

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**  
**ENGENHARIA AMBIENTAL**

**PHELIPE MARTINS FEDRI**

**DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE GERADOS  
EM CINCO UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DE CAMPO  
MOURÃO/PR E PROPOSTAS PARA GERENCIAMENTO CONFORME  
LEGISLAÇÃO VIGENTE**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**CAMPO MOURÃO**

**2012**

**PHELIPE MARTINS FEDRI**

**DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE GERADOS EM  
CINCO UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DE CAMPO MOURÃO/PR E  
PROPOSTAS PARA GERENCIAMENTO CONFORME LEGISLAÇÃO  
VIGENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, em Engenharia Ambiental, da Coordenação de Engenharia Ambiental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Campo Mourão.

Orientadora: Profª. Drª. Karina Querne de Carvalho  
Co-orientador: Prof. Msc. Thiago Morais de Castro

**CAMPO MOURÃO**

**2012**

Dedico este trabalho a minha família pelos  
momentos de ausência, meus amigos e  
namorada por estarem sempre me apoiando.

## **AGRADECIMENTOS**

Certamente nesse parágrafo não citarei todas as pessoas que me ajudaram nessa fase importante da minha vida, peço desculpas se esqueci de alguém, mas tenha certeza que estão todos em meu pensamento.

Quero agradecer primeiramente a minha família pelo total apoio nessa minha caminhada.

Agradeço minha orientadora Prof. Dr. Karina Querne de Carvalho e co-orientador Prof. Msc. Thiago Morais de Castro, que sem o conhecimento de ambos não seria possível à realização deste estudo.

Aos meus amigos e namorada, Angélica Ardengue de Araújo, que sempre me apoiaram e ajudaram a superar momentos difíceis nessa empreitada.

A Secretaria de Saúde de Campo Mourão, a direção dos Hospitais Central Hospitalar e Santa Casa que deram todo o apoio para que fosse possível desenvolver este trabalho.

A todos os funcionários dos hospitais e unidades básicas de saúde que cederam uma parte do seu tempo de trabalho para que fosse possível realizar a entrevista e acompanharam durante as observações nos estabelecimentos.

Enfim, a todos que por algum motivo me ajudaram a realizar esta pesquisa.

"... quem ler tem um conhecimento potencial  
que só se concretiza com a prática. Se a  
prática não vem o conhecimento vai embora."  
(PARENTE, Raimundo, N. C.)

## RESUMO

FEDRI, Phelipe. **Diagnóstico dos resíduos de serviço de saúde gerados em cinco unidades básicas de saúde de Campo Mourão/PR e propostas para um gerenciamento adequado conforme legislação vigente.** 2012. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2012.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o gerenciamento atual de resíduos de serviço de saúde (RSS) gerados em estabelecimentos públicos no Município de Campo Mourão, Paraná, e propor melhorias ou adequações levando em consideração as legislações vigentes. O trabalho foi realizado através de entrevistas semiestruturadas com aplicação de questionário aos responsáveis pelos estabelecimentos e quantificação dos resíduos utilizando balança, priorizando estabelecimentos que atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e observações em campo. Foram selecionadas 05 (cinco) UBS que representa quase 50% desses estabelecimentos, localizadas em bairros distintos da cidade. Em todos os estabelecimentos, os funcionários que foram entrevistados, declaram que havia geração de RSS dos grupos A, B, D e E, segundo a Resolução RDC 306/2004 e Resolução CONAMA 358/2005. As UBS apresentaram uma maior geração de resíduos do grupo D (85% em média). Com uma taxa de geração entorno de 0,105 kg/paciente/dia. Após a entrevista e observações nos locais, os dados obtidos foram confrontados com a Resolução RDC 306/2004 e Resolução CONAMA 358/2005 que são as principais legislações em vigência referente ao gerenciamento de RSS. Foram constatados que estes estabelecimentos possuem irregularidades oriundos pela falta de conhecimento e preparação dos funcionários para lidar com segregação e acondicionamento dos RSS. Para os funcionários realizarem um gerenciamento adequado dos RSS é necessário implantar programa de educação continuada. Deste modo esta pesquisa trará contribuições para o meio ambiente e saúde, visando não somente as UBS pesquisadas, mas sim todos os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde públicos de Campo Mourão para melhoria do gerenciamento dos seus RSS

**Palavras – chave:** Resíduos de serviço de saúde. Impactos ambientais. Legislação ambiental. Plano de gerenciamento. Unidades básicas de saúde.

## ABSTRACT

FEDRI, Phelipe. **Diagnosis solid waste of five health care services produced in Campo Mourao / PR and proposals for an appropriate management according to current law**. 2012. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2012.

This work aims to evaluate the current management of solid waste of health care services (SWHCS) produced in public establishments in the city of Campo Mourão, Paraná, and propose improvements or adjustments taking into account existing laws. The study was conducted through semi-structured interviews with a questionnaire to those responsible for establishments and quantify residues using balance, prioritizing establishments that meet the Unified Health System (UHS) and we also used observations "in loco". We selected five (05) Basic Health Units (BHU) representing almost 50% of these establishments located in different districts of the city. In all establishments, employees who were interviewed stated that there was generation of SWHCS from groups A, B, D and E, according to Resolution RDC 306/2004 and CONAMA Resolution 358/2005. The BHU had a higher solid waste generation of group D (85% on average), with a generation rate of around 0.105 kg / patient / day. After the interviews and observations in the places, the data obtained were compared with RDC Resolution 306/2004 and CONAMA Resolution 358/2005 which are the main laws in force for the management of SWHCS. It has been found that these establishments have irregularities that may arise from lack of knowledge and preparation of employees to deal with segregation and packaging of SWHCS. For employees conduct a proper management of SWHCS is required to implement the program of continuing education. Thus, this research will bring contributions to the environment and health, aimed not only UBS surveyed, but all establishments providing public health services of Campo Mourão to improve the management of their SWHCS.

**Key - words:** Solid waste of health care services. Environmental impacts. Environmental legislation. Management Plan. Basic health units.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - SÍMBOLO DE MATERIAL INFECTANTE.....	21
FIGURA 2 - SACO PLÁSTICO PARA ACONDICIONAMENTO DE RSS .....	21
FIGURA 3 - CAIXA PARA ACONDICIONAMENTO DE PERFURO CORTANTES ..	22
FIGURA 4 - CONTÊINERES PARA TRANSPORTE INTERNO DOS RSS.....	24
FIGURA 5 - LOCAL PARA ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DOS RSS.....	25
FIGURA 6 - MAPA DA LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO, ESTADO DO PARANÁ.....	32
FIGURA 7 - LOCALIZAÇÃO APROXIMADA DOS LOCAIS DE ESTUDO.....	33
FIGURA 8 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS GERADOS NA UBS CENTRO SOCIAL URBANO.....	38
FIGURA 9 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS GERADOS NA UBS JARDIM TROPICAL .....	40
FIGURA 10 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS GERADOS NA UBS VILA URUPÊS.....	42
FIGURA 11 - UTILIZAÇÃO DE GARRAFA PET PARA O ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS PERFUROCORTANTES .....	45
FIGURA 12 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS GERADOS NA UBS JARDIM PAULISTA.....	46
FIGURA 13 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS GERADOS NA UBS COHAPAR.....	48
FIGURA 14 - PAPÉIS E PLÁSTICOS NÃO CONTAMINADOS COLADOS JUNTO COM MATERIAIS CONTAMINADOS OU POTENCIALMENTE CONTAMINADOS .....	49
FIGURA 15 - PAPÉIS E PLÁSTICOS NÃO CONTAMINADOS COLADOS JUNTO COM MATERIAIS CONTAMINADOS OU POTENCIALMENTE CONTAMINADOS .....	49
FIGURA 16 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA TOTAL DAS UBS ESTUDADAS ...	51

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO...	31
TABELA 2- CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE CSU.....	37
TABELA 3 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JARDIM TROPICAL.....	39
TABELA 4 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE VILA URUPÊS .....	41
TABELA 5 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JARDIM PAULISTA.....	44
TABELA 6 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE COHAPAR .....	47

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CSU	Centro Social Urbano
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
LSE	Código referente a sacos plásticos do tipo II para resíduos
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
PET	Poli Etileno Tereftalato

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>15</b>
3.1. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE .....	15
3.2 A GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	18
3.3 GERENCIAMENTO DO RSS .....	19
3.3.1 Segregação .....	20
3.3.2 Acondicionamento .....	20
3.3.3 Identificação do RSS .....	23
3.3.4 Transporte Interno .....	23
3.3.5 Armazenamento Temporário .....	24
3.3.6 Tratamento .....	25
3.3.7 Armazenamento Externo .....	26
3.3.8 Coleta e Transporte Externos .....	26
3.3.9 Disposição Final.....	27
3.4 ESTUDOS DE CASO DO ESTADO DE SÃO PAULO E SANTA CATARINA ....	27
3.4.1 Diagnóstico do Gerenciamento de RSS nas UBS em Chapecó-SC.....	27
3.4.2 Diagnóstico da Situação do GRP na USP de Ribeirão Preto – SP.....	28
3.4.3 Estudo da Evolução da Composição dos RSS e dos Procedimentos Adotados para o Gerenciamento Integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP.....	29
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>31</b>
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	31
4.2. MÉTODOS DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS .....	32
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>35</b>
5.1 EMPRESA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS .....	35
5.2. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE CENTRO SOCIAL URBANO .....	36
5.2.1 Identificação da Empresa .....	36
5.2.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados .....	36
5.3. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JARDIM TROPICAL .....	39
5.3.1 Identificação da Empresa .....	39
5.3.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados .....	39
5.4. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE VILA URUPÊS.....	41
5.4.1 Identificação da Empresa .....	41
5.4.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados .....	41
5.5. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JARDIM PAULISTA.....	43
5.5.1 Identificação da Empresa .....	43
5.5.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados .....	43
5.6. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE COHAPAR.....	46
5.6.1 Identificação da Empresa .....	46
5.6.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados .....	47
5.7 PROPOSTA DE TREINAMENTO .....	51
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>
<b>APENDICE A – Questionário de Pesquisa</b> .....	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o constante aumento populacional ocorre, também, o aumento da geração de resíduos sólidos nos setores urbano, industrial, agrícola, construção civil e serviços de saúde. Esses resíduos quando gerados e manejados de forma inadequada no ambiente podem contribuir para a poluição biológica, física e química do solo, água (subterrânea e superficial), ar, submetendo as pessoas às variadas formas de exposição ambiental, além do contato direto ou indireto com vetores biológicos e mecânicos. Os resíduos são específicos em cada setor, mas de forma geral, merecem atenção quanto à segregação, acondicionamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, a fim de evitar acidentes e/ou contaminação ambiental.

Dentre os setores citados destacam-se os resíduos gerados nos estabelecimentos prestadores de serviço de saúde que podem influenciar diretamente na saúde da população, visto que seu mau gerenciamento poderá contribuir para a transmissão de doenças, tais como hepatite B, hepatite C, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), dentre outras. Por isso é necessário conhecer o atual modelo de gerenciamento desses resíduos em estabelecimentos como hospitais públicos, postos de saúde, farmácias, clínicas, dentre outros.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) são definidos como aqueles gerados nos serviços de atendimento à saúde humana ou animal na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA nº 306/2004 com a Resolução CONAMA nº 358/2005. Esses resíduos podem ter uma diversidade de geradores como clínicas odontológicas, farmácias, distribuidores de produtos farmacêuticos, centros de controle de zoonoses, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, estabelecimentos de ensino, pesquisa na área da saúde, dentre outros, e portanto o termo “resíduos hospitalares” não é adequado.

De acordo com a resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências, é responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde, também do responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais, de saúde pública, saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas, jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em

especial os transportadores, como também operadores das instalações de tratamento e disposição final.

Portanto para definir as ações para cada resíduo e propor formas de gerenciamento adequado dos RSS, uma etapa muito importante é obter um diagnóstico dos RSS, avaliando quantidade e composição dos resíduos gerados. Após esta avaliação se busca propor melhorias para minimizar a geração na fonte, e indicar formas de acondicionamento e disposição final adequadas por empresas licenciadas.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o gerenciamento atual de resíduos de serviço de saúde (RSS) gerados em unidades básicas de saúde (UBS) públicas do município de Campo Mourão, Paraná e com isso propor melhorias ou adequações levando em consideração as legislações vigentes.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para cumprimento do objetivo geral foram realizados os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer o gerenciamento dos RSS em algumas UBS de Campo Mourão;
- Caracterizar quantitativamente e qualitativamente os resíduos gerados nas UBS e;
- Identificar as inadequações às resoluções RDC 306/2004 e CONAMA 358/2005 para proposição de melhorias.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo a norma técnica NBR 10004/2004 (ABNT, 2004) resíduos sólidos são os resíduos nos estados sólidos, semissólidos que provêm de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, varrição. Tais resíduos são classificados, ainda segundo a mesma norma em: resíduo, classe I, que incluem resíduos perigosos; resíduos, classe II, que incluem resíduos não perigosos. Os resíduos, classe II, são divididos em classe II A – não perigosos nem inertes; classe II B, que são os não perigosos e inertes.

Dentre os resíduos sólidos gerados merecem destaque os resíduos de serviço de saúde (RSS), que geralmente são classificados em resíduos, classe I, ou seja, por apresentarem características que representam riscos à saúde pública, como também do meio ambiente (ABNT, 2004).

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) são aqueles que ou contêm, ou potencialmente podem conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, dentre outros. Estes tipos de resíduos são constituídos de agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X. Nesses locais também há geração de resíduos sem qualquer contaminação, como papéis, restos de alimentos, resíduos de limpezas gerais, dentre outros semelhantes aos resíduos domiciliares. (D'ALMEIDA & VILHENA, 2010).

#### 3.1. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Na prática a classificação dos RSS é dada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA 306/2004; Resolução CONAMA 358/2005. A seguir é apresentada a classificação segundo as Resoluções RDC 306/2004; CONAMA 358/2005:

Grupo A - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. O qual se divide em:

- A1 - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de

microrganismos ou vivos, ou atenuados; meios de cultura instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes, classe de risco 04, microrganismos com relevância epidemiológica, risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, aquelas oriundas de coleta incompleta; Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras, outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica, com risco de disseminação, que foram submetidos, ou não a estudo anatomopatológico, ou confirmação diagnóstica.
- A3 - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros, ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal, ainda não tenha havido requisição pelo paciente, ou familiares.
- A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório, com seus recipientes contendo fezes, urina, secreções, provenientes de pacientes que não contenham, nem sejam suspeitos de conter agentes, Classe de Risco 04, nem apresentem relevância epidemiológica, risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne

epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, com suspeita de contaminação com príons; resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura, como qualquer outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos), outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos, ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; bolsas transfusionais vazias com volume residual pós-transfusão.

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

Grupo 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; produtos hormonais; produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias, distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações; resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Grupo C - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas

normas do CNEN, para os quais a reutilização o é imprópria, ou não prevista; enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear, radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

Grupo D - Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde, ou ao meio ambiente, pode ser equiparados aos resíduos domiciliares;

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

### 3.2 A GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

As causas principais do crescimento progressivo da taxa de geração de RSS é o contínuo incremento da complexidade da atenção médica, com o uso crescente de material descartável (MOREAL, 1993). Por outro lado à população brasileira está cada vez mais concentrada em áreas urbanizadas, a expectativa de vida do brasileiro está crescendo ano a ano. Esses fatos acarretarão, conseqüentemente, um aumento significativo na geração de RSS. Cada vez precisará de mais serviços de saúde, com a população idosa usuária frequente de diversos tipos e níveis de especialidades (SCHNEIDER, 2001).

A quantidade de RSS gerado depende do tipo de hospital, dos hábitos, procedimentos médico-hospitalares adotados, da época em que são feitas as mediações, devido ao tipo de alimentação utilizada no hospital. (SCHNEIDER, 2001).

Segundo AMANTHEA et al., (2005) no Brasil são produzidos diariamente 125.281 toneladas de lixo sólido. Destas, cerca de 4000 toneladas correspondem a resíduos sólidos de serviço de saúde (RSS). Pelo menos 20% (800 toneladas) são constituídos por materiais infectantes.

Senso que o descarte inadequado de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco, além de comprometer os recursos naturais, a qualidade de vida das atuais, como das futuras gerações, por isso é de grande interesse o

gerenciamento adequado de todos os resíduos sólidos, inclusive os de serviço de saúde (BRASIL, 2006).

No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, juntamente com o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras, ainda regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar a saúde, o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade (BRASIL, 2006).

### 3.3 GERENCIAMENTO DO RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados, implementados, a partir de bases científicas, técnicas, normativas; legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos, proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, que visa à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais, do meio ambiente (BRASIL, 2004). Os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde ainda deve elaborar o PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde), tal plano deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte, além da disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas, que consiste na elaboração do PGRSS: manejo, o manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra/extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

- Segregação;
- Acondicionamento;
- Identificação;
- Transporte interno;
- Armazenamento temporário;
- Tratamento;
- Armazenamento externo;

- Coleta e transporte externo;
- Disposição final.

### 3.3.1 Segregação

Esta etapa consiste na separação dos resíduos no momento e no local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico, com os riscos envolvidos (BRASIL, 2004). Quando não há uma segregação adequada dos resíduos pode ocorrer à mistura de resíduos que contêm componentes não perigosos, com perigosos, ou componentes infecciosos com perigoso, neste caso o volume total de resíduo deve ser tratado como perigoso, o mesmo ocorre quando resíduos comuns entram em contato com resíduos infectantes. Para SCHNEIDER (2001), a chave para se evitar a mistura e, conseqüentemente, um volume maior de resíduos com risco potencial, bem como facilitar a reciclagem de alguns, é a segregação.

### 3.3.2 Acondicionamento

Esta etapa consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos, resistam às ações de punctura, com ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo (BRASIL, 2004).

O acondicionamento deve ser executado no momento da geração do RSS, ou no local, ou próximo a ele (RISSO, 1993). O uso de sacos plásticos para RSS, exceto perfuro cortantes, oferece muitas vantagens sobre outros tipos de recipientes, tais como eficiência, praticidade, redução da exposição do manipulador ao contato direto com os resíduos, melhoria das condições higiênicas (RISSO, 1993).

Segundo as normas técnicas aplicáveis ao acondicionamento de RSS os resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos plásticos tipo 02, código LSE (código referente a sacos plásticos do tipo II para resíduos), de cor branco-leitosa. Deve constar individualmente a identificação do fabricante, o símbolo de material infectante (Figura 1),

de ser posicionado a um terço da altura de baixo para cima, ocupando uma área mínima equivalente a 5% daquela face do saco.



**Figura 1 - Símbolo de material infectante.**  
**Fonte: ABNT NBR 7500, fev 2003**

Os RSS classificados como comum pela RDC 306/2004, podem ser acondicionados em sacos do tipo 01, podendo ser de qualquer cor, exceto branca.

Na Figura 2 são mostrados sacos plásticos utilizados para acondicionamento dos RSS, onde, sacos transparentes para lixo comum reciclável, coloridos opacos para lixo comum não reciclável, branco leitoso para lixo infectante ou especial (não radioativo).



**Figura 2 - Saco plástico para acondicionamento de RSS**  
**Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001**

O coletor para os RSS ou perfurocortantes, ou cortantes deve apresentar superfície externa de cor amarela, símbolo para material infectante conforme a NBR 7500, representado na Figura 3, com altura mínima de 08 cm. Para coletores com altura inferior a 25 cm, o símbolo deve ter altura equivalente a 1/3 do limite de enchimento. O símbolo deve ser impresso pelo menos duas vezes em local visível, sendo uma na posição frontal (ABNT, 1997).



**Figura 3 – Caixa para acondicionamento de perfuro cortantes**  
Fonte: Descarpack

Tanto recipientes rígidos como os sacos plásticos devem ser preenchidos até dois terços de sua capacidade volumétrica. Os sacos deverão ser totalmente fechados, de tal forma que não permita o derramamento do conteúdo, mesmo que virados de boca para baixo.

O gerenciamento de resíduos radioativos é estabelecido pela Resolução CNEN – NE 6.05 de dezembro de 1985. No acondicionamento dos resíduos químicos, devem ser observados os seguintes itens, segundo TAKAYANAGUI (1993):

- Embalagens e recipientes compatíveis com as propriedades dos resíduos, isto é que não reajam com o produto armazenado;
- Rótulo legível contendo o nome do produto, propriedades físicas, químicas, volume, data da embalagem, símbolo correspondente (reativo, corrosivo, inflamável) segundo a NBR 7500;
- Recipientes com tampas vedantes;

- A armazenagem durante o aguardo do tratamento e/ou disposição final deve ser em ambiente fresco, arejado, de acesso exclusivo aos funcionários do serviço.

### 3.3.3 Identificação do RSS

Esta etapa consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos, recipientes, que fornece as informações ao correto manejo dos RSS. A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores, frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da Associação Brasileira Normas Técnicas (ABNT), além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo, ao risco específico de cada grupo de resíduos.

### 3.3.4 Transporte Interno

O transporte interno consiste no traslado dos RSS do local de geração até o local de armazenamento temporário, ou armazenamento externo, com a finalidade de apresentação para coleta. Os horários para transporte interno devem ser planejados de maneira que não coincida com horários de distribuição de roupa, alimento, medicação, horário de visitas, de maior fluxo de pessoas e atividades no estabelecimento (BRASIL, 2004).

Os recipientes utilizados para o transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos, bordas arredondados, a serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. A Figura 4 mostra os contêineres utilizados para transporte interno dos RSS.



**Figura 4 - Contêineres para transporte interno dos RSS**  
**Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001**

### 3.3.5 Armazenamento Temporário

Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, que visa agilizar a coleta dentro do estabelecimento, para aperfeiçoar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

Quando a geração for reduzida, não ultrapassando 20 L/d, é suficiente o acondicionamento de resíduos em recipientes resistente, laváveis, impermeáveis, providos de tampa, com capacidade suficiente para armazenar o equivalente a três dias de geração. Esse recipiente não deve ser colocado onde haja trânsito de pessoas, como também dentro de sanitários (SCHNEIDER, 2001). Na Figura 5 é apresentado o local para armazenamento temporário dos contêineres contendo os RSS.



**Figura 5 - Local para armazenamento temporário dos RSS**  
**Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001**

### 3.3.6 Tratamento

Esta etapa consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo e eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais, que causa dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador, como também em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador, ao local do tratamento.

Para Risso (1993) existe, atualmente, um razoável número de métodos alternativos em estudo, tanto em escala de laboratório como em escala piloto, mesmo já em uso em alguns países, os quais podem na maioria dos casos, tornar esses resíduos aceitáveis para a disposição em aterros sanitários comuns, juntamente com os resíduos domiciliares. Segundo Schneider (2001), cita as seguintes tecnologias de tratamento:

- Esterilização a vapor;
- Esterilização a seco;
- Esterilização por radiações ionizantes;
- Esterilização por gases;
- Esterilização por micro-ondas;
- Micro clave;
- Esterilização por plasma;
- Desinfecção química;

- Desinfecção químico-mecânica;
- Incineração.

### 3.3.7 Armazenamento Externo

Esta etapa consiste na 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.

### 3.3.8 Coleta e Transporte Externos

Esta etapa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo), até a unidade de tratamento, até a disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população, como também do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

Na coleta externa os resíduos infectantes ou especiais podem ser transportados junto com o lixo comum, desde que identificados (SCHNEIDER, 2001).

Os funcionários, envolvidos na coleta dos RSS, devem utilizar os Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) de acordo com a NBR 12810/1993, o contêiner, o veículo coletor de RSS devem seguir as características também empregadas pela NBR 12810/1993. Os EPI's exigidos pela norma NBR 12810/1993 são:

- Calça comprida, camisa com manga, no mínimo de 3/4, de tecido resistente, de cor clara;
- Luvas de PVC, impermeáveis, resistentes, de cor clara, preferencialmente branca, antiderrapantes; de cano longo;
- Botas de PVC, impermeáveis, resistentes, de cor clara, preferencialmente branca com cano  $\frac{3}{4}$ , solado antiderrapante;
- Colete de cor fosforescente para o caso de coleta noturna;
- Boné de cor branca e de forma a proteger os cabelos.

### 3.3.9 Disposição Final

A última etapa do gerenciamento dos RSS é sua disposição final. Relativamente à problemática da disposição final, os RSS ocupam um lugar de destaque, pois é importante tanto para a segurança dos estabelecimentos envolvidos na geração, quanto para a saúde pública da própria comunidade.

Segundo Resolução RDC 306/2005 a disposição final dos RSS consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção, operação, com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/97.

## 3.4 ESTUDOS DE CASO DO ESTADO DE SÃO PAULO E SANTA CATARINA

### 3.4.1 Diagnóstico do Gerenciamento de RSS nas UBS em Chapecó-SC

BUSNELO (2010) realizou diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde nas UBSs do Município de Chapecó – SC com aplicação de questionários aos enfermeiros coordenadores de cada unidade, aos funcionários responsáveis pela limpeza do estabelecimento, também foram realizadas visitas ao local para observações, para verificar como é feito o armazenamento, a separação, a coleta, o tratamento, o destino final dos resíduos gerados nas UBS. A análise dos resultados foi confrontada com a classificação RDC 306/04; CONAMA 358/05.

Após confrontar os dados com as legislações pode se observar que as etapas de manejo dos resíduos contaminados apresentam os seguintes problemas: segregação inadequada de resíduos contaminados em sacos pretos destinados aos resíduos comuns, não há separação específica de resíduo comum sendo desprezados junto a estes resíduos plásticos, metais e resíduos orgânicos, falta de materiais para dispor os resíduos, armazenamento temporário de resíduos infectantes em locais impróprios, excesso de resíduos perfuro cortantes em recipientes, não atende às recomendações legais; uso incorreto de EPIs pelos funcionários que prestam serviços de higienização das

unidades que coletam os resíduos internos; o abrigo externo de resíduos se apresenta inadequado na maioria das UBSs.

Portanto são necessárias adaptações nas UBSs pesquisadas quanto às legislações, enfatizando-se a implantação de um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, além de um programa de educação continuada em serviço.

#### 3.4.2 Diagnóstico da Situação do GRP na USP de Ribeirão Preto – SP

Este estudo foi realizado por VEIGA (2010), no câmpus da USP de Ribeirão Preto – SP, frente ao desenvolvimento das Unidades de Serviço. O autor realizou um levantamento com o objetivo de diagnosticar a atual situação sobre o gerenciamento de resíduos gerados no câmpus, com foco nos resíduos perigosos. Foi aplicado um questionário para os responsáveis, técnicos de todos os laboratórios/serviços, realizadas visitas aos locais para fazer a explicação sobre a pesquisa, o tipo de participação requerida dos sujeitos.

Os resultados deste estudo correspondem aos dados fornecidos por cento e noventa e nove (199) sujeitos, respondendo por um percentual de 66,6% por cento, dos laboratórios/serviços do campus.

Os dados revelaram que 87,4% por cento, dos locais participantes da pesquisa havia a geração de resíduos biológicos, químicos, radioativos e/ou perfuro cortantes. Na fase de manejo interno foi verificado que procedimentos como a segregação na fonte, o acondicionamento em recipientes compatíveis com o tipo de resíduos, a identificação das embalagens, estavam adequados à legislação brasileira, nos laboratórios/serviços; porém dados como o acondicionamento de resíduos perfuro cortantes em sacos plásticos em 5,4% por cento, dos locais que indicaram gerar esse tipo de resíduo, demonstraram a inadequação na utilização de alguns procedimentos.

Os dados revelaram ainda, um aumento do desconhecimento referente às fases de manejo externo (coleta, transporte, tratamento, destinação final), identificando-se conceitos errôneos, nas respostas dos sujeitos, demonstrando haver confusão no que se refere às diferentes fases do manejo externo, principalmente entre o tratamento, com destinação final.

Entre os sujeitos, que forneceram dados para a pesquisa, 66,8% informaram ter recebido alguma orientação para o gerenciamento, destacando a necessidade da realização de treinamentos e cursos nessa área. Em 52,8% por cento, dos laboratórios/serviços os sujeitos referiram que não havia um Plano de Gerenciamento de Resíduos, mas somente 2,0% por cento, dos sujeitos disseram conhecer as normas utilizadas na elaboração desse plano.

Os dados coletados revelaram a necessidade premente da elaboração, implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde no Campus, além de manter um cronograma contínuo de educação em serviço, de forma permanente, a fim de contribuir para o gerenciamento ambiental.

#### 3.4.3 Estudo da Evolução da Composição dos RSS e dos Procedimentos Adotados para o Gerenciamento Integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP.

Este trabalho realizado por PUGLIESI (2010) no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia, de São Carlos – SP, teve como objetivos avaliar as práticas adotadas no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS), como a Resolução ANVISA – RDC no. 306/04 foi incorporada aos processos em um hospital de grande porte. Este hospital foi escolhido por já haver um histórico de produção de pesquisas na instituição, que serviu como base para o estudo comparativo da composição dos resíduos gerados, além da evolução temporal dos procedimentos adotados para o gerenciamento no local.

O método de avaliação do gerenciamento dos resíduos compreendeu uma pesquisa exploratória documental. No desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, aplicados questionários aos funcionários da instituição para avaliar o envolvimento dos mesmos no gerenciamento dos resíduos.

Como parte dos resultados, a capacitação dos funcionários resultou na redução do volume de resíduos pertencentes ao grupo A, dos acidentes de trabalho por perfuro cortante. O hospital apresentou uma taxa de geração de resíduos inicial de 2,09 kg/paciente/dia. Após o treinamento a taxa de geração foi de 2,04 kg/paciente/dia.

A análise dos resultados obtidos indica que houve a incorporação parcial dos princípios da legislação no modelo implantado, apresentando resultados significativos na etapa de segregação dos resíduos. Os pontos identificados como críticos estão

relacionados principalmente à necessidade de adequação física do hospital, na sistematização de treinamentos com os funcionários e campanhas educativas com os usuários do estabelecimento.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Campo Mourão está localizado na mesorregião Centro Ocidental do Paraná, compreendido no terceiro Planalto Paranaense entre as coordenadas 23°/57'/18,26" a 24°/17'/53,21" Sul e 52°/32'/41,16" a 52°/11'/10,36" Oeste, com média altitudinal de 630 metros (IBGE 1997). A topografia é plana e ligeiramente ondulada e pertence à bacia hidrográfica do Rio Ivaí, com seu afluente mais importante o Rio do Campo (IBGE 1997).

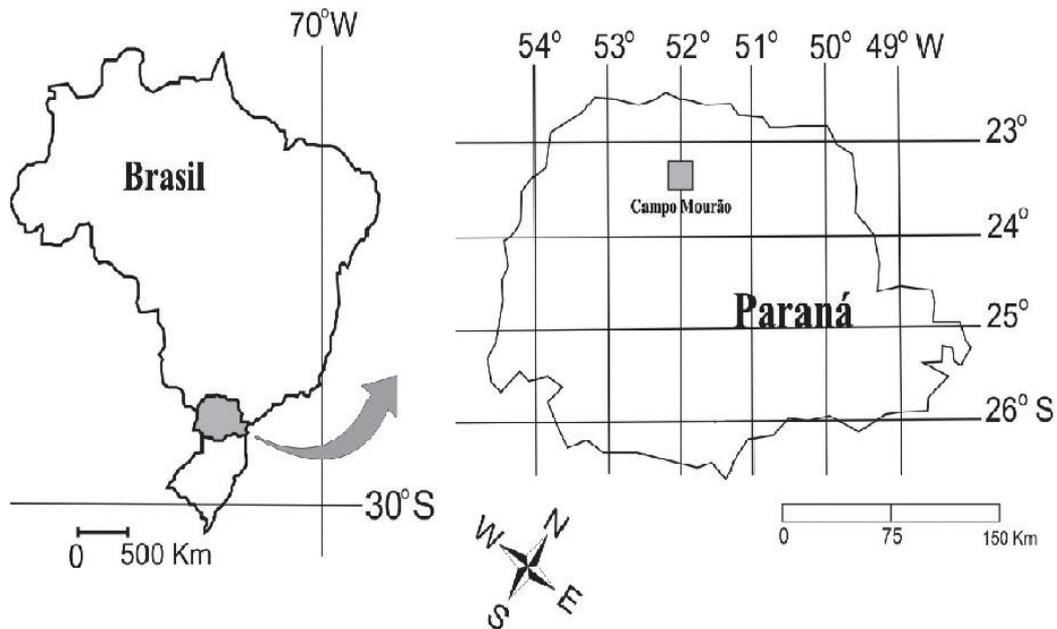
O clima, de acordo com a classificação climática de Köppen, é classificado como Cfa: clima subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida, com as seguintes médias anuais: temperatura dos meses mais quentes superior a 22°C e dos meses mais frios inferior a 18°C; temperatura média de aproximadamente 20°C (MAACK, 1981).

De acordo com os dados do IBGE (2010), o município de Campo Mourão possuía 87.194 habitantes no ano de 2010. Na Tabela 1 é apresentada a evolução da população de Campo Mourão.

ANO	POPULAÇÃO (hab)
1991	82.318
1996	79.135
2000	80.476
2007	82.530
2010	87.194

**Fonte: Adaptado de IBGE, 2010**

Na Figura 6 é mostrada a localização do município de Campo Mourão no estado do Paraná.



**Figura 6 - Mapa da localização do município de Campo Mourão, estado do Paraná**  
**Fonte: MAACK, 1950**

#### 4.2. MÉTODOS DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

O presente trabalho consiste num estudo exploratório descritivo da situação do gerenciamento dos RSS no município de Campo Mourão, Paraná, da geração até a destinação final, por meio da aplicação de questionário em visitas as Unidades Básicas de Saúde.

O município de Campo Mourão possui 12 UBSs. Dessas foram selecionadas cinco, que representa quase 50% desses estabelecimentos, localizadas em bairros distintos da cidade. As UBSs escolhidas foram: o Centro Social Urbano, localizada no Jardim Lurdes; UBS Jardim Tropical, localizada no Jardim Tropical; UBS Vila Urupês, localizado no Centro; UBS Jardim Paulista, localizada no Jardim Paulista; a UBS COHAPAR, localizada no Conjunto Milton Luís Pereira. Na Figura 7 é mostrado um croqui de localização das UBSs.



A aplicação do questionário foi realizada através de visita as unidades de saúde. Foram realizadas três visitas em cada UBS, uma para ser aplicado o questionário ao responsável técnico de cada unidade e outras duas para realizar a quantificação dos resíduos gerados.

Nestas visitas pode se vistoriar os estabelecimentos e observar como é feito o gerenciamento dos RSS. Nesta etapa, buscou-se avaliar e confrontar os dados informados, a realidade observada e a legislação vigente.

As informações contidas nos questionários foram tabuladas na estrutura de um banco de dados em planilha eletrônica na ferramenta computacional Microsoft Word 2007 para análise e avaliação da situação dos RSS, contemplando os aspectos legais no âmbito das legislações nas diferentes esferas de competência (federal, estadual, municipal). Os resultados obtidos foram confrontados com outros trabalhos reportados na literatura técnico-científica.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item são mostrados os resultados, obtidos após a aplicação do questionário nas UBSs e constatações feitas por observações nos locais de estudo, estes resultados são comparados com resultados reportados na literatura, com o intuito de analisar diferenças existentes no gerenciamento e quantidade dos RSS de Campo Mourão para outros municípios.

### 5.1 EMPRESA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

A empresa responsável pela coleta e destinação final dos RSS das unidades básicas de saúde é a CTR de Maringá, que faz parceria com a empresa Servioeste de Chapecó, SC. No site da Servioeste são apresentadas as licenças que o estabelecimento possui:

- Licença Ambiental para transporte expedida pelo IAP;
- Licença ambiental para tranbordo expedida pelo IAP;
- Licença Ambiental para incineração expedida pela Fatma;
- Licença Ambiental para autoclavagem expedida pela Fatma;
- Licença Ambiental para disposição final expedida pela Fatma;
- Licença Ambiental para coleta e transportes expedida pela Fatma;
- Licença Ambiental de transporte expedida pela FEPAM;
- Alvará sanitário expedido pela Prefeitura Municipal de Chapecó;
- Certificado de aprovação de instalações pelo Ministério do Trabalho;
- Certificado de monitoramento dos gases número:2175-09-07.

Os resíduos coletados no município de Campo Mourão, PR são transportados para o município de Chapecó, SC e lá são autoclavados, incinerados e as cinzas são dispostas em um aterro sanitário da própria empresa.

## 5.2. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE CENTRO SOCIAL URBANO

### 5.2.1 Identificação da Empresa

A Unidade Básica de Saúde Centro Social Urbano está localizada na Avenida Jurema Pompeu Miguel, 297, Jardim Lurdes no município de Campo Mourão. O estabelecimento conta com 17 funcionários, sendo enfermeiras, zeladoras e 8 médicos. A unidade básica de saúde atende em média 73 pacientes por dia, com horário de funcionamento de segunda a sexta-feira, das 7h 30min as 16h 30min. Os setores existentes no estabelecimento são setor administrativo, sala de depósito de material de limpeza e cozinha.

Em relação à legislação, a enfermeira entrevistada não soube informar se o estabelecimento possuía licença ambiental junto ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

### 5.2.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

Na Tabela 2 são mostrados os grupos de resíduos, os locais de geração, a frequência de coleta e as formas de acondicionamento e de destinação final dos RSS da UBS Centro Social Urbano.

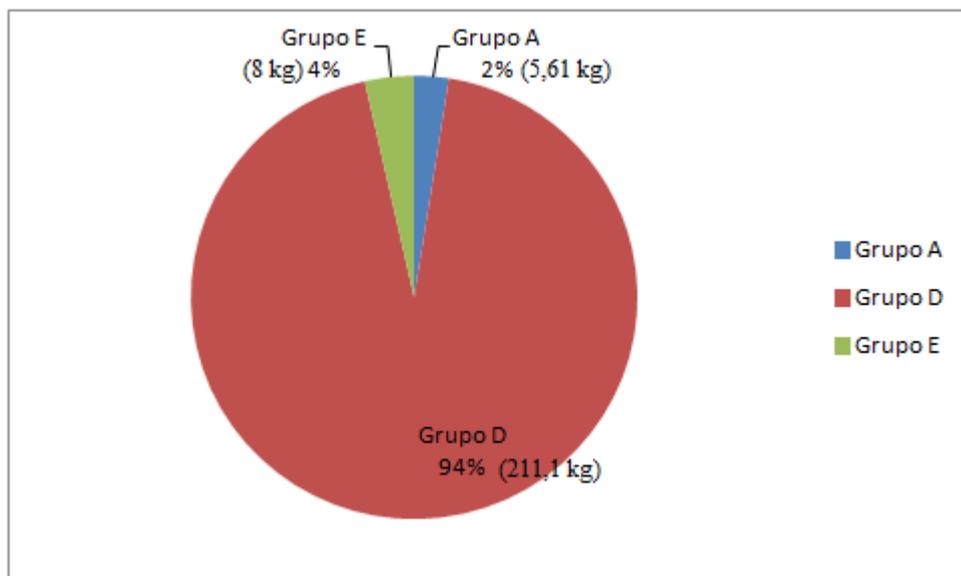
**Tabela 2- Caracterização dos Resíduos Gerados na Unidade Básica de Saúde CSU**

Grupo	Local de geração	Frequência de coleta (d)	Armazenamento temporário	Armazenamento	Destino final
A	Sala de vacinação	15	Caixa perfurocortante	Abrigo	Empresa CTR
B	Farmácia sala de vacinação, serviço de imagem (odontologia)	15	Galão fornecido pela empresa responsável pela destinação dos RSS	Abrigo	Empresa CTR
D	Recepção, Sanitários, Cozinha, Depósito de material de limpeza	2	Lixeiras, nos locais de geração	Abrigo	Aterro Municipal de Campo Mourão
E	Sala de vacinação, coleta de sangue	15	Caixa de perfurocortantes	Abrigo	Empresa CTR

Os dados da Tabela 2 foram coletados no mês de fevereiro e setembro de 2012, com a aplicação do questionário e observações, os dados coletados foram confrontados com as Resoluções RDC 306/2004; CONAMA 358/2005, uma irregularidade foi observada que é a utilização de sacos brancos para resíduos contaminados servindo para acondicionamento de resíduos comuns, que segundo as legislações deve ser de cor preta ou outra cor diferente da cor branca.

O entrevistado respondeu que não há programas socioculturais e educativos implementados no estabelecimento, como programas de treinamento, educação, que visa à melhoria do gerenciamento dos RSS. Também não há ações preventivas direcionadas a não geração, minimização da geração de RSS.

Na UBS a taxa de geração de resíduos sólidos no período avaliado foi de 0,154 kg/paciente.d. Na Figura 8 é mostrada a composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Centro Social Urbano.



**Figura 8 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Centro Social Urbano**

Pela Figura 8 é possível observar que 94% dos RSS são classificados como grupo D, 4% classificados como grupo E e 2% como grupo A, gerando total de 224,71 kg de RSS por mês.

A UBS Centro Social Urbano em um período de 7 (sete) dias no ano de 2006 apresentou uma quantidade de 4,95 kg de resíduos do grupo E, 11,00 kg de resíduos do grupo D e não apresentou geração de resíduos do grupo A (NUNES, 2006). Estes valores diferem dos encontrados nesse trabalho visto que em 7 (sete) dias foram coletados 2 kg de resíduos do grupo E, cerca de 70 kg de resíduos do grupo D e 1,215 kg de resíduos do grupo A.

No período de coleta dos valores de massa dos RSS o estabelecimento não estava realizando curativos nos pacientes, devido uma reforma no prédio onde está instalada a UBS, por isso a geração de resíduos do grupo A foi menor que o normal segundo a enfermeira responsável.

### 5.3. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JARDIM TROPICAL

#### 5.3.1 Identificação da Empresa

A unidade básica de saúde Jardim Tropical está localizada em Campo Mourão, PR, na Rua Rouxinol, s/nº Jardim Tropical.. O estabelecimento conta com 24 funcionários, atende em média 75 pacientes por dia, funcionando das 7h30min até às 16h30min. Os setores presentes no estabelecimento são: Administrativo, sala de depósito de material de limpeza, cozinha, consultórios, salas de curativos, vacinas, expurgo, esterilização, coleta de exames, recepção. A enfermeira entrevistada não soube informar se o estabelecimento possuía licença ambiental junto ao IAP.

#### 5.3.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

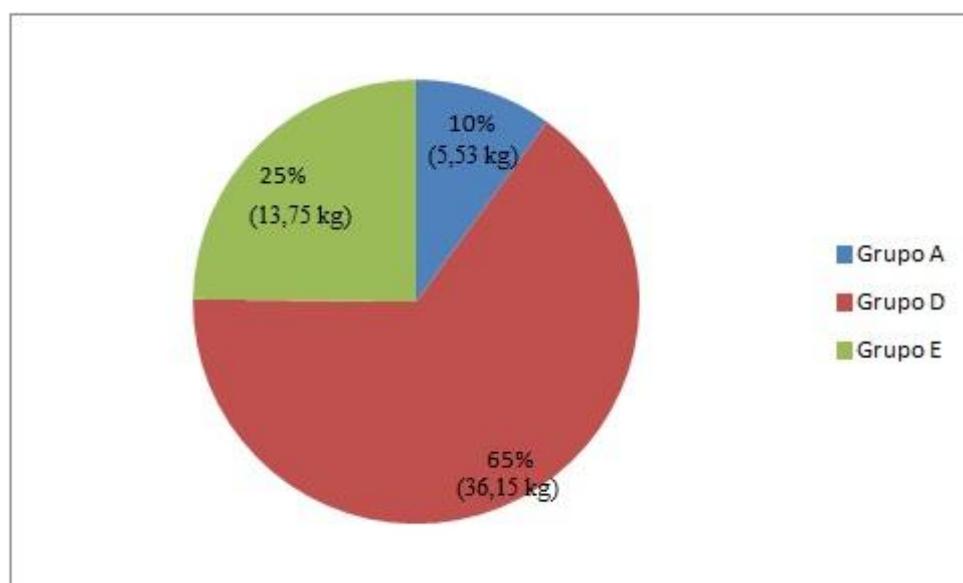
Na Tabela 3 são mostrados os grupos de resíduos, os locais de geração, a frequência de coleta e as formas de acondicionamento e de destinação final dos RSS da UBS Jardim Tropical.

**Tabela 3 - Caracterização dos Resíduos Gerados na Unidade Básica de Saúde Jardim Tropical**

Grupo - RSS	Local de Geração	Frequencia de coleta (dias)	Armazenamento temporário	Armazenamento externo	Destino final
A	Sala de vacinação, sala de curativos, consultório ginecológico	15	Caixa perfurocortante, saco para lixo contaminado	Abrigo	Empresa CTR
B	Farmácia	15	-----	Abrigo	Empresa CTR
D	Recepção, Sanitários, Cozinha, Depósito de material de limpeza	1	Lixeiras, nos locais de geração	Abrigo	Aterro Municipal de Campo Mourão
E	Sala de vacinação, sala de curativos, coleta para exames	15	Caixa de perfurocortantes	Abrigo	Empresa CTR

Os dados coletados, com aplicação do questionário, juntamente com as observações foram realizados no mês de fevereiro e setembro de 2012. Após a entrevista, as observações, foi constatado irregularidade referente a segregação dos RSS, foi encontrado material não contaminado misturado a materiais contaminados ou com potencial contaminante. O entrevistado respondeu que não há existência de programas socioculturais, educativos, implementados nos estabelecimentos, como programas de treinamento e educação, visando à melhoria do gerenciamento dos RSS. Também não há ações preventivas direcionadas a não geração, minimização da geração de RSS.

A UBS a taxa de geração de resíduos no período avaliado foi de 0,037 kg/paciente/dia. Na Figura 9 é mostrada a composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Jardim Tropical.



**Figura 9 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Jardim Tropical**

Pela Figura 9 é possível observar que 65% dos RSS são classificados como grupo D, 25% classificados como grupo E e 10% como grupo A, gerando um total de 55,43 kg de RSS por mês.

## 5.4. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE VILA URUPÊS

### 5.4.1 Identificação da Empresa

A unidade básica de saúde Vila Urupês está localizada no município de Campo Mourão, PR, na Rua São José, 2152 Centro. Possui 13 funcionários, atende em média 70 pacientes por dia de segunda à sexta-feira das 7h30min até às 16h30min. Os setores presentes no estabelecimento são: Sala de depósito de material de limpeza; cozinha; sala de vacinação; inalação; curativos; consultórios; pré-consulta; expurgo; sala de esterilização. A enfermeira auxiliar entrevistada não soube informar se o estabelecimento possuía licença ambiental junto ao IAP.

### 5.4.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

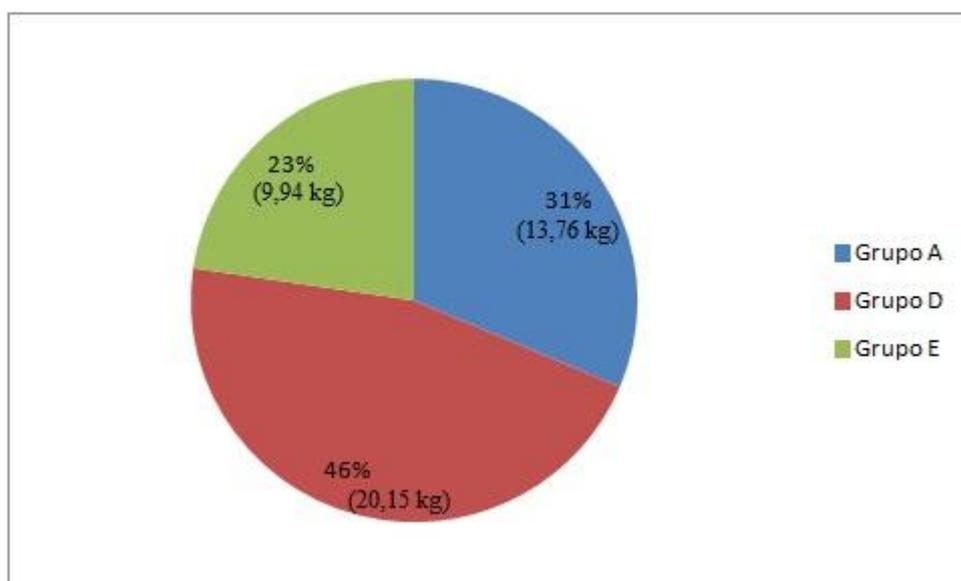
Na Tabela 4 são mostrados os grupos de resíduos, os locais de geração, a frequência de coleta e as formas de acondicionamento e de destinação final dos RSS da UBS Vila Urupês.

**Tabela 4 - Caracterização dos Resíduos Gerados na Unidade Básica de Saúde Vila Urupês**

Grupo - RSS	Local de Geração	Frequencia de coleta (dias)	Armazenamento temporário	Armazenamento externo	Destino final
A	Sala de vacinação, sala de curativos	15	Caixa perfurocortante, saco para lixo contaminado	Abrigo	Empresa CTR
B	Farmácia	15	_____	Abrigo	Empresa CTR
D	Recepção, Sanitários, Cozinha, Depósito de material de limpeza	1	Lixeiras, nos locais de geração	Abrigo	Aterro Municipal de Campo Mourão
E	Sala de vacinação	15	Caixa de perfurocortantes	Abrigo	Empresa CTR

Os dados coletados, as observações foram realizadas no mês de março e setembro de 2012. Após as observações e entrevista a única irregularidade encontrada foi a utilização de sacos para lixo contaminado (branco leitoso com símbolo de material contaminado), sendo utilizados para armazenar lixo comum, os sacos de lixo para contaminado estava localizado na rua, para a coleta pelo serviço público de coleta de lixo. Segundo a entrevistada realmente não há programas de treinamento ou educativos, visando à melhoria do gerenciamento dos RSS no estabelecimento. Também não há ações preventivas direcionadas a não geração ou diminuição da geração de RSS.

Na UBS a taxa de geração de resíduos no período avaliado foi de 0,031 kg/paciente/dia. Na Figura 10 é mostrada a composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Vila Urupês



**Figura 10 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Vila Urupês**

Pela Figura 10 é possível observar que 46% dos RSS são classificados como grupo D, 23% classificados como grupo E e 31% como grupo A, gerando um total de 43,85 kg de RSS por mês. Esta UBS apresenta a menor taxa de geração de resíduos entre as UBS estudadas.

Em um período de 6 (seis) dias no ano de 2006 a UBS Vila Urupês apresentou uma geração de 4,6 kg de resíduos do grupo E, 11,00 kg de resíduos do grupo D e não

gerou resíduos do grupo A (NUNES, 2006). Estes resultados diferem dos obtidos neste trabalho visto que no período de 7 (sete) dias foi gerado 1,565 kg de resíduos do grupo E, 2,415 kg de resíduos do grupo D e 5,305 kg de resíduos do grupo A.

## 5.5. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JARDIM PAULISTA

### 5.5.1 Identificação da Empresa

A unidade básica de saúde Jardim Paulista está localizada no município de Campo Mourão, PR, na Rua Nelson Guimarães Monteiro, 501 Jardim Paulista. Em relação ao saneamento básico a UBS possui rede coletora de esgoto, rede de abastecimento de água. O estabelecimento conta com 18 funcionários, atende em média 68 pacientes por dia, de segunda a sexta – feira das 7h30min até às 16h30min. Os setores presentes no estabelecimento são: sala de depósito de material de limpeza; cozinha; almoxarifado; sala de inalação; curativos; vacinação; consultórios médicos. A enfermeira entrevistada não soube informar se o estabelecimento possuía licença ambiental junto ao IAP.

### 5.5.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

Na Tabela 5 são mostrados os grupos de resíduos, os locais de geração, a frequência de coleta e as formas de acondicionamento e de destinação final dos RSS da UBS Jardim Paulista.

**Tabela 5 - Caracterização dos Resíduos Gerados na Unidade Básica de Saúde Jardim Paulista**

Grupo - RSS	Local de Geração	Frequência de coleta (dias)	Armazenamento temporário	Armazenamento externo	Destino final
A	Sala de vacinação, sala de curativos, consultório ginecológico	15	Caixa perfurocortante e saco para lixo contaminado	Abrigo	Empresa CTR
B	Farmácia	15		Abrigo	Empresa CTR
D	Recepção, Sanitários, Cozinha, Depósito de material de limpeza	3	Lixeiras, nos locais de geração	Abrigo	Aterro Municipal de Campo Mourão
E	Sala de vacinação, sala de curativos	15	Caixa de perfuro Cortantes	Abrigo	Empresa CTR

Os dados coletados e as observações foram realizados no mês de março e setembro de 2012. Após a coleta de dados, juntamente com as observações, foi notada uma irregularidade, que foi a utilização de garrafa Poli Etileno Tereftalato (PET) para o acondicionamento de resíduos perfurocortantes (Figura 11), o que não condiz com a norma NBR 13853/1997, que diz que o material perfurocortante deve ser acondicionado em coletores próprios para esse tipo de resíduo. Podendo assim ocorrer acidentes com os funcionários responsáveis pelo gerenciamento dos RSS.



**Figura 11 - Utilização de garrafa PET para o acondicionamento de resíduos perfurocortantes**

O gerenciamento dos RSS gerados na unidade básica de saúde é feito com acondicionamento dos RSS gerados no local de geração em recipientes apropriado para cada tipo de resíduo. No final do período de trabalho, os recipientes são recolhidos pelas zeladoras responsáveis pela limpeza do estabelecimento para o depósito de RSS, para a coleta da empresa responsável pela coleta e destinação final.

O entrevistado respondeu que não há existência de programas socioculturais educativos implementados no estabelecimento, como programas de treinamento e educação, que visa melhoria do gerenciamento dos RSS. Também não há ações preventivas direcionadas a não geração, minimização da geração de RSS.

Na UBS a taxa de geração de resíduos no período avaliado foi de 0,158 kg/paciente.d. Na Figura 12 é mostrada a composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Jardim Paulista

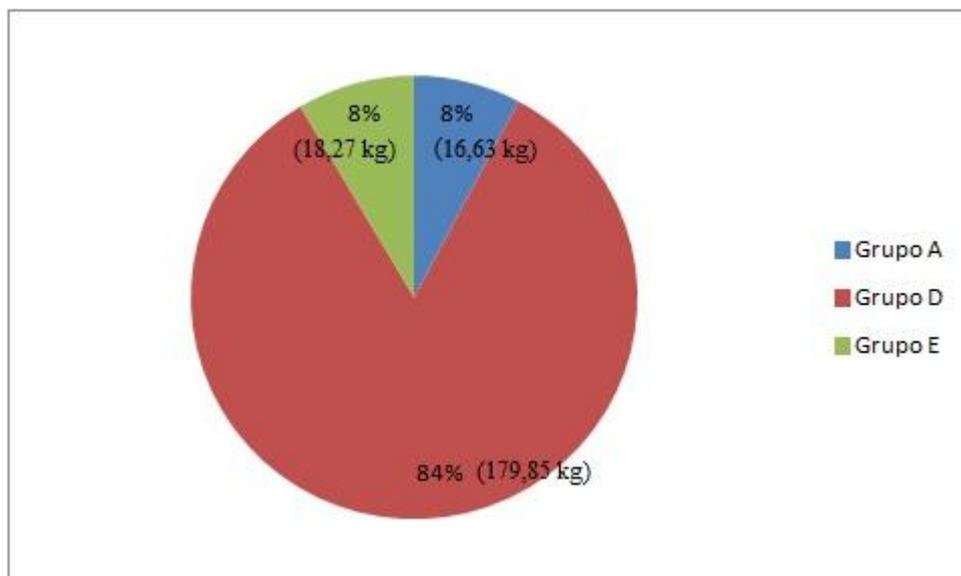


Figura 12 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS Jardim Paulista

Pela Figura 12 é possível observar que 84% dos RSS são classificados como grupo D, 8% classificados como grupo E e 8% como grupo A, gerando um total de 214,65 kg de RSS por mês.

## 5.6. UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE COHAPAR

### 5.6.1 Identificação da Empresa

A unidade básica de saúde Cohapar está localizada no município de Campo Mourão, PR, na Rua Pica Pau, 181 Conjunto Milton Luís Pereira. O estabelecimento conta com 24 funcionários e atende em média 70 pacientes por dia de segunda à sexta das 7h30min até às 16h30min. Os setores presentes no estabelecimento são: consultórios; salas de curativos; imunização; inalação; pré-consulta; esterilização. A enfermeira entrevistada não soube informar se o estabelecimento possuía licença ambiental junto ao IAP.

### 5.6.2 Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

Na Tabela 6 são mostrados os grupos de resíduos, os locais de geração, a frequência de coleta e as formas de acondicionamento e de destinação final dos RSS da UBS Cohapar.

**Tabela 6 - Caracterização dos Resíduos Gerados na Unidade Básica de Saúde Cohapar**

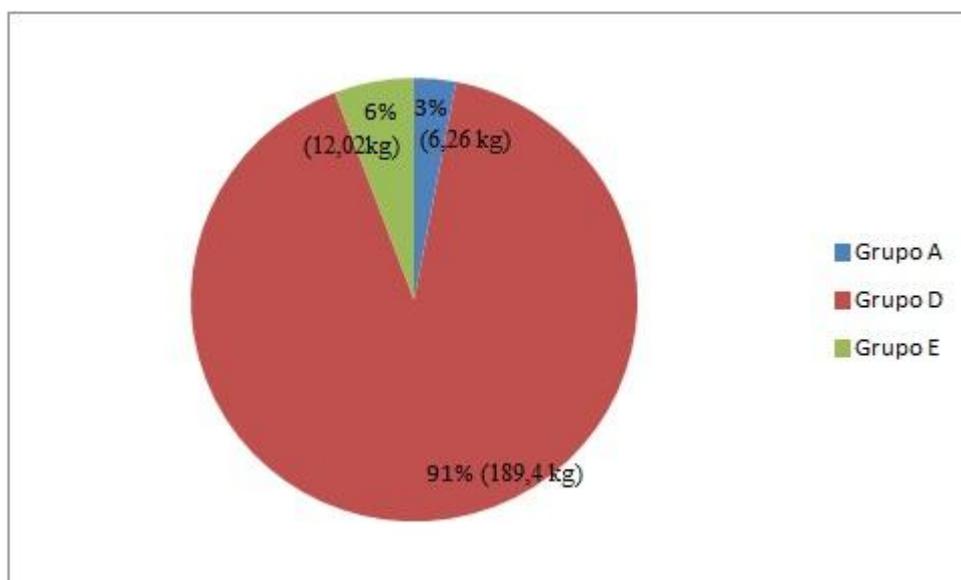
Grupo - RSS	Local de Geração	Frequência de coleta (dias)	Armazenamento temporário	Armazenamento externo	Destino final
A	Sala de vacinação	15	Caixa perfurocortante	Abrigo	Empresa CTR
B	Farmácia	15	Caixas de papelão	Abrigo	Empresa CTR
D	Recepção, Sanitários, Cozinha, Depósito de material de limpeza	2	Lixeiras com saco comum para lixo, nos locais de geração	Abrigo	Aterro Municipal de Campo Mourão
E	Sala de vacinação, sala de curativos, coleta para exames	15	Caixa de perfurocortantes	Abrigo	Empresa CTR

Os dados coletados e as observações foram realizados no mês de fevereiro de 2012. Após a coleta de dados e as observações, verificou que no depósito de armazenamento externo, o acondicionamento de material perfurocortante, em garrafas PET de 2 litros, não condiz com a maneira correta de acondicionamento para este tipo de material, conforme NBR 13853/1997, que diz que o material perfurocortante deve ser acondicionado em coletores próprios para esse tipo de resíduo, sendo coletor com superfície externa de cor amarela, símbolo para material infectante conforme a NBR 7500 (ABNT, 2003), com altura mínima de 8 cm. Outra observação foi a utilização de sacos

brancos para armazenamento de resíduos contaminado servindo para o acondicionamento de resíduos comuns.

O entrevistado relatou ainda, que não há programas socioculturais e educativos implementados no estabelecimento, visando o treinamento em relação ao gerenciamento dos RSS. Também não há ações preventivas direcionadas a não geração e minimização da geração de resíduos.

Na UBS a taxa de geração de resíduos no período avaliado foi de 0,148 kg/paciente/dia. Na Figura 13 é mostrada a composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS COHAPAR.



**Figura 13 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados na UBS COHAPAR**

Pela Figura 13 é possível observar que 91% dos RSS são classificados como grupo D, 6% classificados como grupo E e 3% como grupo A, gerando total de 207,68 kg de RSS por mês.

Não foi possível realizar a pesagem os resíduos pertencentes ao grupo B, em nenhuma das UBS estudadas. Por se tratarem basicamente de resíduos gerados nas farmácias e serem medicamentos vencidos, nos dias em que foram realizadas as quantificações não havia nos estabelecimentos de saúde este tipo de resíduo.

Estes estabelecimentos não geram resíduos do grupo C que são resíduos oriundos de atividades humanas contendo radionuclídeos (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

Em todas as UBSs pesquisadas foram encontradas não conformidades referentes ao gerenciamento dos RSS, principalmente quando se diz respeito ao acondicionamento e segregação dos mesmos. Este problema provém da falta de treinamento dos funcionários designados para lidar com os RSS e funcionários que fazem o atendimento a saúde humana.

O problema referente à segregação dos resíduos pode ser observado na Figura 14 e Figura 15 que é mostrado resíduos contaminados e resíduos comuns misturados em sacos brancos destinados a resíduos contaminados ou potencialmente contaminados.



**Figura 14 – Papéis e plásticos não contaminados misturados com materiais contaminados ou potencialmente contaminados**



**Figura 15 – Papéis e plásticos não contaminados misturados com materiais contaminados ou potencialmente contaminados**

NUNES (2006) realizou um trabalho semelhante a este, mudando apenas as UBSs estudadas de Campo Mourão, e neste já pode ser constatado a necessidade de adequações referentes a legislações vigentes e treinamentos aos funcionários quanto a segregação. No entanto em relação ao acondicionamento dos RSS o autor afirma que as UBSs em questão se encontravam de acordo com as resoluções RDC ANVISA 306/2004 e CONAMA 358/2005 diferente do presente estudo onde pode se constatar irregularidades no acondicionamento dos RSS.

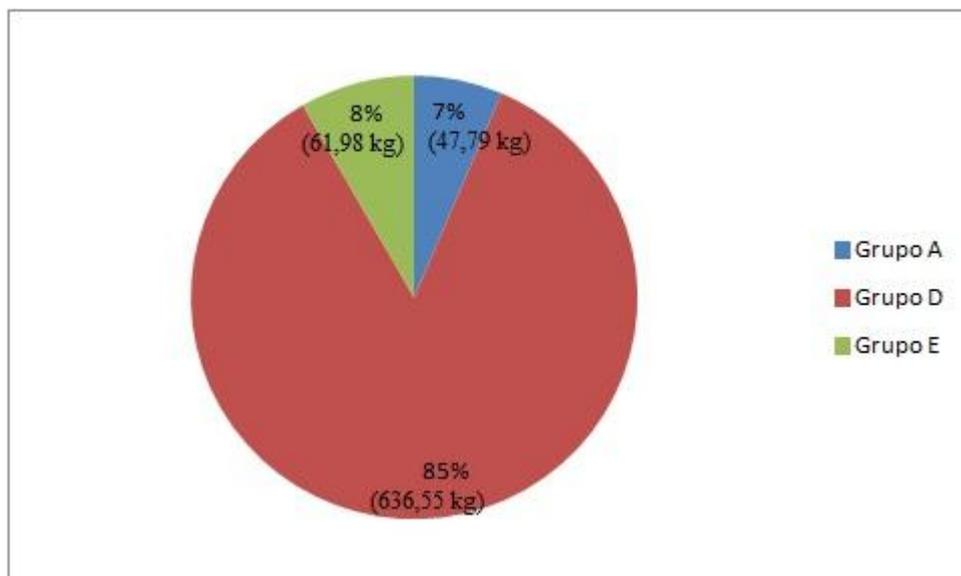
VENTURA (2009) apresenta dados de SILVA & ALMEIDA (2006) e SILVA (2007) mostrando que nos anos de 2005 e 2006, período em que havia pouco reforço na capacitação de funcionários para a segregação adequada de resíduos, a grande maioria dos resíduos gerados era do grupo A.

Esses autores relatam que a partir de 2007 houve aumento da geração dos resíduos (de 31.761 kg mensais para 35.250 kg), porém houve redução na geração de resíduos dos grupos D e E e atribuem essa modificação a capacitação e treinamento dos funcionários que manipulam os resíduos no ano de 2006, o que causou melhora no manuseio destes materiais, obtendo segregação adequada e em conformidade com as orientações dadas pela ANVISA.

PUGLIESI (2010), verificou taxa de geração de resíduos inicial de 2,09 kg/paciente.dia no hospital Santa Casa de São Carlos e após o treinamento esta foi de 2,04 kg/paciente.d, mostrando que o treinamento é uma saída para redução da geração destes resíduos.

Sendo assim pode se afirmar que o treinamento com os funcionários responsáveis pelo gerenciamento dos RSS é a melhor forma para realizar um gerenciamento adequado de acordo com as legislações vigentes.

A taxa média de geração de resíduos nas UBS estudadas foi de 0,105 kg/paciente.d, e é inferior à reportada na literatura que varia de 1,2 a 3,5 kg/paciente.d (RISSO, 1993; FORMAGGIA, 1995; COSTA, 2001). Na Figura 15 é mostrada a composição gravimétrica total dos RSS gerados nas UBS estudadas.



**Figura 16 - Composição gravimétrica total das UBS estudadas**

Pela Figura 16 é possível observar que a composição gravimétrica dos resíduos gerados nas UBS mostra que a maior porcentagem de resíduos é do grupo D (85%), ou seja, resíduos comuns.

Estes resíduos são destinados ao aterro sanitário municipal de Campo Mourão, exceto, caixas de papelão que são destinadas à cooperativa de catadores. Porém com treinamento poderia ter uma melhor segregação destes resíduos e com isso haverá uma maior parte destes resíduos para serem reciclados, diminuindo a quantidade de resíduos que são destinados ao aterro sanitário municipal.

As UBSs em estudo não apresentam um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, o qual, com o conhecimento dos funcionários sobre o mesmo, fornece grande auxílio para realizar um gerenciamento correto dos RSS, desde a segregação até a destinação final.

## 5.7 PROPOSTA DE TREINAMENTO

A proposta de treinamento é implantar um programa de educação inicial e continuada que contemple todos os recursos humanos, independentemente do vínculo empregatício existente na UBS, usando de instrumentos de comunicações e sinalização abordando os seguintes temas:

- Definições, tipo e classificação dos resíduos e potencial de risco;
- Conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativa aos RSS;
- Identificação, das classes de resíduos;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- Orientações sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs e Coletiva – EPCs específicos de cada atividade, bem como sobre a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação;
- Orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica);
- Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- Medidas a serem adotadas pelos trabalhadores na prevenção e no caso de ocorrência de incidentes, acidentes e situações emergenciais.

O programa de educação continuada pode ser desenvolvido vinculado a Prefeitura Municipal de Campo Mourão atendendo todas as UBSs da localidade, realizando um seminário de educação por ano para eventuais mudanças na legislação e contratações de novos funcionários.

## 6. CONCLUSÃO

Ao verificar o gerenciamento dos RSS das UBSs em estudo, foi possível concluir que a situação é irregular, pois, pode-se encontrar falhas na segregação e no acondicionamento desses resíduos, não obedecendo as especificações exigidas pelas resoluções RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005.

Em relação aos resultados quantitativos obtidos nesse estudo, é possível concluir que as UBSs não geram grande quantidade de RSS e a maior parte destes resíduos são do grupo D (resíduos comuns), portanto ocorrendo uma segregação e acondicionamento corretos os estabelecimentos podem chegar a um gerenciamento adequado, ficando assim de acordo com as legislações vigentes em relação ao manejo destes resíduos.

A educação continuada deve ser realizada, não só enfocando questões técnicas, mas a responsabilidade social e ambiental, demonstrando que um adequado gerenciamento de RSS pode prevenir danos ao ambiente e à saúde humana.

Cabe destacar que este trabalho pode servir para mostrar a necessidade de elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde para UBSs de Campo Mourão além de treinamento e programa de educação continuada para os servidores de unidades de saúde.

Concluí-se que as UBSs em estudo necessitam de adaptação referente a legislações, implantação de PGRSS, um programa de educação continuada e treinamento, além de ações das políticas públicas para que estas propostas de melhoria ocorram contribuindo assim para a saúde e ao meio ambiente em termos do gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde do município de Campo Mourão.

## REFERÊNCIAS

AMANTHEA, Eric, BELLI, Rodrigo, DAMASCENO, João, JUNIOR, Carlos. B., LAZARIN, Fernanda. B., TSUJIOKA, Renata. Y. D., XAVIER, Graziela. A. **Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA EM INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 6, 2005, Campinas. Disponível em: <<http://www.feq.unicamp.br/~cobeqic/tEa51.pdf>>. Acessado em: 04 mai 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7500** Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, Rio de Janeiro 2003.

\_\_\_\_\_. **NBR 9191**: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio, Rio de Janeiro 2002

\_\_\_\_\_. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro 2004

\_\_\_\_\_. **NBR 12807**: Resíduos de serviços de saúde – Terminologia. Rio de Janeiro 1993

\_\_\_\_\_. **NBR 12808**: Resíduos de serviço de saúde – Classificação. Rio de Janeiro 1993

\_\_\_\_\_. **NBR 12809**: Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro 1993

\_\_\_\_\_. **NBR 12810**: Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 13853**: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro 1997

\_\_\_\_\_. **NBR 14652**: Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A. Rio de Janeiro 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde**. Brasília, 2006. 182p. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/83907980474576fc84d3d43fbc4c6735/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/83907980474576fc84d3d43fbc4c6735/manual_gerenciamento_residuos.pdf?MOD=AJPERES)> Acessado em: 24 set. 2011.

BRASIL. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>> Acessado em: 16 nov. 2011

BRASIL. Resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA**. Disponível em: <

[http://www.unifesp.br/reitoria/residuos/legislacao/arquivos/RDC\\_306\\_ANVISA.pdf](http://www.unifesp.br/reitoria/residuos/legislacao/arquivos/RDC_306_ANVISA.pdf)  
Acessado em: 07 out. 2011

BRASIL. Resolução nº 33 de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.** Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/33\\_00rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/33_00rdc.htm)> Acessado em: 07 out. 2011

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria Executiva Projeto REFORSUS. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília – DF, 2001. Disponível em: <[http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/Manual\\_RSS\\_Parte1.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/Manual_RSS_Parte1.pdf)> Acessado em: 16 jul. 2012

BRASIL. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República Instituto Brasileiro de Administração Municipal IBAM. **Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro, IBAM 2001.

BRASIL. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>> Acessado em: 30 set. 2012.

BONI, Valdete, QUARESMA, Silvia, J. Aprendendo a Entrevistar: Como Fazer Entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1 (3), jan.-jul. 2005. Disponível em: <[http://www.emtese.ufsc.br/3\\_art5.pdf](http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf)> Acessado em: 17 jul. 2012

BUSNELLO, Grasielle. F. **Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde nas unidades básicas de saúde no município de Chapecó – SC.** 2010. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, 2010. Disponível em: <<http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/00006E/00006E1A.pdf>> Acessado em 15 mai 2012.

COSTA, Alda. M. P. **Elaboração e avaliação da implantação de um "Modelo Básico" de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares da Região Metropolitana Santista.** 2001. 147 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2001.

D'ALMEIDA, M. L. O. e VILHENA, A. **Lixo Municipal – Manual de gerenciamento integrado.** 3a Ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.

DESCARPACK. **Coletor para Material Perfurocortante.** Disponível em: <<http://www.descarpack.com.br/perfurocortante.htm>> Acessado em: 14 mai 2012.

FORMAGGIA, Danilo. M. E. Resíduos de Serviços de Saúde. In: **Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde**. São Paulo: CETESB, 1995. p. 3-13.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de Dados – Cidades – Campo Mourão, Pr – Serviços de Saúde 2009**, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acessado em: 16 nov. 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de Dados – Cidades – Campo Mourão, Pr – Dados Básicos – Localização da Sede**, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=410430>> Acessado em: 18 jul 2012

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acessado em 30 set 2012.

MAACK, Reinhard. **Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná**. Curitiba Serviço de Geografia e Petrografia do Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica, Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio e Instituto Nacional do Pinho. 1950.

MAACK, Reinhard. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 2ª Ed., Rio de Janeiro, Livraria José Olympio. 442 p.

MONREAL, Julio. **Consideraciones sobre el Manejo de Resíduos de Hospitales em América Lantina**. In: ANAIS DO SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE RESÍDUOS HOSPITALARES. Cascavel: 1993. p. 2-24.

NUNES, Luzinete. **Diagnóstico dos Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde Gerados em Seis Unidades Básicas de Saúde do Município de Campo Mourão – PR**. 2006 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Curso Superior de Tecnologia Ambiental Modalidade Meio Urbano. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2006.

PUGLIESI, Érica. **Estudo da Evolução da Composição dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) e dos Procedimentos Adotados para o seu gerenciamento Integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP**. 2010. 174 f. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

RISSO, Wanda. M. **Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde: A Caracterização como Instrumento Básico para Abordagem do Problema**. 1993. 162 f. Tese de Mestrado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da faculdade de Saúde Pública da USP. - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

SCHINEIDER, Vania E., RÉGO, Rita de C. E. do, CALDART, Viviane, ORLANDI, Sandra M. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde**. São Paulo: CLR Baliero, 2001. 173 p.

SILVA, Carlos E. da; HOPPE, Alessandro 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 abril/junho 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v10n2/a08v10n2.pdf>> Acessado em: 09 set. 2011.

SILVA, Luís. F. C., ALMEIDA, Paula. M. S. **A Importância da Educação Ambiental no Manejo de Resíduos de Saúde em Estabelecimentos Hospitalares: Construção da Consciência Ecológica e Responsabilidade Social**. 2006. Monografia (Graduação em Pedagogia). UNICEP, 2006.

SILVA, Luís. F. C. **Entrevista Sobre os Resíduos de Serviço de Saúde da Santa Casa de São Carlos**. 2007. São Carlos. Departamento de Hotelaria.

TAKAYANAGUI, Angela, M. M. **Trabalhadores de Saúde e Meio Ambiente: Ação Educativa do Enfermeiro na Conscientização para Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. 1993. 179 f. Tese de Doutorado apresentada ao Programa Interunidades – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1993.

VEIGA, Tatiane, B. **Diagnóstico da Situação do Gerenciamento de Resíduos Perigosos no Câmpus da USP de Ribeirão Preto – SP**. 2010. 151f. Dissertação (Mestrado) – Escola de enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

VENTURA, Katia, S. **Modelo de Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) com uso de indicadores de desempenho. Estudo de Caso: Santa Casa de São Carlos – SP**. 2009. 258 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

**APENDICE A – Questionário de Pesquisa**

## Questionário

Data e horário da coleta de dados: \_\_\_\_\_

Nome e cargo do entrevistado: \_\_\_\_\_

### 1. Identificação da Empresa

1.1. Razão Social: \_\_\_\_\_

1.2. Endereço: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ 1.3. Telefone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

1.4. Responsável pelo empreendimento: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

1.5. Licenciamento: Possui licença no IAP? \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_ Validade: \_\_\_\_\_

Licença municipal: \_\_\_\_\_ (verificar número do protocolo)

1.6. Esgotamento Sanitário do Imóvel: Existe rede coletora de esgotos? Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Não sendo o local beneficiado por esse serviço, informar se existe fossa. Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Tipo de fossa: \_\_\_\_\_ Qual a sua capacidade? \_\_\_\_\_

Onde é feita disposição final do efluente/lodo da fossa? \_\_\_\_\_

1.7. Número de funcionários \_\_\_\_\_ 1.8. Quantidade média de pacientes atendidos \_\_\_\_\_

1.9. Horário de funcionamento: 2<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>: \_\_\_\_\_ Sábados: \_\_\_\_\_ Domingos: \_\_\_\_\_

1.10. Áreas do empreendimento: \_\_\_\_\_ Área ocupada: \_\_\_\_\_ Área total: \_\_\_\_\_

1.11. Atividades desenvolvidas:

( ) Hospital ( ) Posto de Saúde ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_ ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_ ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

1.12. Setores presentes:

( ) Administrativo ( ) Sala de depósito de material de limpeza ( ) Cozinha ( ) Refeitório ( ) Manutenção  
( ) Laboratórios clínicos. Quais? \_\_\_\_\_

( ) Necrotério ( ) Enfermaria ( ) Centro obstétrico ( ) Centro Cirúrgico ( ) Emergência ( ) Quartos de pacientes

( ) Outros. Quais? \_\_\_\_\_

### 1. Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

( ) **A1** - 5.1 Culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **A1** - 5.2 Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas.

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **A1** - 5.3 Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas.

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **A1** - 5.4 Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes Classe de Risco 4 (Apêndice II), microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **A1** - 5.5 Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

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

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

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

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **A4** - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoesultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência

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

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

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

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **B** - Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente. (Observar RDC 306/2004)

Quais? \_\_\_\_\_

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **C** - Rejeitos radioativos. (Observar RDC 306/2004)

Quais? \_\_\_\_\_

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

( ) **D** - Lixo comum e resíduos recicláveis (Papéis, plásticos. Vidros, metais e orgânico)

<b>Tipo de Resíduos</b>	<b>Local de Geração</b>	<b>Quantidade (mês)</b>	<b>Frequência coleta</b>	<b>Armazenamento Temporário</b>	<b>Tratamento</b>	<b>Armazenamento Externo</b>	<b>Destino final</b>
Materiais de escritório em geral							
Copos plásticos							

Papel hig., papel toalha, absorventes	Sanitários						
Lâmpadas fluorescentes							
Papelão							
Vidro							
Alumínio							
Resíduos de refeitório (orgânicos)							

( ) **E** - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares. (Observar RDC 306/2004)

Quais? \_\_\_\_\_

Local de Geração: \_\_\_\_\_

Quantidade (mês) : \_\_\_\_\_

Frequência coleta: \_\_\_\_\_

Armazenamento Temporário: \_\_\_\_\_

Tratamento: \_\_\_\_\_

Armazenamento Externo: \_\_\_\_\_

Destino final: \_\_\_\_\_

2. Identificação de área de armazenamento intermediário, estações de transbordo, unidade de processamento e descrição das condições de operacionalidade.
  
3. Descrição dos recursos técnicos com identificação dos equipamentos e veículos disponíveis, número de profissionais envolvidos e qualificação.
  
4. Levantamento da existência de programas socioculturais e educativos implementados, tais como programas de treinamento e educação continuada.
  
5. Ações preventivas direcionadas à não geração, minimização da geração de resíduos e se for o caso o controle da poluição.

6. Descrição de outras instituições públicas, privadas ou filantrópicas beneficiárias na remoção, transporte e destinação final dos resíduos sólidos em áreas circunvizinhas aos estabelecimentos.

7. Outras informações pertinentes: