005.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FORMAGGIA, D. M. E. Resíduos de serviço de saúde. In: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. São Paulo: CETESB, p. 3-13, 1995.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 15. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GONÇALVES, E. L. **Hospital e a visão administrativa contemporânea**. São Paulo: Pioneira, 1983.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

HAIR JR., J. F.; BUSH, R. P.; ORTINAU, D. J. **Marketing research: a practical approach for the new millennium**. New York: Irwin/McGraw-Hill, 2000.

HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

JOHN, L. **Muito além da subsistência**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Rio10/Riomaisdez/index.php.246.html>>. Acesso em: 19 mar. 2009.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

KIST, L. T.; MACHADO, E. L.; SILVEIRA, R. B.; HOELTZ, J. M. Utilização da fotocatalise heterogênea no tratamento de efluentes. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – SBQ, XXX**, p. AB 93-64, São Paulo, 2007.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LOBO, A. de O.; DONAIRE, D. Gestão ambiental hospitalar - um estudo de casos. In: **IX Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA**, Curitiba, p. 1-15, 2007.

MACHADO-HOMEM, J. C. M. **Les effluents hospitaliers**. Paris: Université Louis Pasteur. Institut Mécanique des Fluides, 1986.

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

MALHOTRA, N. K.; et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MANO, E. B., PACHECO, A. V.; BONELLI, C. M.C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MOHEE, R. Medical wastes characterization in healthcare institutions in Mauritius. **Waste Management**, v. 25, n. 6, p. 575-581, 2005.

NAIME, R.; RAMALHO, A. H. P.; NAIME, I. S. Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do hospital de clínicas de Porto Alegre. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 9, n. 1, p. 1-17, dez. 2007.

OLEA, P. M. **El sector sanitario público de Catalunya como sistema de innovación**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

OLIVEIRA, J. M. Análise do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde nos hospitais de Porto Alegre. 2002, 96 p. **Dissertação** (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2002.

ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO – ONA. Disponível em: <[http://www.ona.org.br/site/internal\\_institucional.jsp?pagesite=sa&id=2](http://www.ona.org.br/site/internal_institucional.jsp?pagesite=sa&id=2)>. Acesso em: 17 dez. 2009.

ORTOLAN, M. G. S.; CARDOSO, M. R. I.; AYUB, M. A. Z. Perfil microbiológico de bactérias mesofílicas do efluente do hospital de clínicas de Porto Alegre. In: Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária Ambiental – AIDIS, XXVII, 2000, Porto Alegre, **Anais**.

OWEIS, R.; AL-WIDYAN, M.; AL-LIMOON, O. Medical waste management in Jordan: a study at the King Hussein medical center. **Waste Management**, v. 25, n. 6, p. 622-625, 2005.

PRESTES, A. R. Competitividade e maturidade para inteligência competitiva em hospitais de Caxias do Sul. 2009, 158 p. **Dissertação** (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul – UCS, Caxias do Sul, 2009.

PROIN/CAPES e UNESP/IGCE. **Material didático**: arquivos de transparências (CD). Rio Claro: Departamento de Geologia Aplicada, 1999. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res03.html>>. Acesso em: 04 fev. 2009.

REZENDE, L. R. Vulnerabilidade dos geradores de resíduos de saúde frente às Resoluções nº 358 Conama e RDC nº 306 Anvisa. **O Mundo da saúde**. São Paulo, v. 30, n. 4, p. 588-597, out/dez, 2006.

RIBEIRO, H. P. **O hospital: história e crise**. São Paulo: Cortez, 1993.

RIBEIRO FILHO, V. O. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; RIBEIRO FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde 2**. São Paulo: Atheneu, 2000.

\_\_\_\_\_. **As infecções hospitalares e suas interfaces na área de saúde**. Org: FERNANDES, A. T. São Paulo: Ateneu, 2001.

RISSO, W. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a caracterização como instrumento básico para a abordagem do problema. 1993, 163 p. **Dissertação** (Mestrado em Saúde Pública). Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1993.

SANCHES, P. S. **Sorotipos de *Salmonella* em águas de esgoto e perfil de resistência antimicrobianos**. 1988, 140p. Tese (Doutorado em Ciências). Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1988.

SAÚDE. **Hospital Saúde**. Disponível em: <[http://www.hospitalsaude.com.br/?page\\_id=2](http://www.hospitalsaude.com.br/?page_id=2)>. Acesso em: 11 dez. 2009.

SAURABH, G.; BOOJH, R.; MISHRA, A.; CHANDRA, H. Rules and management of biomedical waste at Vivekananda Polyclinic: a case study. **Waste Management**, v. 29, n. 2, p. 812-819, fev. 2009.

SCHALCH, V. Resíduos de serviços de saúde. In: **Curso sobre gerenciamento de resíduos sólidos. Goiânia**. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES , 1990, p. 209-221.

SCHNEIDER, V. E. Sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde: contribuição aos estudos das variáveis que interferem no processo de implantação, monitoramento e custos decorrentes. 2004, 247 p. **Tese** (Doutorado em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2004.

SCHNEIDER, V. E.; CALDART, V.; ORLANDIN, S. M.; EMMERICH, R. C. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde**. 2. ed. rev. e ampl. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2004.

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – SEDAI. **Prefeitura Municipal de Caxias do Sul**. Disponível em: <<http://www.caxias.rs.gov.br/>>. Acesso em: out. 2008.

SEVERO, E. A.; OLEA, P. M. Estratégias ambientais: o caso do arranjo produtivo local metalmeccânico automotivo da Serra Gaúcha. In: XI Encontro Nacional e I Encontro Internacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2009, Fortaleza. **Anais**.

SEVERO, E. A.; OLEA, P. M.; ROCHA, J. M. Análise das estratégias eco-eficientes na gestão ambiental: um estudo de caso na Serra Gaúcha. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009, Salvador. **Anais**.

SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualidade em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA, C. E., HOPPE, A. E. Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul. **Revista engenharia sanitária ambiental**. Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 146-151, abr/jun. 2005.

SILVA, C. E.; HOPPE, A. E.; RAVANELLO, M. M.; MELLO, N. Medical wastes management in the south of Brazil. **Waste Management**, v. 25, n. 6, p. 600-605, 2005.

SILVA, T. D.; SOUZA, E. R. L. C. Tecnologia gerencial e serviços em saúde: uma aproximação mais do que necessária. **RAU – Revista de Administração da UNIME**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 10-25, 2003.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégia de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégia de negócios focadas na realidade brasileira. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2004.

TACHIZAWA, T.; ANDRADE R. O. B. **Gestão socioambiental**. Estratégias na nova era da sustentabilidade. São Paulo: Campus, 2008.

TOLEDO, A. F.; DEMAJOROVIC, J. Atividade hospitalar: impactos ambientais e estratégias de ecoeficiência. **INTERFACEHS – Revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**. v. 1, n. 2, Artigo 4, dez. 2006.

TUDOR, T. L.; C. L. NOONAN, C. L.; JENKIN, L. E. T. Healthcare waste management: a case study from the National Health Service in Cornwall, United Kingdom. **Waste Management**, v. 25, n. 6, p. 606-615, 2005.

UCS – **Universidade de Caxias do Sul**. Disponível em:  
<<http://www.ucs.br/ucs/hospitalgeral/apresentacao>>. Acesso em: 19 dez. 2009.

UNIMED. **Hospital Unimed**. Disponível em: <[http://www.unimed-ners.com.br/hospital/index.php?area\\_id=10002&section\\_id=3&content\\_cd\\_type=3&content\\_type=section](http://www.unimed-ners.com.br/hospital/index.php?area_id=10002&section_id=3&content_cd_type=3&content_type=section)>. Acesso em: 10 dez. 2009.

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

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisas em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIRVI RAMOS. **Hospital Virvi Ramos**. Disponível em: <<http://www.grupofatima.com.br/>>. Acesso em: 11 dez. 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

WEIAND, S. G. Identificação das inovações: um estudo de caso nos hospitais que integram o sistema de saúde de Caxias do Sul – RS. 2009, 112 p. **Dissertação** (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul – UCS, Caxias do Sul, 2009.

## **APÊNDICE A**

### **PROPOSTA DE PESQUISA**

#### **Etapas da pesquisa:**

- 1) Contato com os responsáveis pelo Gerenciamento de RSS nos hospitais de Caxias do Sul para agendar previamente as entrevistas;
- 2) Condução das entrevistas e observação sistemática para levantamento de dados por aproximadamente 1 dia em cada hospital;
- 3) Após a coleta dos dados, processamento e análise dos mesmos;
- 4) Conclusão da pesquisa e sugestões para a continuidade do trabalho.

#### **Observação sistemática:**

Na observação sistemática serão contemplados: a entrevista com o responsável pelo PGRSS; os diálogos com os funcionários; as visitas a determinados setores do hospital; a observação visual do gerenciamento de RSS. A entrevista será gravada e os demais dados serão recolhidos em anotações e fotografias.

As entrevistas serão previamente agendadas e realizadas pela pesquisadora. Depois de gravadas, as entrevistas serão transcritas, facilitando, assim, a análise e interpretação dos dados. Além da análise da entrevista, será realizado, também, um estudo da documentação referente a controles e históricos do gerenciamento de RSS.

#### **Roteiro para a Observação Sistemática:**

- 1) Entrevista com o responsável pelo gerenciamento;
- 2) Descrição do Gerenciamento: fluxo do resíduo desde a geração até o armazenamento para a coleta;
- 3) Descrição das práticas de gestão ambiental adotadas;
- 4) Anotações de diálogos com os funcionários;
- 5) Visita ao local de armazenamento dos produtos sem destino;
- 6) Verificação da existência de um plano de Gerenciamento de RSS;

- 7) Verificação da existência de documentação (históricos e controles) em relação ao Gerenciamento de RSS;
- 8) Visita ao setor de medicamentos para levantamento de dados sobre medicamentos vencidos e disposição destes.

## APÊNDICE B

### INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A seguir, inicia-se a investigação, com as respostas sendo interpretadas conforme as práticas e procedimentos recomendados pela legislação vigente.

**Objetivo Geral** – Fazer uma análise do gerenciamento ambiental, adotado nos hospitais de Caxias do Sul, mediante estudo multicase – se utilizará as perguntas 06 a 09, onde será feito questionamento acerca das práticas de gestão ambiental utilizadas, bem como o destino dos resíduos infectantes, dos efluentes hospitalares e das emissões atmosféricas.

**Objetivo Específico 1** – Caracterizar os hospitais de Caxias do Sul – se utilizará as perguntas 01 a 05. O questionamento será referente a localização, números de leitos e funcionários, etc.

**Objetivo Específico 2** – Descrever as práticas de gerenciamento ambiental adotadas nos hospitais de Caxias do Sul – se utilizará as perguntas 10 a 31. O hospital será questionado a respeito de como gerencia seus resíduos, quais os treinamentos, etc.

**Objetivo Específico 3** – Verificar os problemas neste gerenciamento – se utilizará as perguntas 41a, 41b e 41c. Onde se questionará quais os problemas, deficiências e mesmo questionamentos em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.

**Objetivo Específico 4** – Identificar os benefícios advindos desse gerenciamento – se utilizará as perguntas 27 a 29 e 38 a 40. Onde se questionará quais são os programas de segregação de resíduo, redução de água, energia, desperdícios e quais os benefícios gerados.

**Objetivo específico 5** – Identificar a formação e treinamento das pessoas envolvidas diretamente no gerenciamento dos resíduos – se utilizará as perguntas 32 a 37. O questionamento será a respeito da formação acadêmica do responsável pelo PGRSS, ao número de funcionários diretamente envolvidos nesse gerenciamento, bem como quais os treinamentos dados a estes funcionários.

**Identificação**

- 1) Nome do Hospital:
- 2) Localização:
- 3) N° de Leitos:
- 4) N° de Funcionários:
- 5) Tipo: ( ) Público ( ) Privado

**Quanto aos resíduos infectantes**

- 6) Qual a destinação dos resíduos infectantes gerados no hospital?  
( ) terceirizado  
( ) aterro  
( ) tratamento

**Quanto aos efluentes hospitalares**

- 7) Os efluentes líquidos de esgotos são destinados para?  
( ) estação própria de tratamento de efluentes;  
( ) rede pública de coleta e tratamento de esgoto;  
( ) lançados no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto.

**Quanto às emissões atmosféricas**

- 8) O hospital utiliza incinerador para o tratamento de resíduos infectantes?  
( ) próprio  
( ) empresa terceirizada
- 9) Caso positivo, este incinerador emprega filtros e determinados padrões de controle para as emissões dos gases (dioxinas e furanos)?

**Quanto ao gerenciamento dos resíduos**

- 10) Quantidade total de resíduo gerado : \_\_\_\_\_
- 11) Quantidade de resíduo de coleta especial (infectante): \_\_\_\_\_
- 12) Quanto é gasto em coleta especial: R\$ \_\_\_\_\_
- 13) O gerenciamento dos resíduos é auto avaliado?
- 14) Há indicadores? Quais?
- 15) Há métodos de controle?

- 16) Quem avalia?
- 17) Qual a periodicidade?
- 18) Há segregação de resíduos? \_\_\_S \_\_\_N
- 19) Se sim, desde quando?
- 20) Quantidade de resíduo reciclável gerado: \_\_\_\_\_
- 21) Houve variação nos custos com gerenciamento de resíduos após a implantação da segregação?
- 22) Como é avaliada a segregação dos resíduos no hospital?
- 23) Há indicadores?
- 24) Há métodos de controle?
- 25) Quem avalia?
- 26) Qual a periodicidade?
- 27) O que melhorou?
- 28) Em quanto tempo?
- 29) Há desvantagens?
- 30) Que materiais estão armazenados, sem previsão de destino?
- 31) E onde estão?

**Quanto à formação e treinamento das pessoas envolvidas no gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde**

- 32) Qual a formação acadêmica do responsável pelo gerenciamento dos RSS? (Graduação, cursos de especialização, cursos de curta duração na área de resíduos, meio ambiente, etc.).
- 33) Quantos funcionários estão envolvidos diretamente no gerenciamento dos resíduos?
- 34) Qual o nível de escolaridade destes funcionários?
- 35) Que tipo de treinamento é dado na admissão de um novo funcionário?
- 36) Há algum tipo de treinamento para os funcionários do hospital no que diz respeito à coleta seletiva e gerenciamento dos resíduos? Se sim, os médicos participam:  
Sempre ( ) Às vezes ( ) Nunca ( )
- 37) Qual a frequência desses treinamentos?

**Quanto às políticas institucionais adotadas no hospital**

- 38) Dentre os programas a seguir, você identifica algum neste hospital?  
Programa de qualidade

---

Programa de redução de custos

---

Programa de redução de água e energia

---

Programa de redução e segregação de resíduo

---

Outros

- 
- 39) O hospital tem alguma política de compras de materiais com menos embalagens; embalagens recicladas; de materiais reciclados ou devolução de embalagens?

\_\_\_\_ S \_\_\_\_ N

Como funciona esta política?

- 40) O hospital tem alguma política de incentivo à reutilização de embalagens e produtos quando possível?

\_\_\_\_ S \_\_\_\_ N

Descreva

**Quanto a dúvidas, problemas e busca de informações**

- 41) Cite, em relação ao gerenciamento de RSS do hospital:

a) Deficiências:

b) Problemas:

c) Questionamentos: