

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS DE SAÚDE NO HOSPITAL  
VETERINÁRIO DA UFPR: PROPOSTAS DE CLASSIFICAÇÃO E  
GERENCIAMENTO INTERNO**

**CURITIBA  
2006**

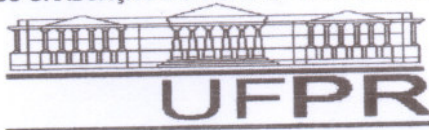
**LARISSA DANTAS ROEDER FERRARI**

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPR: PROPOSTAS DE CLASSIFICAÇÃO E  
GERENCIAMENTO INTERNO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias, Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Milton Andriguetto Filho

**CURITIBA  
2006**



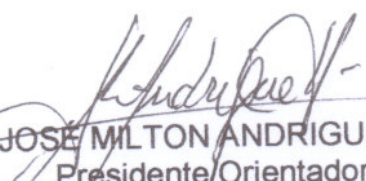
## PARECER

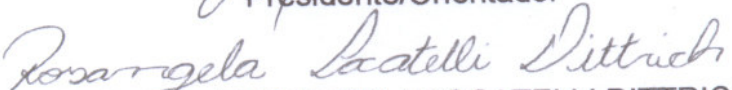
A Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação da Candidata ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Produção Animal **LARISSA DANTAS ROEDER FERRARI** após a realização desse evento, exarou o seguinte Parecer:

- 1) A Dissertação, intitulada **“ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DE SAÚDE NO HOSPITAL VETERINÁRIO: PROPOSTAS DE CLASSIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO”** foi considerada, por todos os Examinadores, como um louvável trabalho, encerrando resultados que representam importante progresso na área de sua pertinência.
- 2) A Candidata apresentou muito bem durante a Defesa de Dissertação, respondendo a todas as questões que foram colocadas.

Assim, a Comissão Examinadora, ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03 – CEPE considerou a candidata APROVADA COM LOUVOR concluindo que faz jus ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Produção Animal.

Curitiba, 13 de abril de 2006.

  
Prof. Dr. JOSÉ MILTON ANDRIGUETTO FILHO  
Presidente/Orientador

  
Profa. Dra. ROSANGELA LOCATELLI DITTRICH

Membro

  
Prof. Dr. HÉLIO GERMINIANI  
Membro

**“Os seres humanos podem ansiar pela certeza absoluta; podem aspirar a alcançá-la; podem fingir que a atingiram (...). Mas a história da ciência – de longe o mais bem-sucedido conhecimento acessível aos humanos – ensina que o máximo que podemos esperar é um aperfeiçoamento sucessivo de nosso entendimento, um aprendizado por meio de nossos erros, uma abordagem assintótica do Universo, mas com a condição de que a certeza absoluta sempre nos escapará”.** (SAGAN, Carl. *O mundo assombrado pelos demônios*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 42.)

## **AGRADECIMENTOS**

**Ao meu marido, Marcos Vinícius Ferrari, que é a superação das minhas maiores expectativas e a realização dos meus melhores sonhos. Encontrei em uma só pessoa um mestre, um amigo e o amor da minha vida.**

**Aos meus pais, Martin Roeder e Maria da Penha D. Roeder que nunca pouparam esforços para viabilizar meu crescimento profissional e pessoal.**

**Ao meu orientador, Prof. Dr. José Milton Andriguetto Filho, que durante os últimos dois anos sempre teve a palavra certa, na hora certa. Minha sincera gratidão.**

**À minha irmã, Alexandra D. Roeder Wisniewski, e minha tia, Maria Del Carmen D. Kormann, por entenderem tudo de informática e por me ajudarem sempre que precisei.**

**Aos diretores do Hospital Veterinário durante o período, Prof. Marcos Vinícius Ferrari e Prof. Rogério Ribas Lange, por permitirem o desenvolvimento do projeto nesta instituição.**

**Aos professores Alexander Welker Biondo, Hélio Germiniani e Rosângela Locatelli Dittrich pela inestimável contribuição na fase final do projeto.**

**A todos os servidores do Hospital Veterinário, em especial a Sra. Vanderlina, pelo importante auxílio.**

**À toda equipe da limpeza do Hospital, principalmente à Clarice, Dalila e Luiza, por estarem sempre dispostas a ajudar.**

**Aos funcionários e professores da Pós Graduação em Ciências Veterinárias da UFPR pelo apoio.**

**À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, por possibilitar, através de bolsa de estudo, minha dedicação ao projeto durante dois anos.**

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	ix
RESUMO.....	xi
ABSTRACT .....	xii
1 INTRODUÇÃO .....	13
2 OBJETIVOS .....	16
2.1 GERAL.....	16
2.2 ESPECÍFICOS.....	16
3 REVISÃO DA LITERATURA .....	17
3.1 DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	17
3.2 LEGISLAÇÃO REFERENTE AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE...	19
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RSS .....	22
3.4 MANEJO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	26
3.4.1 Manejo dos RSS .....	26
3.4.2 Gerenciamento dos RSS.....	28
3.6.CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	31
3.7 SAÚDE OCUPACIONAL E SAÚDE DA POPULAÇÃO.....	34
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	36
4.1 Caracterização do HV-UFPR.....	36
4.2 Levantamento da situação atual da produção e manejo dos resíduos sólidos	39
5 RESULTADOS .....	41
5.1 Levantamento da produção e manejo .....	41
5.1.1 Geração/ Segregação .....	41
5.1.3 Identificação .....	49
5.1.4 Coleta e transporte interno.....	50
5.1.5 Armazenamento intermediário .....	51
5.1.6 Armazenamento externo .....	53
5.2 Capacitação para manejo dos resíduos e estudos existentes .....	54
5.3 QUANTIFICAÇÃO DOS RSS GERADOS .....	55
5.3.1 PESAGEM 1 – Resíduos sólidos totais.....	55
5.3.2 PESAGEM 2 - Resíduos perfurocortantes .....	56
5.3.3 PESAGEM 3 – Resíduos sólidos totais e posterior segregação .....	56
6 DISCUSSÃO .....	62
7 CONCLUSÕES .....	72
REFERÊNCIAS.....	73
APÊNDICES.....	77
ANEXOS .....	83

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná.
- Figura 2 Mapa de geração de resíduos segundo local.
- Figura 3 Ambulatório do setor de pequenos animais do HV-UFPR, com dois recipientes de acondicionamento, ambos contendo sacos brancos (para acondicionamento de RSS).
- Figura 4 Diferentes materiais utilizados como recipientes de acondicionamento durante o período de maio de 2004 a setembro de 2005 no HV-UFPR; latas enferrujadas, recipiente com abertura manual e balde sem saco plástico.
- Figura 5 Mapa de recipientes segundo local.
- Figura 6 Recipientes para acondicionamento de perfurocortantes identificados conforme exigência da ANVISA.
- Figura 7 Símbolo de risco biológico.
- Figura 8 Caixa d'água utilizada como recipiente para armazenamento intermediário de RSS e resíduos comuns do HV-UFPR até maio de 2005.
- Figura 9 Mapa do local de armazenamento intermediário de resíduos no HV-UFPR.
- Figura 10 Recolhimento dos RSS no HV-UFPR por empresa contratada.
- Figura 11 Total no período e média diária dos resíduos produzidos no HV-UFPR segundo segregação atual.
- Figura 12 Porcentagem dos resíduos perfurocortantes por local de geração e segundo manejo do HV-UFPR, de 01 de janeiro a 30 de agosto de 2005.
- Figura 13 Separação de resíduos gerados no HV-UFPR em grupos conforme classificação da ANVISA.
- Figura 14 Quantidade total e média de resíduos gerados de 04 de maio a 02 de junho de 2005, segundo segregação interna do HV-UFPR e segundo classificação proposta pela ANVISA.
- Figura 15 Resíduos perfurocortantes em sacos de resíduos sólidos no HV-UFPR.
- Figura 16 Resíduos recicláveis contaminados com sangue no HV-UFPR.

**LISTA DE TABELAS**

- Tabela 1 Classificação dos resíduos segundo ANVISA e CONAMA.
- Tabela 2 Ambientes do Bloco de Animais Silvestres e Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UFPR e suas respectivas quantidades.
- Tabela 3 Ambientes do Bloco de Grandes Animais do Hospital Veterinário da UFPR e suas respectivas quantidades.
- Tabela 4 Serviços ou áreas de uso comum do Hospital Veterinário da UFPR e suas respectivas quantidades.
- Tabela 5 Quantidade, material e adequação dos recipientes utilizados no HV-UFPR às exigências da ANVISA, durante período de março de 2004 a setembro de 2005.
- Tabela 6 Quantidade de resíduos gerados no HV-UFPR de 04 de maio a 02 de junho de 2005 e classificados segundo ANVISA.
- Tabela 7 Quantidade e estatística dos resíduos gerados no HV-UFPR de 04 de maio a 02 de junho de 2005, segundo o tipo de resíduo, a segregação interna ou classificação.



**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
cm	Centímetro
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
cols	Colaboradores
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GO	Goiás
HIV	Human Immunodeficiency Virus (Vírus da Imunodeficiência Humana)
hs	horas
HV	Hospital Veterinário
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Intradérmica
IM	Intramuscular
Kg	Quilograma
l	Litro
NBR	Norma Brasileira Registrada
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SC	Subcutâneo

SP	São Paulo
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNICEF	United Nations Children's Fund
WHO	World Health Organization

## RESUMO

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são aqueles gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, e podem ser provenientes de laboratórios de análises clínicas e patológicas, drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centros de controle de zoonoses, clínicas, consultórios e hospitais veterinários, dentre outros similares. Neste estudo foi efetuada uma análise da produção dos resíduos do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, assim como um levantamento de dados referentes ao manejo desses resíduos, que serviram de suporte para o desenvolvimento de uma nova classificação para os resíduos sólidos veterinários e sua aplicação na elaboração de um roteiro de gerenciamento interno de RSS neste hospital. Verificou-se que as etapas de manejo interno dos RSS não estão em conformidade com a legislação vigente, e que os manipuladores desconhecem os requisitos mínimos para o gerenciamento de tais resíduos. Caso o hospital adote a classificação e segregação conforme determina a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em detrimento da segregação atual, pode haver uma diminuição de 58% dos resíduos segregados como RSS. A observação de que nem todos os resíduos gerados neste estabelecimento estão contemplados na classificação da ANVISA, ou de que estão em grupos que não condizem com seu nível de risco, possibilitou a criação de nova classificação para alguns resíduos veterinários, entre eles cadáveres animais. Diante dos resultados foram elaboradas propostas de mudanças no manejo interno dos RSS deste hospital.

Palavras-chave: Resíduos de serviços de saúde, resíduos veterinários, manejo de resíduos.

## ABSTRACT

Health service wastes (RSS) means any solid waste which is generated in the diagnosis, treatment, or immunization of human beings or animals, in research, or in the production of testing biologicals, including veterinary clinics and hospitals. In this study, an evaluation of health service waste generation and management was carried out in the Veterinary Hospital of Federal University of Parana (UFPR). The data obtained allowed a new classification of health service wastes, which was used as a reference to develop a protocol to manage the waste in this veterinary hospital. On the results, was verified that the steps in the internal management of the RSS was not agree with the valid legislative guidelines, and the handlers of these wastes had not the knowledge of the minimal guidance to manage it. Moreover, was verified that could be a reduction, or reclassification, of health service wastes currently classified like this by the veterinary hospital. If the hospital adopt the protocol of the Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) to classification and segregation of RSS, 58% of your RSS may be handled as general solid waste and does not require special handling or treatment. Also, how was observed that not all the residues produced in the veterinary hospital were classified on the ANVISAS' protocol, or that were misclassified on this, a new classification for some veterinary wastes was taken, including animal carcasses. Based on the results, proposes to change internal management of the veterinary hospital waste were taken.

Key words: health service wastes, veterinary wastes, waste management.

## 1 INTRODUÇÃO

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são aqueles gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, e podem ser provenientes de laboratórios de análises clínicas e patológicas, drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centros de controle de zoonoses, clínicas, consultórios e hospitais veterinários, dentre outros similares.

As atividades cotidianas dos diversos serviços que se prestam em estabelecimentos de saúde produzem uma apreciável quantidade de resíduos, alguns com características que podem representar riscos à saúde da comunidade hospitalar e à população em geral (OPA, 1997).

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2000 pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são coletadas diariamente 228.413 toneladas de resíduos no Brasil. Em geral, estima-se que 1% desse total corresponda aos resíduos de serviços de saúde, totalizando aproximadamente 2.300 toneladas diárias. Ainda segundo dados do IBGE, 74% dos municípios brasileiros depositam “lixo hospitalar” a céu aberto, 57% separam os dejetos nos hospitais, e apenas 14% das prefeituras tratam adequadamente os resíduos de serviços de saúde (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

Os serviços de saúde municipais, estaduais e nacionais avançam na busca de métodos e processos gerenciais que permitam reduzir cada vez mais os percentuais nas infecções hospitalares causadas pelos resíduos. Para que isto se torne realidade, há necessidade de se identificar as fontes internas de produção dos resíduos de serviços de saúde. Saber onde são gerados, associando-se a quantidade gerada ao tipo de resíduo, se constitui o aspecto inicial no manejo dos RSS (OBLADEN, 1993).

No Brasil, o gerenciamento dos RSS é norteado por normas e resoluções que determinam padrões que devem ser seguidos por todos os estabelecimentos de saúde. O CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) publicou três resoluções tratando sobre o assunto (Resolução nº 5 de 1993, Resolução nº 283 de 2001 e Resolução 358 de 2005); a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

publicou diversas normas referentes aos RSS e, em dezembro de 2004, entrou em vigor a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

Com a publicação desta resolução, os responsáveis pelos estabelecimentos de saúde passaram a buscar maiores informações a respeito do manejo dos RSS, visto que a mesma exige a elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento desses resíduos.

Em particular, a periculosidade dos resíduos é um tema que gera muitas divergências. Romero e Tanaka (1997) e Andrade (1997) concluíram em seus estudos que não é possível comprovar que os RSS sejam causadores de doenças nas pessoas que os manipulam. Os autores avaliaram os RSS quanto às características microbiológicas, e encontraram apenas microrganismos pertencentes à microbiota normal humana. Já Silva *et al* (2002) e Machado Júnior *et al* (1978, *apud* Morel e Bertussi Filho, 1997) acreditam que os RSS podem permitir a sobrevivência de microrganismos importantes, como os causadores de hepatite A e B, e portanto constituiriam fonte de transmissão de doenças.

Análises microbiológicas dos resíduos sólidos domiciliares já indicaram a presença de microrganismos como *Mycobacterium tuberculosis*, que apresentou um tempo de sobrevivência de até 180 dias na massa de resíduos e *Leptospira interrogans*, que sobreviveu até 43 dias, conforme relato de Suberkeropp & Klugg (1974, *apud* Armond e Amaral, 2001).

Os dados sobre resíduos provenientes de estabelecimentos veterinários são escassos no Brasil e no exterior; ainda não existem dados oficiais quanto à produção deste tipo de resíduo em nosso país e a legislação atual demonstra falhas que devem ser corrigidas.

Visto que em muitos aspectos a legislação atual é bastante confusa no que diz respeito ao resíduo veterinário, é de suma importância que sejam esclarecidas as dúvidas com relação ao manejo deste tipo de resíduo, assim como sejam questionadas cientificamente algumas determinações legais, principalmente em relação à classificação do resíduo veterinário.

Uma classificação adequada dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde permite que seu manuseio seja eficiente, econômico e seguro. A classificação permite uma segregação apropriada dos resíduos, reduzindo riscos

sanitários e gastos no seu manuseio, já que os sistemas mais seguros e dispendiosos destinar-se-ão apenas à fração de resíduos que os requeiram e não para todos (OPA, 1997).

Uma classificação única, simples e segura facilitaria a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Saúde (PGRSS) pela classe veterinária, permitindo maior segurança ocupacional para todos os envolvidos, assim como um menor impacto ambiental.

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa é estabelecer uma proposta geral de classificação para os resíduos veterinários que permita aperfeiçoar sua gestão e a legislação correspondente. O diagnóstico do caso concreto do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR) fornecerá a base empírica para a elaboração da classificação, que será aplicada no desenvolvimento de um roteiro de gerenciamento interno para os resíduos sólidos do mesmo hospital.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

2.1.1 Desenvolver uma nova classificação para os resíduos sólidos veterinários, como suporte a sua gestão, e aplicá-la na elaboração de um roteiro de gerenciamento interno de RSS para o HV-UFPR.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

2.2.1 Realizar um diagnóstico qualitativo e quantitativo detalhado da geração, manejo e natureza dos RSS do Hospital Veterinário da UFPR;

2.2.2 Revisar a literatura e legislação vigente, e analisá-las criticamente à luz dos resultados do diagnóstico;

2.2.3 Elaborar um roteiro de gerenciamento interno de RSS para o HV-UFPR.



### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Por várias décadas os resíduos de serviços de saúde foram denominados, principalmente, de *lixo hospitalar*, *resíduos sépticos hospitalares* ou *resíduos sólidos hospitalares*, numa referência explícita de que, à época, somente os resíduos gerados por aquele tipo de estabelecimento mereciam atenção (ANDRADE, 1997).

Com o passar do tempo, à medida que crescia a percepção de que outros estabelecimentos produziam resíduos com características similares aos resíduos hospitalares, outras definições surgiram, como resíduos de serviços de saúde, termo hoje mais difundido e aceito. No Brasil este termo passou a ser mais utilizado a partir de janeiro de 1993, após definição de terminologia pela ABNT. Textualmente a definição é a seguinte:

##### 3.32 Resíduo de serviço de saúde

Resíduo resultante de atividades exercidas por estabelecimento gerador, de acordo com a classificação adotada pela NBR 12808 (ABNT, 1993a).

Ademais, definem-se:

##### 3.13 Estabelecimento gerador

Instituição que, em razão de suas atividades, produz resíduos de serviços de saúde (ABNT, 1993a).

##### 3.35 Serviço de saúde

Estabelecimento gerador destinado à prestação de assistência sanitária à população (ABNT, 1993a).

Na tentativa de elucidar possíveis dúvidas quanto a esta terminologia, a ANVISA, na Resolução 306 de 2004, define como resíduos de serviços de saúde todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal que, por suas características, necessitam

de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua destinação final.

O CONAMA (Resolução 358/2005) também adota o termo *resíduos de serviços de saúde* por considerá-lo mais abrangente, visto que além dos hospitais, são diversos os estabelecimentos geradores, entre eles:

(...os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controle para diagnóstico in-vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares) (CONAMA, 2005).

Wenzel (1997) afirma que nos Estados Unidos os termos *hospital waste* (resíduo hospitalar), *medical waste* (resíduo médico) e *infectious waste* (resíduo infeccioso) são freqüentemente usados como sinônimos. O mesmo autor define como resíduo hospitalar todo resíduo, biológico ou não biológico que foi descartado em ambiente hospitalar; resíduo médico como o material resultante de diagnóstico de pacientes, imunização, ou tratamentos, como curativos e tubos endovenosos; e resíduo infeccioso a porção do resíduo médico que tem o potencial de transmitir doenças infecto-contagiosas.

Romero e Tanaka (1997) consideram incorretos os termos *lixo séptico* e *lixo domiciliar*, usualmente adotados como sinônimos de resíduos de serviços de saúde e resíduos domiciliares, respectivamente, quando estes termos querem expressar a condição de serem ou não patogênicos, visto que seus estudos demonstraram que, em alguns casos, o resíduo domiciliar era ainda mais contaminado que o resíduo de saúde.

### 3.2 LEGISLAÇÃO REFERENTE AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Em 1979 o Ministério do Interior, na Portaria nº 53, de 1º de março, estabeleceu que:

VI – Todos os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano condenados, deverão ser **adequadamente acondicionados e conduzidos em transporte especial**, nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental, e, em seguida, **obrigatoriamente incinerados(...)**.  
(BRASIL, 1979).

Vale ressaltar que em Curitiba, até fevereiro de 1986, a coleta e transporte dos resíduos sólidos hospitalares eram executados juntamente com os resíduos domésticos. A partir de março do mesmo ano iniciou-se a coleta diferenciada do lixo hospitalar sob a responsabilidade da Limpeza Pública da Prefeitura Municipal de Curitiba.

A obrigatoriedade da incineração não se adequou à realidade – particularmente financeira – de estabelecimentos hospitalares no Brasil, ensejando que, em 19 de setembro de 1991, o Conselho Nacional de Meio Ambiente por meio da Resolução nº6, estabelecesse critérios para a desobrigação da incineração ou

qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde (ANDRADE, 1997).

A Resolução anteriormente citada foi complementada pelo CONAMA na Resolução nº5, de 5 de agosto de 1993, que definiu procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde e outros serviços, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente. Esta resolução definiu como resíduos sólidos: “Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isto soluções técnica ou economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível”.

Esta mesma resolução, nos seus Artigos 4º e 5º, determinava que caberia aos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, portos e aeroportos, assim como terminais ferroviários e rodoviários, a elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento de seus Resíduos Sólidos, contemplando desde a geração até a disposição final destes resíduos.

Em 1º de outubro de 2001, o mesmo órgão publicou a Resolução nº283, de 12 de julho de 2001, considerando a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 05/1993, relativos ao tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Esta Resolução propôs uma classificação para os RSS dividindo-os em quatro grupos (A – resíduos com presença de agentes biológicos, B – resíduos com características físicas, químicas ou físico-químicas que imponham risco, C – resíduos radioativos e D – resíduos comuns).

A ANVISA publicou em março de 2003 a Resolução RDC 33, de 26 de fevereiro de 2003, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento dos RSS. Esta Resolução continha falhas significativas na classificação dos resíduos, e seu texto era confuso e de difícil entendimento.

Para corrigir tais falhas, o mesmo órgão publicou a RDC nº306, de 07 de dezembro de 2004 (Anexo 1), que também dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, revogando a resolução

anterior. Esta resolução determina que todos os serviços em funcionamento, abrangidos pelo Regulamento Técnico em questão, têm prazo máximo de 180 dias, a partir da publicação, para se adequarem aos requisitos nele contidos. Os novos serviços e aqueles que pretendam reiniciar suas atividades devem atender na íntegra as exigências nele contidas, previamente ao seu funcionamento.

Outra exigência da Resolução 306 é a elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação dos mesmos. A classificação proposta por esta Resolução divide os RSS em cinco grupos, posteriormente descritos.

Em abril de 2005, o CONAMA publicou a Resolução 358 que revogou a Resolução 283/2001 e as disposições da Resolução nº 5/1993 que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde; esta resolução dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS. Um dos motivos desta publicação foi a verificação da necessidade de unificação das classificações propostas pelos dois órgãos (ANVISA e CONAMA), que até então eram diferentes.

Já a ABNT publicou diversas normas referentes aos RSS, entre elas:

- ABNT (1983) – NBR 7502. Transporte de cargas perigosas – Classificação;
- ABNT (1985) – NBR 9190. Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Classificação;
- ABNT (1987a) – NBR 7500. Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenagem de materiais – Simbologia;
- ABNT (1987b) – NBR 8286. Emprego da simbologia para o transporte de resíduos perigosos;
- ABNT (1987c) – NBR 10004. Resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT (1987d) – NBR 10007. Amostragem de resíduos – Procedimento;
- ABNT (1993a) – NBR 12807. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT (1993 b) – NBR 12808. Resíduos de serviços de saúde – Classificação;
- ABNT (1993c) – NBR 12809. Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento;

- ABNT (1993d) – NBR 12810. Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.

### **3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RSS**

A classificação dos resíduos é uma atividade complexa e, em muitos casos, ainda indefinida mesmo nos países desenvolvidos. Quanto mais perigoso é considerado o resíduo, maiores os cuidados necessários e, como consequência, maiores os custos envolvidos (FERREIRA, 1995).

A ABNT, na NBR 12.808 classifica os resíduos de serviços de saúde em três classes - resíduos infectantes, resíduos especiais e resíduos comuns (Anexo 2).

A ANVISA e o CONAMA sugerem a seguinte classificação:

TABELA 1 – Classificação dos resíduos segundo ANVISA e CONAMA.

GRUPOS	RESÍDUOS
<p><b>GRUPO A</b> – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.</p>	<p><b>A1</b> – Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; 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; e sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p> <p><b>A2</b> – Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.</p> <p><b>A3</b> – Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.</p> <p><b>A4</b> – 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 laboratórios e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco</p>

4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgão e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos 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 ou com volume residual pós-transusão.

**A5** – Órgãos, tecidos fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais 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 ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações; resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 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 e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

---

**GRUPO D** – Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde e ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venódises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes de áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

---



**GRUPO E** – Materiais perfurantes ou escarificantes.

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.

---

---

### **3.4 MANEJO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

#### **3.4.1 Manejo dos RSS**

O manejo dos RSS pode ser definido como sendo a forma de lidar com os resíduos tanto dentro do estabelecimento quanto fora, desde a sua geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e destinação final.

O manejo interno vai desde a segregação até o armazenamento externo, portanto fica restrito às atividades que ocorrem nas instalações do prestador de serviços de saúde. Importante ressaltar que, segundo a ANVISA, para alguns tipos de resíduos o tratamento deve ser aplicado no próprio estabelecimento gerador, sendo incluído, portanto, no manejo interno.

O manuseio apropriado dos resíduos hospitalares segue um fluxo de operações que começa com a segregação. Essa é a primeira e mais importante operação, pois requer a participação ativa e consciente de toda a comunidade hospitalar (OPA, 1997).

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos (ANVISA, 2004).

Segundo Garcia e Zanetti-Ramos (2004), a segregação é o ponto fundamental de toda a discussão sobre a periculosidade ou não dos resíduos de serviços de saúde. Apenas uma parcela é potencialmente infectante, contudo, se ela não for segregada, todos os resíduos que a ela estiverem misturados também deverão ser tratados como potencialmente infectantes, exigindo procedimentos especiais para acondicionamento, coleta, transporte e disposição final, elevando assim os custos do tratamento desses resíduos.

A segunda etapa do manejo é o acondicionamento, que consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que obedecem as normas de segurança. No Brasil, os órgãos que estabelecem as características que os sacos ou recipientes devem ter são a ABNT, na NBR 9191/2000 e a ANVISA, sendo que a última determina que os sacos ou recipientes devem evitar vazamentos e devem resistir às ações de punctura e ruptura. Outra determinação da ANVISA é de que os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente a quedas.

Cantanhede (1999) afirma que o pessoal do hospital deve ser treinado para que se associem as cores dos sacos e recipientes com o tipo de resíduo que deve ser disposto neles. O tamanho e o número dos recipientes devem ser adequados para a quantidade prevista de resíduos que se geram no ambiente (sala de atendimento, internamento, etc.). Em todos os ambientes, salvo as salas de isolamento, deverá haver um recipiente para resíduos comuns, a fim de que o pessoal não aumente desnecessariamente a quantidade de resíduos que requerem tratamento especial.

Outra importante etapa do manejo é a identificação ou rotulagem do resíduo, que consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes. A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo e nos locais de armazenamento. Para esta etapa devem ser observados os parâmetros referenciados na NBR 7.500 da ABNT.

É importante identificar claramente os recipientes e sacos para cada tipo de resíduo, atitude esta que também tem um efeito preventivo, já que todos os empregados do hospital se sentirão mais responsáveis sobre o que eles depositam nos sacos (CANTANHEDE, 1999).

O transporte interno é o traslado dos resíduos do ponto de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para coleta. Este transporte deve ser feito em recipientes adequados (material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa, com cantos e bordas arredondados) 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 (ANVISA, 2004).

O armazenamento temporário é definido pela ANVISA como 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.

O armazenamento externo, última etapa do manejo interno, 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. A ANVISA determina que no armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

### **3.4.2 Gerenciamento dos RSS**

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

O gerenciamento, associado aos conceitos de planejamento e controle, ao adequar-se à realidade atual do setor de resíduos, e em especial dos RSS, age na prevenção e na correção de situações, após o dano. Por isto o gerenciamento de resíduos (inclusive dos RSS) tem sido cada vez mais considerado pelo que possibilita ao preservar recursos naturais, economizar insumos e energia, diminuir a poluição do solo, da água e do ar, traduzindo-se, portanto, em avanço e racionalidade. Também é oportuno compreender que, neste caso, o conceito de gerenciamento pressupõe uma ação conjunta que envolve responsabilidades da sociedade

(portanto, dos indivíduos), dos estabelecimentos geradores dos resíduos e do poder público (ANDRADE, 1997).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é o documento que irá descrever detalhadamente de que forma é feito o manejo dos resíduos no estabelecimento. Para os efeitos da legislação nacional em vigor, é obrigatória a elaboração e implementação do Plano em todos os estabelecimentos de saúde, inclusive consultórios, clínicas e hospitais veterinários.

A elaboração do PGRSS deve obedecer a critérios técnicos, legislação ambiental e normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana. Assim sendo, além de observar e seguir a legislação nacional em vigor torna-se necessário o conhecimento das normas municipais ou estaduais.

Garcia e Zanetti-Ramos (2004) afirmam que em muitos locais o que se observa em relação ao gerenciamento dos resíduos de saúde é um comportamento de “tudo ou nada”. Ou todos os resíduos são segregados como perigosos, ou nada é separado, e os resíduos de serviços de saúde acabam sendo dispostos como resíduos comuns ou domiciliares.

As Instituições de controle e proteção do meio ambiente adotam, em geral, o critério de considerar o resíduo como perigoso em caso de dúvida. Contudo, o enquadramento equivocado de um resíduo na categoria perigoso, pode trazer como consequência custos elevados para o seu gerenciamento, com a utilização de recursos que, numa sociedade onde os mesmos são escassos e as prioridades muitas, poderiam ser melhor aproveitados (FERREIRA, 1995).

Segundo Wenzel (1997), nos Estados Unidos entre os anos de 1987 e 1988 começaram a surgir RSS nas praias de alguns estados costeiros, e se percebeu que estes poderiam ser uma fonte de transmissão do HIV – *Human Immunodeficiency Virus*. O mesmo autor afirma que estes fatos serviram para desencadear regras governamentais mais restritivas de disposição de RSS na maioria dos estados, o que aumentou consideravelmente a quantidade de resíduos definidos como infecciosos produzidos neste país.

Da mesma forma que para os resíduos sólidos em geral, as propostas de gerenciamento para os resíduos hospitalares têm-se fundamentado em padrões do Primeiro Mundo. A questão central que se coloca é sobre a periculosidade ou não dos resíduos hospitalares. Embora esta seja uma questão não resolvida, os países desenvolvidos adotam uma política cautelosa e consideram tais resíduos como resíduos que exigem tratamento especial (perigosos, patogênicos, patológicos, entre outras denominações). A recomendação de incineração dos resíduos, ou parte deles, é uma constante (FERREIRA, 1995).

O mesmo autor revela que em pesquisa realizada em 1986 nos Estados Unidos, embora em apenas cinco estados os *medical wastes* fossem considerados perigosos, do ponto de vista legal, em todos os estados a autoclavagem ou a incineração eram recomendadas ou obrigatórias.

Dois documentos: "Management of Waste from Hospitals and Other Health Care Establishments" – da WHO (World Health Organization, 1983) e "EPA Guide for Infections Waste Management" (1986), serviram de referência básica para a maior parte dos trabalhos elaborados no Brasil, com vistas ao gerenciamento dos resíduos hospitalares (ANDRADE, 1997).

Devido às condições precárias do gerenciamento dos resíduos no Brasil, ocorrem vários problemas que afetam a saúde da população - como a contaminação da água, do solo, da atmosfera e a proliferação de vetores - e a saúde dos trabalhadores que têm contato com esses resíduos (GARCIA e ZANETTI-RAMOS, 2004).

O gerenciamento correto dos resíduos sólidos significa controlar e diminuir tais problemas, a começar pela minimização dos resíduos desde o ponto de origem, o que elevaria também a qualidade e a eficiência dos serviços que proporciona o estabelecimento de saúde (OPA, 1997).

### 3.6 CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Durante o período de revisão da bibliografia, nenhum estudo sobre microbiologia nos resíduos provenientes de ambientes veterinários foi encontrado. Todos os dados apresentados a seguir referem-se aos RSS de estabelecimentos humanos.

Os primeiros estudos realizados no Brasil com o intuito de caracterizar as unidades geradoras de RSS, em termos qualiquantitativos, foram realizados em 1978, por Machado Junior e cols. Este estudo identificou uma série de microrganismos presentes na massa de resíduos indicando-lhes o potencial de risco, recomendando cuidados de gerenciamento como acondicionamento e coleta, esta no intervalo de tempo mais próximo à geração dos resíduos. Foram identificados coliformes, *Salmonella thyphi*, *Shigella sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *Cândida albicans* (MOREL e BERTUSSI FILHO, 1997).

Silva *et al* (2002) propuseram lista de microrganismos que podem estar presentes nos RSS e os avaliaram de forma teórica quanto ao poder infectante e persistência ambiental. Os autores sugerem que diversos microrganismos patogênicos apresentam capacidade de persistência ambiental, e diferentes riscos à exposição biológica, quando prevalece o gerenciamento inadequado dos RSS. Importante ressaltar que este estudo considerou a cadeia epidemiológica dos agentes e os aspectos ambientais, mas não houve qualquer avaliação qualitativa de RSS que comprovasse a presença desses microrganismos.

Outros autores consideram exagerada a preocupação com os resíduos de serviços de saúde, visto que não observaram diferenças significativas entre resíduos domiciliares e resíduos de serviços de saúde no que diz respeito a poder infectante. Romero e Tanaka (1997) coletaram gazes com sangue diretamente do campo cirúrgico e do recipiente utilizado para desprezar essas gazes, tanto em cirurgia séptica quanto em cirurgia asséptica, sendo as amostras de 17 pacientes com diferentes patologias. Os mesmos verificaram que os tipos bacterianos isolados pertencem à microbiota normal de pele e

mucosas, sendo considerados patógenos oportunistas, portanto, sem potencial patogênico.

Com o objetivo de quantificar o número de seringas que se utilizam em um hospital e calcular quantas destas entram em contato com sangue ou fluidos corpóreos, Volkow *et al* (2003) coletaram as seringas utilizadas durante uma semana em um hospital mexicano, e as classificaram de acordo com o uso: a) aspiração de sangue, b) outros fluidos corpóreos (urina, secreção gástrica, líquido cefalorraquidiano, drenagens de feridas, etc.), c) uso exclusivo para diluir medicamentos e administrá-los através de tubos de terapia intravenosa, d) para aplicação de injeções intramusculares (IM), subcutâneas (SC), ou intradérmicas (ID). Os autores afirmam que de 7157 seringas plásticas descartáveis, 1127 (17%) tiveram contato com sangue, 346 (4,8%) com outros fluidos corpóreos, 5257 (73%) foram utilizadas exclusivamente para diluir medicamentos e administrá-los mediante tubos de terapia intravenosa e 327 (4,5%) foram usados para injeções IM, SC ou ID. Embora apenas  $\frac{1}{4}$  das seringas possa estar contaminado, os autores salientam que todas as seringas foram classificadas como resíduo infectante, de acordo com norma local.

Garcia e Zanetti-Ramos (2004) salientam que perfurocortantes – como seringas e lâminas de barbear – podem ser encontrados tanto nos resíduos de serviços de saúde quanto nos domiciliares. A diferença entre os resíduos citados é a origem. Os autores acreditam que não se pode afirmar que esse tipo de resíduo seja mais “contaminado” ou “infectante” nos resíduos de serviços de saúde do que nos domiciliares, nem o contrário, e afirma que ambos os tipos de resíduos apresentam microrganismos patogênicos viáveis.

Segundo a Associação Paulista de Estudos de Controle de Infecção Hospitalar, estima-se que 50% dos casos de infecção hospitalar ocorrem em consequência do desequilíbrio da flora humana; 30% são atribuídos ao despreparo e à falta de cuidados dos profissionais de saúde ao manipular os materiais dos pacientes ou transitar em local de risco; 10% correspondem a instalações inadequadas que facilitam a propagação de infecções (falta de pias para lavar as mãos), e os 10% restantes são causados pelo “lixo” ou outras situações (ARMOND e AMARAL, 2001).

Andrade (1997) afirma que não é possível discorrer sobre a eventual periculosidade dos RSS na transmissão de doenças infecciosas sem



considerar a etiopatogenia das mesmas, e mais ainda, sem contemplar como ponto de partida para tal, a existência de dois tipos de microrganismos: patógenos primários (ou de alta virulência) e patógenos secundários (pertencentes à microbiota normal humana).

O mesmo autor efetuou análise microbiológica de RSS do Hospital Santa Casa de Misericórdia de São Carlos (SP), e concluiu que a maioria dos microrganismos encontrados nos RSS pesquisados pertence a microbiota normal humana, portanto são incapazes, por si próprios, de causarem uma infecção. Ao analisar o resíduo gerado em outros 92 estabelecimentos de saúde, também ficou determinado que apenas patógenos secundários estavam presentes. O autor salienta que estes microrganismos poderiam estar presentes em qualquer tipo de resíduo, inclusive domiciliar, e que não existem riscos de infecção associados à reciclagem de RSS.

O fato de não existirem estudos semelhantes em ambientes veterinários gera dúvidas quanto à presença e persistência nos resíduos de alguns microrganismos exclusivos de animais, ou mesmo daqueles com potencial zoonótico. Devemos também considerar o que diz Zanon (1991) em relação ao cenário epidemiológico atual, onde a doença microbiana é considerada fenômeno multifatorial decorrente da interação simultânea da presença de um agente infeccioso em número suficiente, da existência de uma via de transmissão adequada, de uma porta de entrada e de um hospedeiro em estado de susceptibilidade. Como nenhum destes fatores foi analisado considerando à exposição de animais aos resíduos, não podemos afirmar que os RSS gerados em ambientes veterinários são incapazes de ocasionar o aparecimento de doenças em seres humanos ou em outros animais.

Frente às inconsistências encontradas na literatura, devem ser estabelecidas normas internas para um manejo seguro e eficiente dos resíduos veterinários, assim como estabelecidas condições adequadas de trabalho aos manipuladores, que possibilitem a minimização ou mesmo anulação de possíveis riscos.

### 3.7 SAÚDE OCUPACIONAL E SAÚDE DA POPULAÇÃO

Acredita-se que o gerenciamento adequado dos resíduos possa contribuir significativamente para a redução de acidentes de trabalho, especialmente aqueles provocados por perfurocortantes. Dessa forma, também poderia ser reduzida a exposição percutânea dos trabalhadores dos serviços de saúde a materiais biológicos, uma medida no contexto da biossegurança que teria grande valor para a saúde ocupacional (GARCIA e ZANETTI-RAMOS, 2004).

Silva (2004) entrevistou 79 funcionários de hospital do interior paulista e constatou que 26 (32,9%) dos entrevistados já sofreram acidente durante manipulação de resíduos. Os perfurocortantes foram as maiores causas destes acidentes, totalizando 77,5%. Dentre as medidas de prevenção de acidentes de trabalho consideradas importantes pelos funcionários, estavam: acondicionamento correto de perfurocortantes, manuseio cuidadoso de perfurocortantes, segregação e reciclagem de resíduos e uso de EPI, respectivamente.

Andrade (1997) relatou em trabalho realizado em 80 unidades hospitalares que o uso de EPI não estava de acordo com as exigências da ABNT em nenhuma das unidades avaliadas, sendo luvas e uniformes os equipamentos utilizados na maioria dos casos. A falta de capacitação e desconhecimento da importância dos resíduos também demonstrou ser fator de risco para os manipuladores.

Gauzer (1996) também relatou a ausência de equipamentos necessários para segurança pessoal, por parte de manipuladores de resíduos, em hospital de São Carlos (SP).

Em trabalho realizado por Jeyaretnam *et al* (2000), na Austrália, os RSS não foram citados como causa de injúrias a veterinários ou assistentes, em entrevista efetuada com 129 profissionais. Lesões por perfurocortantes durante o atendimento ao animal foram citadas como uma das causas de grande parte das lesões relatadas, mas não houve relato de qualquer acidente com este tipo de material após os mesmos estarem acondicionados como

resíduos. Pode-se atribuir este resultado ao fato de que os maiores manipuladores de resíduos não são os profissionais médicos e seus assistentes, mas sim os funcionários que trabalham com a limpeza da unidade de saúde.

Garcia e Zanetti-Ramos (2004) salientam que a disposição de resíduos de serviços de saúde, juntamente com resíduos comuns, também traz graves conseqüências para os excluídos sociais. Não há estatísticas precisas, contudo, o Fundo das Nações para a Infância (UNICEF), como parte da campanha Criança no Lixo Nunca Mais, enviou questionários a todas as prefeituras do Brasil, com o intuito de levantar dados sobre a realidade das crianças e adultos que vivem dos resíduos. Estima-se que haja mais de 200 mil catadores no Brasil e mais de 45 mil crianças que trabalham nos resíduos. Dados do UNICEF indicam que em 68% dos municípios brasileiros há catadores nas ruas, em 66% há catadores nos aterros e em 36% também há crianças catando “lixo” nos aterros.

Vários episódios de mau gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde com conseqüências desastrosas para a saúde da população já foram destaque na mídia. Em 1987, em Goiânia (GO), um acidente nuclear com material radioativo Césio-137, matou, oficialmente, sete pessoas e feriu outras 600 vítimas. Dois sucateiros removeram um aparelho de radioterapia do prédio abandonado da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia e o quebraram até encontrar uma peça de chumbo. A peça foi aberta a marteladas, expondo a pedra de Césio. Encantados pela beleza da pedra, distribuíram pequenos pedaços para familiares e amigos, dando início à contaminação.

Outro incidente com grande repercussão foi o ocorrido em abril de 1994, no lixão de Aguazinha, em Olinda. Mãe e filho haviam se alimentado com uma mama amputada encontrada entre os resíduos. O consumo da carne humana foi confirmado pela Vigilância Sanitária local.

Tudo indica que incidentes envolvendo catadores e resíduos de serviços de saúde ocorram diariamente em vários locais do país, entretanto, não há dados estatísticos precisos (GARCIA e ZANETTI-RAMOS, 2004).

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de um estudo de caso do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, conduzido entre março de 2004 e setembro de 2005.

O estudo abrangeu uma pesquisa qualitativa, de observação, com a análise presencial, da forma como vem sendo conduzido o manejo dos resíduos sólidos gerados no HV-UFPR, complementada por conversas informais com alguns envolvidos na geração dos resíduos. Posteriormente foi realizada uma pesquisa quantitativa, com a finalidade de levantar a natureza e quantidade dos resíduos sólidos gerados.

### **4.1 Caracterização do HV-UFPR**

O hospital em estudo encontra-se no Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, na Rua dos Funcionários, 1540, Bairro Juvevê, Curitiba, PR.

Caracterizado como Hospital Universitário, promove o ensino e treinamento aos estudantes de Medicina Veterinária e aos alunos de pós-graduação, e presta serviços nas áreas de grandes animais, animais silvestres ou exóticos e pequenos animais. O Hospital pode ser dividido inicialmente em dois blocos: bloco para atendimento e alojamento de grandes animais e bloco para atendimento e alojamento de animais silvestres e pequenos animais, sendo que existem serviços e áreas de uso comum.

Dentre os serviços oferecidos pelo HV-UFPR estão: clínica e cirurgia de grandes animais, animais silvestres ou exóticos e pequenos animais, serviços de odontologia, tratamento de pacientes oncológicos, internamento, além de serviços de diagnóstico, como Raio-X, ultrassom e exames laboratoriais.

O atendimento no HV-UFPR ocorre diariamente, das 8:30 às 21:00hs, e suas atividades ficam interrompidas os finais de semana e feriados.

As tabelas 2, 3 e 4, assim como a figura 1, apresentam os diversos ambientes deste hospital:

**Tabela 2 – Ambientes do Bloco de Animais Silvestres e Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UFPR e suas respectivas quantidades.**

<b>Bloco de animais silvestres e pequenos animais</b>	<b>Quantidade</b>
Ambulatórios (a)	4
Salas de internamento (b)	6
Sala de emergência (c)	1
Conjunto de canis internos (d)	1
Conjunto de canis externos (e)	2
Sala de odontologia (f)	1
Biotério (g)	1
Farmácias (h)	1
Bloco cirúrgico (i)	1

**Tabela 3 – Ambientes do Bloco de Grandes Animais do Hospital Veterinário da UFPR e suas respectivas quantidades.**

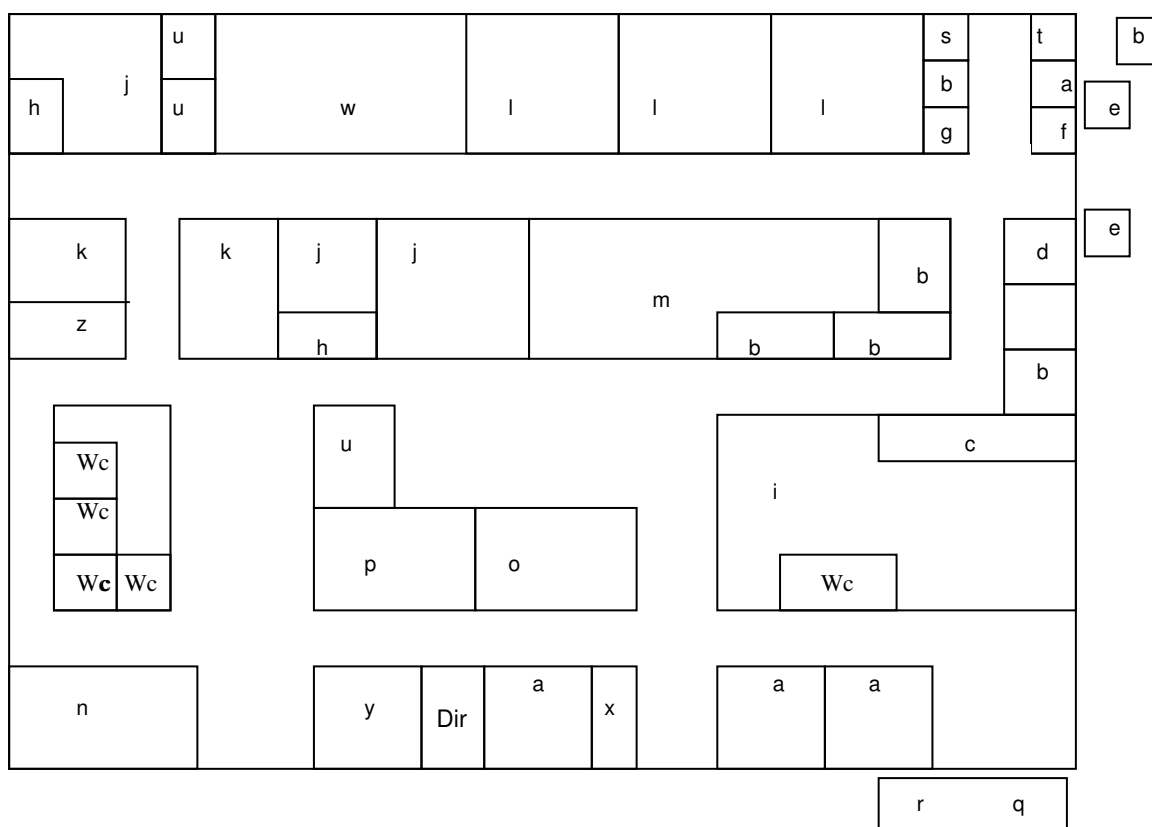
<b>Bloco de Grandes Animais</b>	<b>Quantidade</b>
Sala de triagem/atendimento (j)	3
Sala de cirurgia (k)	2
Conjunto de baias (l)	3
Farmácia (h)	1

**Tabela 4 – Serviços ou áreas de uso comum do Hospital Veterinário da UFPR e suas respectivas quantidades.**

<b>Serviços ou áreas de uso comum</b>	<b>Quantidade</b>
Bloco de diagnóstico por imagem (m)	1
Laboratório de Patologia Clínica (n)	1
Laboratório de Histopatologia (o)	1
Laboratório de Parasitologia (p)	1
Laboratório de Patologia Aviária (q)	1
Laboratório de Microbiologia (r)	1

Sala de Necrópsia (s)	1
Lavanderia (t)	1
Cozinha (u)	3
Alojamento de estudantes (w)	1
Recepção (x)	1
Secretaria (y)	1
Almoxarifado (z)	1
Sanitários (Wc)	5
Direção (Dir)	1

---



**Figura 1 – Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná.**

## 4.2 Levantamento da situação atual da produção e manejo dos resíduos sólidos

Para efetuar o levantamento dos RSS foi feito um acompanhamento da produção e do manejo interno dos resíduos sólidos gerados no hospital. Para tanto, foram programadas e efetuadas visitas para observação das rotinas de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno e armazenamento intermediário dos resíduos e para o preenchimento do FORMULÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE O MANEJO DOS RSS (Apêndice 1). De março de 2004 a setembro de 2005 as visitas foram efetuadas cumprindo uma jornada média de 90 horas por mês de observação. Foram também colhidos dados obtidos de conversas informais com diversos envolvidos na geração e manipulação dos RSS (médicos veterinários, servidores técnico-administrativos, professores e funcionários da limpeza), durante todo o período de levantamento.

Para obtenção de dados quantitativos da produção de RSS no HV-UFPR, procedeu-se a pesagem dos resíduos sólidos gerados, sendo este procedimento efetuado da seguinte forma:

**PESAGEM 1** - Durante 21 dias consecutivos de funcionamento do hospital, ou seja, sem considerar finais de semana e feriados, entre os dias 25/10/04 e 25/11/04, todos os sacos contendo os resíduos produzidos no dia foram separados de acordo com a cor (sacos brancos e pretos). Os sacos pretos continham resíduos segregados pelos manipuladores como comuns, e os sacos brancos acondicionavam os resíduos segregados como RSS. Diariamente, após a separação destes sacos, os mesmos foram pesados individualmente. Durante este período foi acompanhada a disposição de carcaças ou cadáveres na câmara fria. Os pesos dos animais de pequeno porte (cães e gatos) foram verificados nas fichas de internamento e os animais de médio ou grande porte tiveram seus pesos estimados.

**PESAGEM 2** - As caixas contendo resíduos perfurocortantes, quando atingiram sua capacidade total, foram identificadas de acordo com o

local de origem e pesadas, individualmente, durante o período de 03/01/05 até 25/08/2005.

**PESAGEM 3** - Durante 21 dias consecutivos de funcionamento do hospital, também sem considerar finais de semana e feriados, entre os dias 04/05/05 e 02/06/05, foi efetuada diariamente:

- a separação dos sacos produzidos no dia, de acordo com a cor (brancos – segregados como RSS e pretos – segregados como comuns);
- pesagem individual de cada saco;
- abertura de cada saco para avaliação do conteúdo e segregação em categorias de acordo com classificação proposta pela ANVISA;
- pesagem dos resíduos já segregados.

Os resultados desta etapa de pesagem foram submetidos ao teste t de Student. Carcaças e cadáveres foram avaliados como descrito anteriormente.



## **5 RESULTADOS**

### **5.1 Levantamento da produção e manejo**

#### **5.1.1 Geração/ Segregação**

Durante o período de estudo, na maior parte do hospital, foi observada apenas a segregação dos resíduos perfurocortantes. Apenas em dois laboratórios (Patologia Clínica e Parasitologia) os resíduos considerados recicláveis eram separados dos infectantes, da seguinte forma: aqueles considerados infectantes eram destinados nos recipientes com saco branco e os considerados recicláveis tinham seu acondicionamento em caixas de papelão. Deve-se ressaltar que a classificação utilizada para esta segregação não condiz com classificação sugerida pela ANVISA ou ABNT, e esta separação não era efetuada constantemente durante o período avaliado.

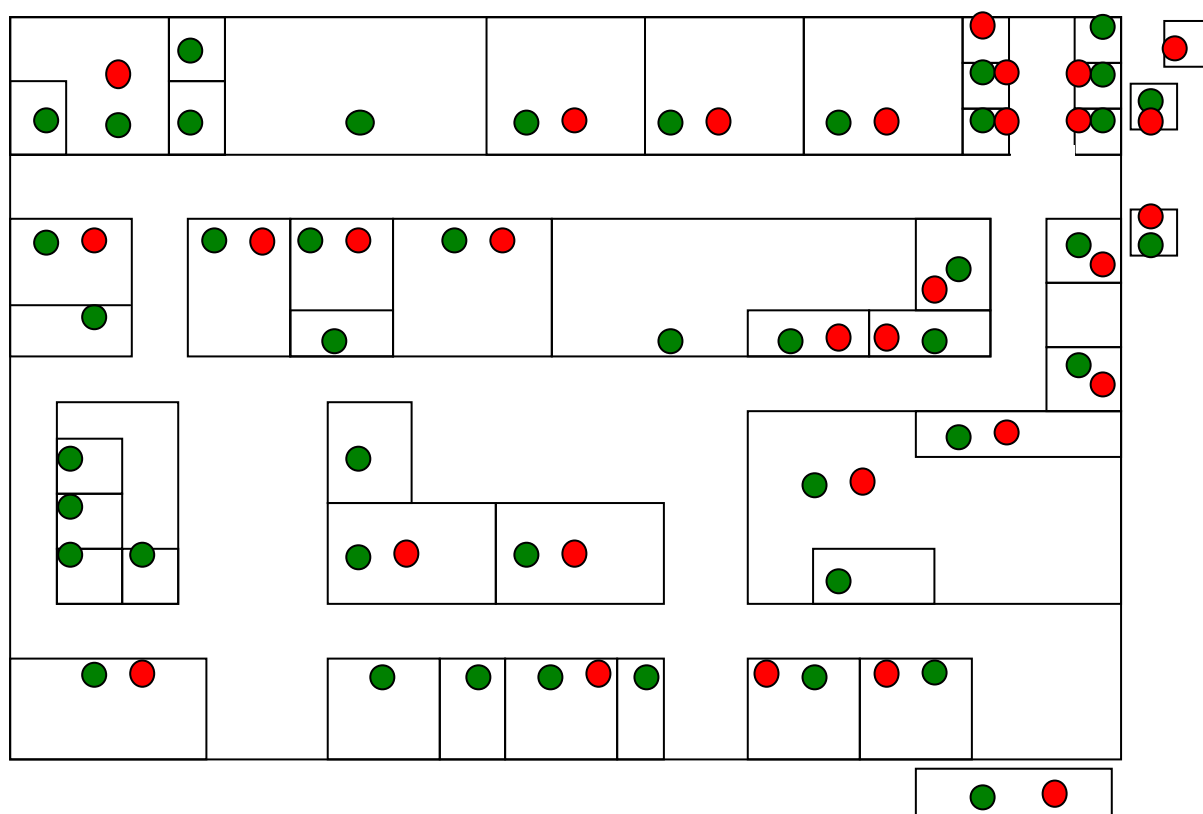
Em alguns ambientes do hospital não são gerados RSS, mas apenas resíduos comuns (Figura 2). A determinação desses locais torna-se imprescindível para a correta aplicação de um Plano de Gerenciamento, na distribuição dos recipientes.

Nas cozinhas todos os resíduos gerados eram classificados como comuns e acondicionados em sacos pretos. Foi observada a utilização de sacos brancos em banheiros, secretaria, recepção e corredores, locais onde os resíduos produzidos são exclusivamente comuns. Todos os demais resíduos sólidos, incluindo embalagens de medicamentos, papel toalha, frascos de fluido, entre outros, eram segregados como infectantes e acondicionados como tais.

Em nenhum ambiente avaliado foi observada a presença de um recipiente com saco branco e outro com saco preto. Em todos os ambulatórios foi observada a utilização de dois recipientes de acondicionamento, mas ambos com sacos brancos (Figura 3). Nas salas de internamentos apenas recipientes com sacos brancos estavam presentes. Durante conversas com manipuladores, todos afirmaram entender que nem todos os resíduos gerados deveriam ser acondicionados como infectantes (em sacos brancos), mas que o fato de existirem poucos recipientes com sacos pretos impede esta segregação.

Apesar de não existir nenhuma campanha ou mesmo política interna de separação de resíduos recicláveis, como caixas de papelão, a equipe de limpeza segregava estes materiais, quando possível, para posterior venda dos mesmos. Em maio de 2005 a coleta do RSS passou a ser feita por empresa terceirizada, e a mesma solicitou a segregação de frascos de medicamentos, lâminas, placas de cultura e outros vidros provenientes de laboratórios, para que o transporte fosse feito em bombonas diferenciadas para reduzir riscos durante tratamento.

Todos esses dados permitem concluir que mesmo no caso de resíduos sabidamente comuns ou até mesmo recicláveis, a falta de recipiente adequado para acondicionamento impede a segregação correta destes resíduos. Em nenhum ambiente avaliado ocorre a segregação conforme exigência da ANVISA.



Legenda:

- Geração de RSS
- Geração de Resíduos Comuns

**Figura 2 – Mapa de geração de resíduos segundo local.**



**Figura 3 - Ambulatório do setor de pequenos animais do HV-UFPR, com dois recipientes de acondicionamento, ambos contendo sacos brancos (para acondicionamento de RSS).**

### **5.1.2 Acondicionamento**

Em nenhuma área do hospital, com exceção do Bloco Cirúrgico, os recipientes de acondicionamento de RSS possuíam as características exigidas pela ANVISA (material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento). A exigência da ANVISA de sistema de abertura sem contato manual não se aplica aos recipientes de centros cirúrgicos, fato este que colaborou para a adequação deste local nas normas legais. Vale ressaltar que foi observado apenas um recipiente utilizado para acondicionamento de resíduos comuns neste local.

A distribuição dos recipientes nos diversos ambientes hospitalares revelou ser ineficiente, visto que em locais onde são gerados os dois tipos de resíduos (RSS e comuns) foi observado apenas um recipiente, e em locais onde os resíduos são exclusivamente comuns foi observada a presença de recipiente para RSS (Figura 4).

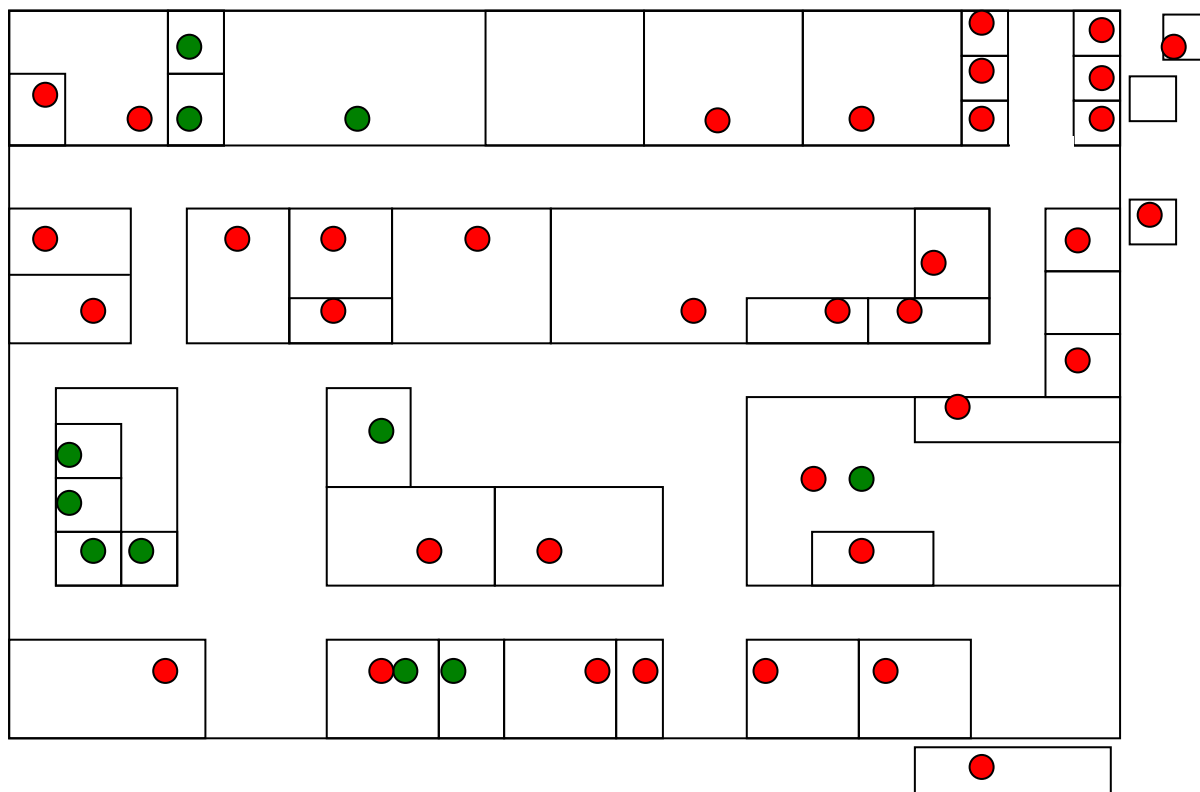
Em alguns ambientes do hospital, apesar de serem geradores de perfurocortantes, não foram encontrados recipientes para acondicionamento deste tipo de resíduo. Os resíduos ali produzidos eram descartados em recipientes para resíduos sólidos (sacos plásticos) ou segregados dos demais e levados a outro ambiente do hospital para destinação apropriada.

Em laboratórios e salas de internamento foram observadas caixas de papelão, caixas de madeira, baldes de plástico e latas de alumínio enferrujadas sendo utilizados como recipientes de acondicionamento (Figura 5 e Tabela 5). Em nenhum local avaliado existiam recipientes com sistema de abertura sem contato manual. Os perfurocortantes, assim como no restante do hospital, eram segregados e acondicionados em caixas de papelão comerciais, forradas com sacos plásticos, especialmente fabricadas para este fim.

Os sacos plásticos utilizados durante o período de estudo revelaram ser de material extremamente frágil, não sendo adequados para este tipo de resíduo. Foram observados acidentes como sacos rasgando durante a coleta interna e transporte intermediário. Durante a primeira fase de pesagem dos resíduos, em duas ocasiões houve ruptura de um dos sacos, com conseqüente vazamento de resíduos; uma das rupturas foi decorrente de um equipo de fluido que rompeu o saco e no outro caso a ruptura deu-se no momento que o saco foi levantado manualmente, devido ao excesso de peso. As capacidades dos sacos utilizados no HV-UFPR eram de 20l, 40l, 60l e 100l. Os sacos utilizados para resíduos comuns, na cor preta, apresentaram os mesmos problemas de resistência que os demais. Em alguns recipientes de foi observada a ausência de saco plástico, ocasionando o contato direto do resíduo com o recipiente.



Figura 4 – Diferentes materiais utilizados como recipientes de acondicionamento durante período de março de 2004 a setembro de 2005 no HV-UFPR; latas enferrujadas, recipiente com abertura manual e balde sem saco plástico.



Legenda:

● Local com recipiente para armazenamento de RSS

● Local com recipiente para armazenamento de Resíduos Comuns

**Figura 5 – Mapa de recipientes segundo local.**

**Tabela 5 – Quantidade, material e adequação dos recipientes utilizados no HV-UFPR às exigências da ANVISA, durante o período de março de 2004 a setembro de 2005.**

	QUANTIDADE DE RECIPIENTES PARA		MATERIAL DO RECIPIENTE	ADEQUAÇÃO À ANVISA
	RSS	RESÍDUOS COMUM		
Ambulatório 1	2	0	1 balde de metal e 1 recipiente de madeira	inadequado
Ambulatório 2	2	0	2 baldes plásticos	inadequado
Ambulatório 3	2	0	2 baldes plásticos	inadequado
Ambulatório de silvestres	2	0	1 balde plástico e 1 recipiente de metal	inadequado
Internamento não-infeccioso	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Internamento cirúrgico	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Internamento da técnica-operatória	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Internamento de felinos	2	0	1 balde plástico e 1 recipiente com tampa	inadequado
Internamento de moléstias infecciosas	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Isolamento	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Sala de emergência	2	0	2 recipientes de madeira	inadequado
Canis internos	1	0	1 recipiente de plástico com tampa	inadequado
Canis externos redondel	1	0	1 recipiente de plástico com tampa	inadequado
Canis externos novos	0	0	-	inadequado
Sala de odontologia	1	0	1 balde plástico	inadequado
Biotério	1	0	1 balde plástico	inadequado
Farmácia de pequenos animais	1	0	1 balde plástico	inadequado
Farmácia de grandes animais	1	0	1 recipiente de madeira	inadequado
Bloco cirúrgico	6	1	6 recipientes de metal para RSS e 1 balde plástico para resíduos comuns	adequado para RSS e inadequado para resíduos comuns
Sala de triagem	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Sala de atendimento 1	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Sala de atendimento 2	1	0	1 balde plástico	inadequado
Sala de cirurgia 1	1	0	1 balde plástico	inadequado
Sala de cirurgia 2	1	0	1 balde plástico	inadequado
Baia bovinos	0	0	-	inadequado
Baia ovinos	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Baia eqüinos	1	0	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Bloco diagnóstico por imagem	6	0	4 baldes plásticos e 2 recipientes de madeira	inadequado
Laboratório de Patologia Clínica	4	0	3 baldes plásticos e 1 recipiente de madeira	inadequado
Laboratório de Histopatologia	2	0	1 lata de metal e 1 recipiente de madeira	inadequado
Laboratório de Parasitologia	3	0	2 caixas de papelão e 1 balde plástico	inadequado
Laboratório de Patologia Aviária	5	0	1 recipiente de metal e 4 baldes plásticos	inadequado
Laboratório de Microbiologia	5	0	1 recipiente de metal e 4 baldes plásticos	inadequado
Sala de necrópsia	1	0	1 recipiente plástico	inadequado

Lavanderia	2	0	2 baldes plásticos	inadequado
Cozinha do solário	0	1	1 balde plástico	inadequado
Cozinha dos funcionários	0	1	1 balde plástico	inadequado
Cozinha dos estudantes	0	1	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Alojamento dos estudantes	0	1	1 recipiente plástico com tampa	inadequado
Recepção	2	0	1 recipiente de madeira e 1 balde plástico	inadequado
Secretaria	1	1	1 recipiente de madeira e 1 balde plástico	inadequado
Almoxarifado	1	0	1 recipiente de madeira	inadequado
Sanitários corredor	0	8	8 baldes plásticos	inadequado
Sanitários bloco cirúrgico	2	0	2 baldes plásticos	inadequado
Direção	1	0	1 recipiente de madeira	inadequado

---

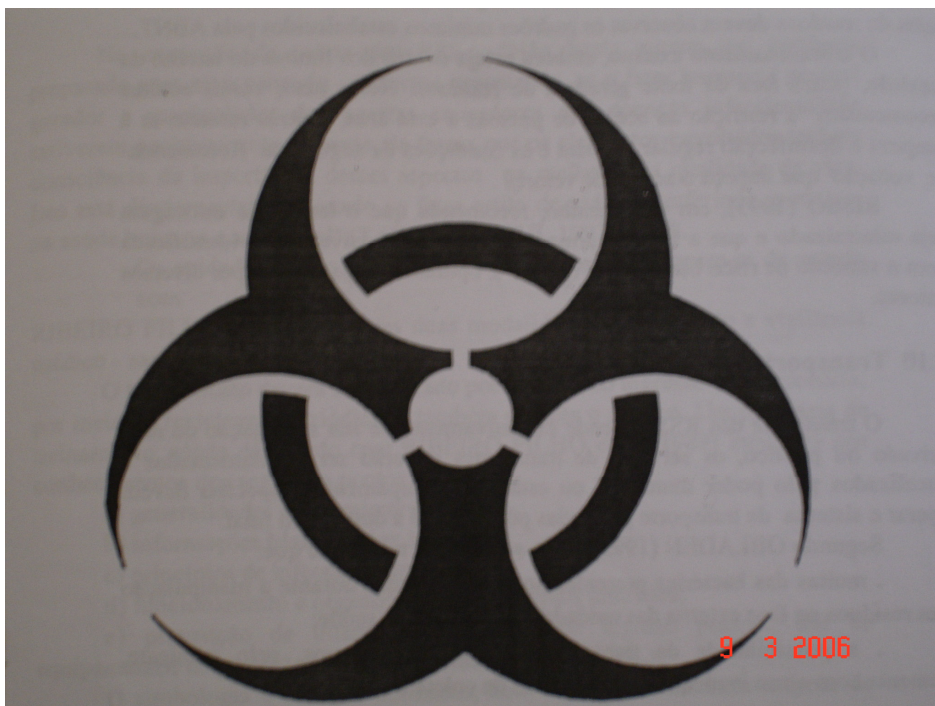


### 5.1.3 Identificação

Apenas as caixas para acondicionamento dos perfurocortantes e os sacos branco-leitosos estavam devidamente identificados com símbolo e frase para a identificação do risco específico (Figura 6). Nenhum recipiente de acondicionamento de RSS estava identificado com o símbolo de substância infectante - para grupo A (NBR 7500 da ABNT) (Figura 7) ou símbolo de risco associado, discriminação de substância química e frases risco – para grupo B (NBR 7500 da ABNT). Para armazenamento intermediário o recipiente utilizado era uma caixa d'água com capacidade para 1000 litros, que também não possuía nenhum tipo de identificação de risco. As cores dos recipientes de coleta interna eram variadas, e o recipiente de coleta intermediária era azul. Em maio de 2005, com o início da coleta diferenciada dos RSS por empresa terceirizada, passaram a ser utilizados recipientes para armazenamento intermediário que continham adesivos com símbolo e frase de risco.



Figura 6 - Recipientes para acondicionamento de perfurocortantes identificados conforme exigência da ANVISA.



**Figura 7 – Símbolo de risco biológico.**  
Fonte: ABNT, 1987

#### **5.1.4 Coleta e transporte interno**

A coleta interna era efetuada duas vezes ao dia, nos horários de 8:00hs e 16:00hs, por funcionárias de empresa terceirizada pela UFPR. Durante o acompanhamento desta etapa observou-se o uso de uniforme (calça comprida e blusa de manga curta ou comprida), luvas plásticas (algumas vezes dispensada) e touca. Não foi observado o uso de outro tipo de equipamento de segurança pessoal. Em conversa com as funcionárias, as mesmas declararam já terem sido vítimas de acidentes de trabalho, sendo que em todos os casos estes acidentes foram decorrentes do manuseio de perfurocortantes, muitas vezes encontrados no chão das salas de atendimento ou mesmo dentro dos sacos plásticos para acondicionamento de resíduos sólidos. A coleta dos resíduos era feita de forma manual: os sacos eram retirados dos respectivos recipientes e arrastados até o local de armazenamento temporário. Esta coleta não obedece a um fluxo interno, que

respeite, por exemplo, o início do recolhimento em ambientes menos contaminados do hospital. Foi observada a mistura de sacos de outros ambientes em um mesmo saco, quando este não estava com a capacidade esgotada. Sacos pretos e brancos foram misturados diversas vezes. Nos recipientes que não continham sacos plásticos, a coleta era feita entornando seu conteúdo em saco de outro ambiente. Os recipientes de coleta de materiais perfurocortantes, quando atingiam sua capacidade máxima, eram devidamente fechados e retirados do local de geração por funcionários do hospital. O local para armazenamento intermediário era o mesmo dos demais resíduos.

### **5.1.5 Armazenamento intermediário**

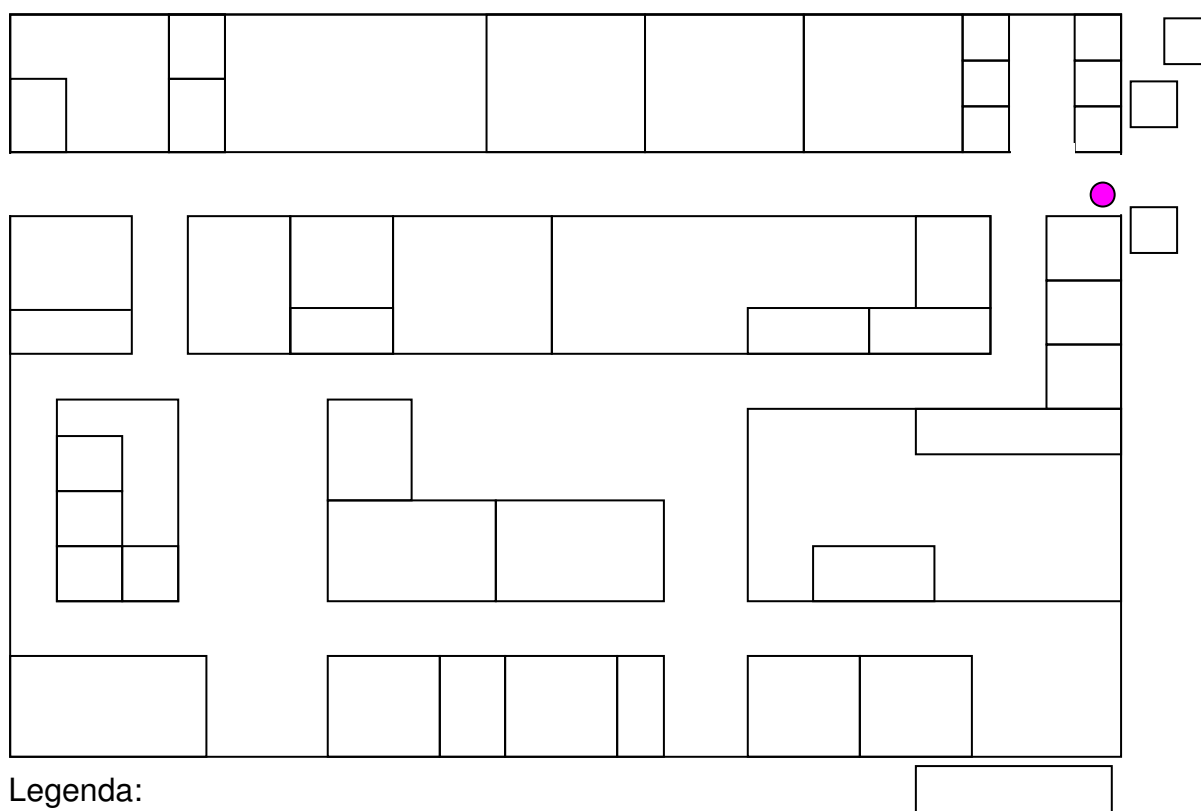
Para armazenamento intermediário era utilizada uma caixa d'água com capacidade para 1000 litros, com tampa, que estava localizada no corredor de acesso de grandes animais, próximo aos canis externos (Figura 8). A caixa não possuía dreno no fundo, e sua lavagem era feita por funcionário com água e sabão no gramado entre os conjuntos de canis externos, aproximadamente a cada dois meses. Durante o período de observação a presença de moscas era constante. Em um dia de avaliação foi presenciada a disposição de RSS no local de armazenamento intermediário por profissional externo ao corpo clínico do HV. O resíduo era composto por perfurocortantes e restos de medicamentos, que o profissional alegou terem sido gerados em atendimento a campo, em fazenda na região metropolitana de Curitiba, e o mesmo, não sabendo onde destinar levou ao HV.

Em maio de 2005 deu-se início a coleta diferenciada dos RSS por empresa terceirizada contratada pela UFPR. Esta empresa forneceu ao HV bombonas de plástico rígido para o recolhimento dos resíduos gerados. Estas bombonas fazem o papel de recipiente para armazenamento intermediário; os sacos brancos devem ser depositados dentro delas até o limite de capacidade das mesmas, quando então são recolhidas pela empresa. Pela legislação vigente, não é permitida a manutenção desses recipientes em ambiente que não seja uma sala de resíduos, que obedeça a normas de construção posteriormente citadas. A caixa d'água que era utilizada para armazenamento

de todos os resíduos produzidos, permaneceu para armazenamento dos resíduos segregados como comuns e acondicionados em sacos pretos.



**Figura 8 - Caixa d'água utilizada como recipiente para armazenamento intermediário de RSS e resíduos comuns do HV-UFRP até maio de 2005.**



**Figura 9 – Mapa do local de armazenamento intermediário de resíduos no HV-UFRP.**

### 5.1.6 Armazenamento externo

Para o armazenamento externo o resíduo era levado de caminhonete do Hospital até um abrigo construído dentro do Setor de Ciências Agrárias, à aproximadamente 150 metros do Hospital. Este abrigo era coberto, com muretas de alvenaria formando três divisões (resíduo comum, resíduo reciclável e resíduo de saúde) e telado em toda sua extensão. Os resíduos permaneciam neste abrigo até a coleta por caminhão da Prefeitura Municipal de Curitiba. Após o início do recolhimento dos RSS pela empresa terceirizada, este abrigo passou a ser utilizado somente para os resíduos segregados como comuns. Os RSS têm seu recolhimento no mesmo local utilizado como armazenamento intermediário, onde as bombonas ficam estacionadas (Figura 10).



Figura 10 - Recolhimento dos RSS no HV-UFPR por empresa contratada.

## **5.2 Capacitação para manejo dos resíduos e estudos existentes**

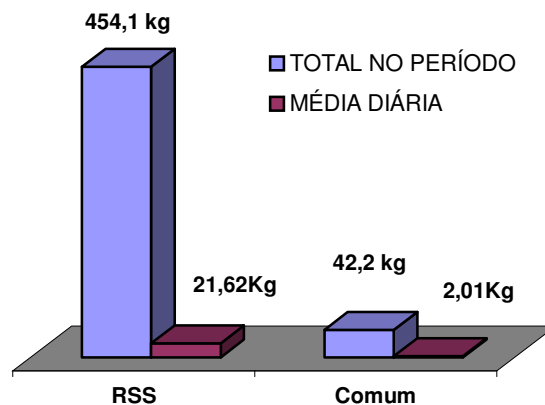
Em conversa com o diretor do hospital, pôde-se verificar que nenhum estudo ou levantamento de RSS havia sido efetuado até o momento, na unidade hospitalar. O hospital não possui registro sobre a natureza e quantidade de resíduos produzidos.

Os funcionários da limpeza e servidores técnico-administrativos relataram que não participaram de nenhum tipo de curso de capacitação sobre manejo de RSS. Em março de 2005, a pedido do Diretor do Hospital, foi proferida palestra pela mestrandia a respeito dos RSS para as médicas veterinárias responsáveis pelos atendimentos clínicos no hospital. Na ocasião, foram transmitidas noções básicas sobre os RSS, classificações existentes e legislação vigente.

### 5.3 QUANTIFICAÇÃO DOS RSS GERADOS

#### 5.3.1 PESAGEM 1 – Resíduos sólidos totais

O primeiro levantamento dos resíduos gerados no Hospital Veterinário abrangeu o período de 25/10/04 a 25/11/04. No total, foram computados 21 dias de coleta, e foram gerados 454,1 Kg de resíduos segregados como RSS e 42,2 Kg de resíduos segregados como comuns. A média diária, no período estudado, foi de 21,62 Kg para RSS e 2,01 Kg para o resíduo comum. Carcaças e cadáveres foram pesados separadamente durante o período, e totalizaram 19,3 Kg.



**Figura 11 - Total no período e média diária dos resíduos produzidos no HV-UFPR segundo segregação atual.**

Nesta etapa do estudo pôde-se perceber que, da forma como vêm sendo segregados, os RSS correspondem a mais de dez vezes a quantidade de resíduos comuns.

### 5.3.2 PESAGEM 2 - Resíduos perfurocortantes

De 01 de janeiro a 30 de agosto de 2005 foram pesados os resíduos perfurocortantes produzidos no HV-UFPR, assim como verificada sua origem. Estes resíduos totalizaram 36,9 kg durante o período de estudo, correspondendo a uma média mensal de 4,61kg (Tabela em Apêndice 2).

Deve-se ressaltar que foi respeitado o manejo atual do HV, sendo a distribuição dos recipientes para perfurocortantes, assim como seu recolhimento, atribuição de funcionário da instituição.

Foi observada uma maior produção deste tipo de resíduo nas salas de internamento, responsáveis por 56% dos perfurocortantes gerados.

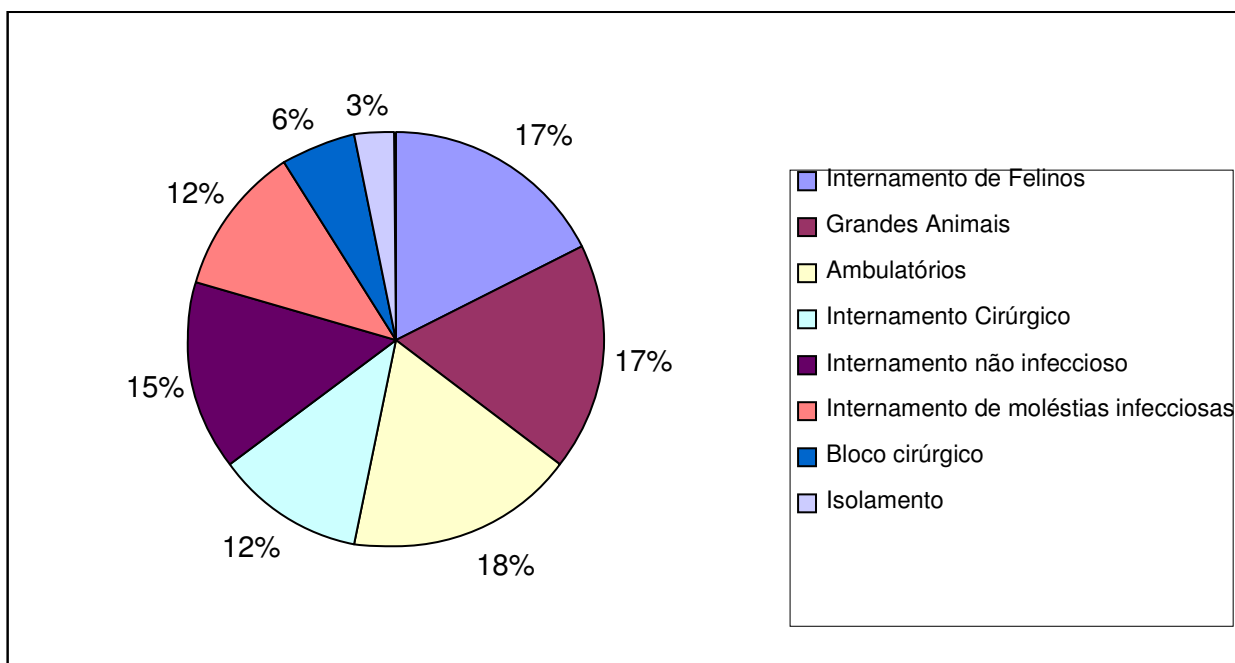


Figura 12 – Porcentagem dos resíduos perfurocortantes por local de geração e segundo manejo do HV-UFPR, de 01 de janeiro a 30 de agosto de 2005.

### 5.3.3 PESAGEM 3 – Resíduos sólidos totais e posterior segregação

Foi realizada uma nova pesagem dos resíduos gerados no HV-UFPR, segregados pelo pessoal interno durante o período de 04/05/2005 a 02/06/2005 e realizada uma verificação do conteúdo dos resíduos, com uma análise, classificação e nova separação, dividindo-os em grupos (Figura 13):



- Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos, que por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
- Grupo D: resíduos comuns. Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes.

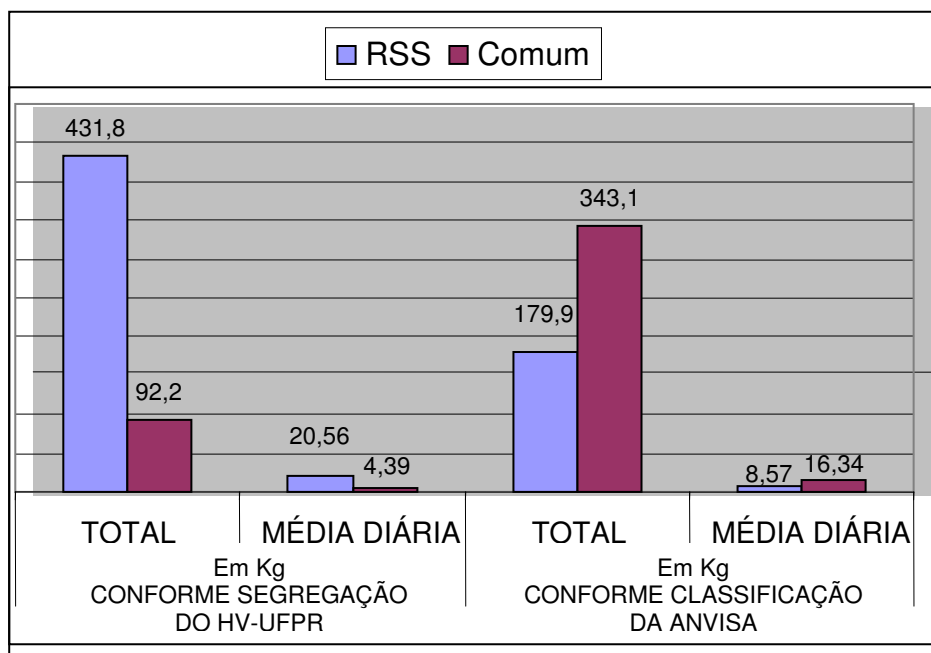


**Figura 13 – Separação de resíduos gerados no HV-UFPR em grupos conforme classificação da ANVISA.**

Os resíduos do Grupo C, definido pela ANVISA como “quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista” não são produzidos nesta unidade hospitalar.

Os pesos das carcaças e cadáveres dispostos na câmara fria durante este período, assim como na pesagem 1, também foram computados separadamente.

O gráfico a seguir (Figura 14) apresenta o resultado da pesagem, em primeira instância, com os resultados segundo a classificação e segregação realizada pelo Hospital e, depois da análise, com a nova classificação, considerando as duas classes avaliadas -resíduos comuns e RSS (valores diários em Apêndice 3).



**Figura 14 - Quantidade total e média de resíduos gerados de 04 de maio a 02 de junho de 2005, segundo segregação interna do HV-UFPR e segundo classificação proposta pela ANVISA.**

O exame dos dados revela uma grande diferença entre a quantidade de resíduos de saúde e comuns, para o total e, conseqüentemente, para a média diária.

Entre os resíduos, após a classificação, chegou-se às seguintes quantidades (Tabela 6):

**Tabela 6 – Quantidade de resíduos gerados no HV-UFPR de 04 de maio a 02 de junho de 2005 e classificados segundo ANVISA.**

	TOTAL	MÉDIA DIÁRIA
Grupo A	163.4 Kg	7,78 Kg
Grupo B	16,5 Kg	0,78 Kg
Grupo C	0 Kg	0 Kg
Grupo D	343,1 Kg	16,34 Kg
Grupo E	presente em 19 dias	-

Os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) foram avaliados quanto à presença ou ausência nesta fase do estudo, visto que a pesagem das embalagens para armazenamento destes resíduos estava sendo realizada paralelamente. Considerando os 21 dias de avaliação, em apenas dois dias não foram encontrados perfurocortantes nos sacos de acondicionamento de resíduos sólidos. Os materiais mais comumente encontrados foram agulhas e lâminas de bisturi (Figura 15).

Em um dia de avaliação foram encontrados cinco termômetros de mercúrio, e em dois dias foram encontradas pilhas. Estes resíduos são considerados especiais e necessitam de acondicionamento diferenciado.

Em três dias de avaliação, parte dos resíduos comuns e/ou recicláveis não foram classificados como tais em virtude dos mesmos estarem em sacos que continham grande quantidade de sangue ou mesmo vísceras (Figura 16).

O total das carcaças e cadáveres foi de 427 Kg, sendo que deste total, 400 Kg referem-se ao peso estimado de um equino que morreu durante o período de estudo.

Também como objeto de estudo, verificou-se a diferença entre as médias para os resíduos de saúde e resíduos comuns, utilizando, para tanto, o teste t de Student para pequenas amostras.

As estatísticas para o teste t de Student são apresentadas na tabela 7:

**Tabela 7 – Quantidade e estatística dos resíduos gerados no HV-UFPR de 04 de maio a 02 de junho de 2005, segundo o tipo de resíduo, a segregação interna ou classificação.**

	RSS		Comum	
	Segundo segregação interna do HV-UFPR	Segundo classificação da ANVISA	Segundo segregação interna do HV-UFPR	Segundo classificação da ANVISA
Somatório	431,8Kg	179,9Kg	92,2Kg	343,1Kg
Média	20,56Kg	8,57Kg	4,39Kg	16,34Kg
Desvio Padrão	9,74	3,41	6,66	7,71
Probabilidade associada	1,6462E-05		3,75E-06	

Os resultados do teste acima permitem concluir que a forma como vem sendo feita a segregação de resíduos no Hospital é insatisfatória, e caso seja respeitada a legislação vigente durante a segregação, pode haver uma diminuição de aproximadamente 58% na quantidade de resíduos classificados como RSS. Os erros na segregação não ficam limitados a alguns dias, mas ocorrem diariamente durante a geração. O que ocorreu foi uma inversão de valores na geração de resíduos classificados como comuns ou RSS e os valores reais destes resíduos.



**Figura 15 – Resíduos perfurocortantes em sacos de resíduos sólidos no HV-UFPR.**



**Figura 16 - Resíduos recicláveis contaminados com sangue no HV-UFPR.**

## 6 DISCUSSÃO

Durante o período de revisão de bibliografia apenas sete trabalhos sobre resíduos resultantes de atividades veterinárias foram encontrados, e entre eles apenas um citava os resíduos gerados em clínicas de pequenos animais. Os demais abordavam os resíduos originados na suinocultura, bovinocultura de leite e aquicultura, assim como disposição final de cadáveres de eqüinos, medicamentos vencidos e finalmente um que tinha como tema a situação geral dos resíduos produzidos no exercício da Medicina Veterinária.

Na avaliação do conteúdo dos mesmos, pôde-se perceber que os estudos tinham o objetivo de inserir o leitor na problemática dos resíduos gerados na atividade veterinária, mas nenhum deles entrava em aspectos práticos relacionados a análises quantitativas ou qualitativas desses resíduos, ou mesmo requisitos mínimos para o seu gerenciamento.

No momento da avaliação da geração dos resíduos no HV-UFPR, foi observado que a ausência de recipientes para acondicionamento de resíduos comuns obriga a segregação errônea dos mesmos, contrariando as considerações de Garcia e Zanetti-Ramos (2004), que afirmaram que a segregação é a etapa mais importante de todo o manejo, pois pode evitar o tratamento desnecessário de alguns resíduos.

A constatação do uso de recipientes com sacos brancos em ambientes administrativos ou outros que geram exclusivamente resíduos comuns, demonstra a ausência de qualquer gerenciamento interno, e provoca falhas que aumentam muito o custo para o tratamento dos resíduos gerados.

O fato de serem utilizados baldes, latas enferrujadas ou outros recipientes para acondicionamento de resíduos, além de causar impacto visual negativo, principalmente por ser um Hospital Escola, está em desacordo com as exigências da ANVISA na RDC 306/2004.

Ao ocorrer mistura de conteúdos dos sacos brancos e pretos durante a coleta interna, ou a inclusão de um saco dentro de outro quando suas capacidades totais não foram preenchidas, também demonstra a falta de conhecimento da importância do manejo correto dos RSS.

A coleta e transporte internos, realizados por funcionárias de empresa terceirizada, da forma como são feitos atualmente (arrastando os sacos), não

só podem propiciar o aparecimento de infecções hospitalares (lembrando que os pacientes estão em contato direto com o piso), como vão contra os princípios de proteção pessoal exigidos pela já citada NBR 12809 para coleta interna, como uso de gorros, óculos, máscara, uniforme, luvas e botas. A RDC 306/2004 da ANVISA determina que este transporte deve ser feito em recipiente específico para este fim, e no caso de recipientes desprovidos de rodas devem ser observados os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

A viabilidade de qualquer Plano de Gerenciamento de resíduos depende do envolvimento dos que efetivamente manipulam os resíduos, quer seja na geração, na segregação ou na coleta e transporte. Assim sendo, é de suma importância a realização de cursos de capacitação para todos os envolvidos. Leonel (2002) citou que, além do envolvimento dos manipuladores, os principais obstáculos para o gerenciamento correto dos resíduos são a inaplicabilidade da legislação e a falta de informações sobre esses resíduos.

Os dados obtidos na pesagem 3 revelam a possibilidade de diminuição na quantidade de RSS apenas com a segregação. Houve uma diminuição de 58,3% nos RSS, sendo que a média diária que era de 20,56 Kg passou a ser de 8,57 Kg. Se considerarmos a recomendação do CONAMA na Resolução 358/2005, de estimular a minimização de resíduos, promovendo a substituição de materiais e de processos por alternativas de menor risco, assim como a redução na fonte e a reciclagem, a diminuição na quantidade de resíduos sólidos pode ser ainda maior. Outro fato que pode colaborar para a diminuição ainda maior de RSS, é o de que nesta fase de avaliação, em três dias foi observada a contaminação de resíduos comuns com sangue, gerando a necessidade de segregá-los como RSS, ou seja, havendo a segregação correta na geração, esta contaminação seria evitada.

Considerando a média diária de geração de RSS (após correta segregação e classificação) de 8,57 Kg, e considerando que a média de internação durante o período foi de 4 animais/dia, chegamos ao valor de 2,1 Kg/animal/dia. O trabalho de Machado Junior e cols., realizado em 1978, introduziu o conceito de taxa de produção de resíduos por leito (em hospitais

humanos), cujo valor médio foi de 2,63 Kg/leito/dia (MOREL e BERTUSSI FILHO, 1997). Andrade (1997) afirmou que esta taxa é bastante subjetiva, visto que corresponde à relação da quantidade média de RSS gerada diariamente e o número de leitões do estabelecimento, sendo que estes leitões podem ou não estarem ocupados. No caso de ambientes veterinários torna-se mais eficiente a avaliação das médias considerando o número de pacientes internados e/ou atendidos.

A ausência de estudos anteriores no HV-UFPR, bem como a quantidade mínima de trabalhos científicos encontrados sobre os resíduos veterinários, gerou a necessidade de constante comparação com dados e resultados de pesquisas realizadas em hospitais humanos. Apesar da semelhança em alguns resíduos, grande quantidade de resíduos gerados em ambiente veterinário não é encontrada nos resíduos humanos, como fezes, carcaças ou cadáveres, jornais ou outro tipo de forração para canis, entre outros. Ao verificar a classificação proposta pela ANVISA e pelo CONAMA, justamente são esses os resíduos que não estão contemplados, ou estão presentes em grupos que exigem um manejo que não condiz com o nível de risco que o resíduo proporciona. Uma das questões que pode ser levantada é se justamente a falta de estudos e trabalhos em ambientes veterinários, quando na ocasião de formulação da classificação, não dificultou a determinação do potencial de risco de cada um e sua inclusão em grupos adequados.

Durante a classificação dos resíduos gerados na unidade, ainda na etapa de pesagem 3, foi observado que alguns resíduos produzidos não estavam contemplados na classificação vigente (ANVISA e CONAMA); outros resíduos, ainda que contemplados, geraram dúvidas a respeito do grupo ao qual pertencem. Com isto, algumas sugestões de mudanças na classificação foram elaboradas, entre elas:

**-Cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência:** A ANVISA, na Resolução 306, no capítulo VI que trata de manejo de resíduos, item 8.1, inclui cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência como resíduos pertencentes ao grupo A4, ou seja, resíduos infectantes que podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado



para disposição final de RSS. No mesmo capítulo, no item 13.1.2, a ANVISA sugere que os cadáveres podem ser considerados resíduos comuns, pois ao tratar do acondicionamento deste tipo de resíduo determina que “os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, **responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo**” (grifa-se). Porém, na classificação proposta pela ANVISA e pelo CONAMA este item não está incluído em nenhum grupo. Os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação estão incluídos no Grupo A2, que são resíduos infectantes que devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final. Devemos considerar: 1) a própria definição da ANVISA (Resolução 306, apêndice VIII): “Cadáveres de animais são animais mortos. Não apresentam risco à saúde humana, à saúde animal ou de impactos ambientais por estarem impedidos de disseminar agentes etiológicos de doenças”; 2) muitas vezes, após a morte do animal, seus proprietários desejam levar consigo o cadáver para fazer o sepultamento em cemitério de animais ou até mesmo em terreno próprio, em função do apego emocional, principalmente no caso de animais de companhia. Se for considerado como RSS, esta atitude não estaria atendendo às exigências legais; 3) Os animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação estão contemplados na classificação (como A2) e serão tratados antes da disposição final, portando os demais cadáveres, por exclusão, não apresentam risco de transmitir doenças aos homens ou a outros animais e 4) o gasto financeiro com o manejo dos RSS é bastante superior quando comparado ao gasto com resíduos comuns, e a inclusão de resíduos que por suas características não oferecem riscos à saúde pública ou ao meio ambiente na categoria de RSS pode prejudicar ou mesmo inviabilizar um gerenciamento correto.

A morte de um equino de aproximadamente 400 Kg, que não era suspeito de ser portador de doença infecto-contagiosa, durante a pesagem 3, levantou a seguinte questão: um animal que, se tivesse morrido em qualquer outro ambiente fora do estabelecimento hospitalar, seria considerado resíduo

comum, deve ser considerado RSS se seu cadáver estiver em estabelecimento veterinário? Quais os riscos este cadáver poderia impor aos manipuladores de resíduos? O peso deste animal foi equivalente a 65,4% de todos os resíduos gerados durante o período de 21 dias, na pesagem 3. Arcar com custos de tratamento de resíduos que não oferecem riscos, e poderiam ser dispostos como resíduos comuns, poderia inviabilizar a implantação de um Plano de Gerenciamento em estabelecimentos veterinários, e contraria afirmações de autores como Garcia e Zanetti-Ramos (2004) e Castanhede (1999).

Haskell (2003) afirmou que nos Estados Unidos as carcaças de eqüinos podem ter diversas destinações finais, como compostagem e incineração, mas não existe exigência legal de tratamento dos mesmos como RSS

Como sugestão, os cadáveres de animais, quando não classificados como Grupo A2 (ou seja, quando forem suspeitos de possuírem doenças infecto-contagiosas), deverão ser considerados resíduos comuns, e seu manejo deverá ser feito como tal.

**-Cama ou forração de animais ou cadáveres com suspeita de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação:** Em Hospitais ou Clínicas Veterinárias, é bastante comum o uso de jornais para forração dos canis ou salas onde os animais permanecem internados. Este hábito facilita a manutenção da limpeza nestes ambientes, visto que assim que o animal defeca ou urina, os jornais são trocados. No grupo A2 da classificação da ANVISA e CONAMA estão incluídas as forrações de carcaças, peças anatômicas e vísceras provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, assim como cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e risco de disseminação. As forrações destes não estão incluídas, e nem mesmo citam as forrações de animais que não morreram, mas eram suspeitos ou eram efetivamente portadores dos microrganismos em questão.

Ao considerar que os cadáveres que se enquadram nesta categoria devem ser tratados antes da destinação final (exigência para o Grupo A2), a

sugestão é de que as camas ou forrações destes cadáveres ou animais sejam classificadas como Grupo A2.

**-Cama ou forração de animais ou cadáveres provenientes de serviços de assistência:** Muitos dos animais atendidos em hospitais ou clínicas veterinárias não possuem doenças infecto-contagiosas, que poderiam causar riscos aos outros animais ou aos seres humanos.

A ANVISA e o CONAMA consideram que papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos e restos alimentares de pacientes, quando não classificados como A1(resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido), podem ser considerados resíduos comuns.

A sugestão é a de que a forração de animais ou cadáveres provenientes de serviços de assistência, quando não forem suspeitos de possuírem doenças infecto-contagiosas, devem ser considerados como resíduos comuns.

**-Fezes de animais suspeitos de serem portadores de doenças infecto-contagiosas:** Diferentemente dos pacientes humanos, os pacientes veterinários não defecam em banheiros ou fraldas, mas sim no chão. A coleta destes resíduos normalmente é feita com sacos plásticos ou jornal, e o descarte é feito nos recipientes de acondicionamento de resíduos sólidos.

A sugestão é de que, assim como acontece com as forrações, as fezes sejam consideradas do grupo A2 quando provenientes de animais com suspeita de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação.

**-Fezes de animais provenientes de serviços de assistência:** Assim como os papéis de uso sanitário e fraldas de uso humano são considerados resíduos comuns quando não enquadradas no grupo A1, sugere-se que fezes

de pacientes provenientes de serviços de assistência, quando não enquadradas no grupo A1, sejam também consideradas resíduos comuns.

Com base no diagnóstico realizado durante o período de maio de 2004 a setembro de 2005 no HV-UFPR, foi criado um roteiro de gerenciamento interno de RSS para este hospital, com o objetivo de adequá-lo às normas nacionais vigentes, assim como para testar a proposta de classificação:

#### ROTEIRO DE GERENCIAMENTO INTERNO DE RSS PARA O HV-UFPR

##### Segregação:

- Utilização de recipientes diferenciados nos ambientes onde são gerados mais de um tipo de resíduo.
- Sugere-se a utilização de adesivos ou avisos nos locais de geração e acondicionamento, para facilitar a correta separação dos resíduos gerados.

##### Acondicionamento:

- Compra de recipientes para acondicionamento adequados, conforme ANVISA (material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento) para substituição dos atuais;
- Distribuição dos recipientes conforme necessidade interna, mantendo no mínimo um recipiente para resíduos comuns e outro para RSS em cada ambiente laboratorial ou de assistência animal;
- Nas áreas administrativas, manter somente recipientes para resíduos comuns;

- Retirar os recipientes de RSS dos corredores do Hospital, mantendo nestes locais apenas recipientes de resíduos comuns;
- Compra de sacos plásticos resistentes para substituir os atualmente utilizados;

#### Identificação:

- Para a identificação de todos os recipientes de RSS, utilização de adesivos contendo a identificação exigida pela NBR-7500 (ABNT, 1987);
- Para identificação dos recipientes de resíduos recicláveis, utilização do código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA 275/2001;
- Para resíduos não recicláveis, utilização da cor cinza nos recipientes e sacos plásticos;

#### Transporte Interno:

- Compra de três recipientes para transporte interno dos resíduos, que será feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos (no caso do HV-UFPR: grupo A junto com E, grupo B e grupo D). Os recipientes deverão ser de material lavável, rígido, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído (ANVISA, 2004);
- Definição de roteiro e horários para coleta e transporte interno de forma a não coincidir com maior fluxo de pessoas ou atividades;

#### Armazenamento intermediário:

- Dispensa desta fase do manejo;

#### Tratamento:

- Utilização da técnica de autoclavagem para redução da carga microbiana das culturas de microrganismos e resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacina com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas.

#### Armazenamento externo:

- Construção de abrigo para resíduos que, segundo a ANVISA, para estabelecimentos cuja geração semanal de resíduos não exceda 700 litros e a diária não exceda 150 litros, deve ser em alvenaria, fechado, dotado de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10X20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do piso e outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa. O piso, paredes, porta e teto devem ser de material liso, impermeável e lavável. O caimento do piso deve ser para o lado oposto ao da abertura com instalação de ralo sifonado ligado à instalação de esgoto sanitário do serviço.
- Como sugestão, a construção deste abrigo deveria ser feita no terreno lateral do Hospital, em frente ao corredor de grandes animais. Neste local a entrada de caminhão para coleta fica facilitada, e o abrigo não estaria em local de grande circulação de pessoas e nem estaria próxima à área de internamento de animais.

### Capacitação de pessoal

Promover cursos de capacitação inicial e de forma continuada para todo o pessoal envolvido no gerenciamento dos RSS, abordando a importância da utilização de equipamentos de proteção individual e o conhecimento do sistema adotado para o gerenciamento dos RSS.

## 7 CONCLUSÕES

Com base no levantamento realizado no HV-UFPR e nos demais resultados apresentados anteriormente, foi possível chegar às seguintes conclusões:

- Nenhuma das etapas do gerenciamento interno de resíduos sólidos realizado atualmente no HV-UFPR está de acordo com as exigências legais em vigor;
- A classificação dos resíduos provenientes de estabelecimentos veterinários deve ser revista, visto que foram observadas falhas na classificação atualmente em vigor;
- A segregação dos resíduos no HV-UFPR, da forma como é feita atualmente, negligencia aspectos importantes do gerenciamento de RSS (como minimização) e provoca um aumento significativo na quantidade total de resíduos segregados como RSS;
- A diminuição na quantidade total de RSS gerada no HV-UFPR pode chegar a 58% caso seja feita uma segregação conforme determinam a ANVISA e o CONAMA;
- Não existem dados suficientes sobre RSS gerados em ambientes veterinários, e não existem números oficiais que indiquem a quantidade gerada nestes estabelecimentos.



## REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. B. L. **Análise do Fluxo e das Características Físicas, Químicas e Microbiológicas dos Resíduos de Serviços de Saúde: Proposta de Metodologia para o Gerenciamento em Unidades Hospitalares**. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, 1997.

ARMOND, G. A.; AMARAL. A. F. H. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (Lixo Hospitalar)**. In: **Manual de Infecção Hospitalar: Epidemiologia, Prevenção e Controle**. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), Hospital das Clínicas da UFMG. Coordenação: Maria Aparecida Martins. Cap. 54, 734-742, MEDSI. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Norma Brasileira Registrada (NBR) 7502** – Transporte de Cargas Perigosas: Classificação. Rio de Janeiro, 1983.

\_\_\_\_\_. **NBR 9190** – Sacos Plásticos para Acondicionamento de lixo: Classificação. Rio de Janeiro, 1985.

\_\_\_\_\_. **NBR 7500** – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Rio de Janeiro, 1987(a).

\_\_\_\_\_. **NBR 8286** – Emprego da Simbologia para o Transporte e Armazenagem de Materiais: Simbologia. Rio de Janeiro, 1987(b).

\_\_\_\_\_. **NBR 10004** – Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 1987(c).

\_\_\_\_\_. **NBR 10007** – Amostragem de resíduos: procedimento. Rio de Janeiro, 1987(d).

\_\_\_\_\_. **NBR 12807**– Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia. Rio de Janeiro, 1993(a).

\_\_\_\_\_. **NBR 12808** – Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação. Rio de Janeiro, 1993(b).

\_\_\_\_\_. **NBR 12809** – Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde: Procedimento. Rio de Janeiro, 1993(c).

\_\_\_\_\_. **NBR 12810** – Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde: Procedimento. Rio de Janeiro, 1993(d).

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) **Resolução RDC nº 33**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, 2003.

\_\_\_\_\_. ANVISA. **RDC nº 306**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, 2004.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 6**, 1991.

\_\_\_\_\_. CONAMA. **Resolução nº 5**. Define procedimentos mínimos para o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, 1993.

\_\_\_\_\_. CONAMA. **Resolução nº 283**. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde, 2001.

\_\_\_\_\_. CONAMA. **Resolução nº 358**. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências, 2005.

CASTANHEDE, A . ***La Gestión y Tratamiento de los Resíduos Generados em los Centros de Atención de Salud***. Repertorio Científico. Vol. 5, 6-7, 1999.

FERREIRA, J. A. **Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética**. Cad. Saúde Pública, 11(2): 314-320, abr/jun, 1995.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança**. Cad. Saúde Pública, 20(3): 744-752, mai-jun, 2004.

HASKELL, S. R. R.; ORMOND, J. D. ***Waste Management: equine carcass disposal***. JAVMA, vol 223, n. 1, 2003.

JEYARETNAM, H. J.; Phillips, M. **Disease and injury among veterinarians**. Australian Veterinary Journal. Vol. 78. n. 9, September, 2000.

LEONEL, M. **Proteção Ambiental: uma abordagem através da mudança organizacional relacionada aos resíduos sólidos para a qualidade em saúde**. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, 2002.

MOREL, M. M. O.; BERTUSSI FILHO, L. A . **Resíduos de Serviços de Saúde**. In. Infecções Hospitalares - Prevenção e Controle, São Paulo, 1997.

OBLADEN, N. L. **Conceitos Gerais e Aspectos Sanitários dos Resíduos Hospitalares (Resíduos de Serviços de Saúde)**. Revista Acadêmica PUC-PR, ano IV, nº 07, março 1993.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPA). **Guia para o Manejo Interno de Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de Saúde**. Brasília, 1997.

ROMERO, P. T.; TANAKA, I. I. **Fundamentos para Reciclagem e Tratamento do Lixo Hospitalar**. Anais da Academia Nacional de Medicina, 157(1), 17-19, 1997.

SILVA, A .C.N.; BERNARDES, R. S.; MORAES., L. R. S. *et al.* **Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação**. Cad. Saúde Pública v. 18, nº 5, set/out. 2002.

SILVA. M. F. I. **Resíduos de Serviços de Saúde – Gerenciamento no Centro Cirúrgico, Central de Material e Centro de Recuperação Anestésica de um Hospital do Interior Paulista**. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2004.

VOLKOW, P., *et al.* **Contact with Hospital Syringes Containing Body Fluids. Implications for Medical Waste Management Regulation**. Salud Publica de México, v. 45, n. 2, março-abril, 2003

WENZEL, R. P. **Prevention and Control of Nosocomial Infections**. Section 7: Environmental Issues, 3<sup>rd</sup> edition. 576-580. 1997.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - FORMULÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE PRODUZIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPR.

#### OBSERVAÇÃO VISUAL

##### 1) GERAÇÃO/ SEGREGAÇÃO

É FEITA ALGUMA SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS?

SIM NÃO

Em caso afirmativo, que tipo de resíduo é segregado?

---

---

---

##### 2) ACONDICIONAMENTO

OS RESÍDUOS SÓLIDOS ESTÃO ACONDICIONADOS DE FORMA CORRETA?

SIM NÃO

Caso a resposta seja não, quais os erros observados?

---

---

---

##### 3) COLETA INTERNA

FREQUÊNCIA DA COLETA:

MÉTODO UTILIZADO:

##### 4) TRANSPORTE INTERNO

O TRANSPORTE INTERNO É FEITO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES?

SIM NÃO

DE QUE FORMA É FEITO ESSE TRANSPORTE?

---

---

---

**5) ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO**

O HOSPITAL POSSUI SALA PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS QUE OBEDEÇAM AOS PADRÕES ESTIPULADOS PELA ANVISA?

SIM NÃO

DE QUE FORMA É FEITO ESTE ARMAZENAMENTO?

---

---

---

**6) ARMAZENAMENTO EXTERNO**

O ABRIGO PARA ARMAZENAMENTO EXTERNO OBEDECE AOS PADRÕES ESTIPULADOS PELA ANVISA?

SIM NÃO

DE QUE FORMA É FEITO ESTE ARMAZENAMENTO?

---

---

---

## APÊNDICE 2

Quantidade de resíduo perfurocortante produzido no HV-UFPR segundo o local de geração e dia de observação – Jan-Ago/2005

<b>DATA DE OBSERVAÇÃO</b>	<b>LOCAL DE GERAÇÃO</b>	<b>PESO (Kg)</b>
03/1/2005	Ambulatório 2	1
19/1/2005	Internamento de felinos	1,1
19/1/2005	Internamento Cirúrgico	0,7
31/1/2005	INI	1
31/1/2005	Ambulatório 1	1,3
21/2/2005	Internamento Cirúrgico	0,9
21/2/2005	Internamento de felinos	1,1
14/3/2005	Grandes Animais	0.8
23/3/2005	IMI	1
23/3/2005	INI	1,2
30/3/2005	Grandes Animais	1,1
04/4/2005	Internamento de felinos	1,2
04/4/2005	Ambulatório 1	1
04/4/2005	Ambulatório 2	1,2
04/4/2005	INI	0,9
04/5/2005	Sala de curativos(cirúrgico)	1
04/5/2005	INI	1,1
04/5/2005	Grandes animais	1,2
04/5/2005	IC	1,1
04/5/2005	IMI	1,2
20/5/2005	Centro cirúrgico	1,1
23/5/2005	Internamento de felinos	1,5
23/5/2005	IC	1
23/5/2005	Grandes animais	0,9
14/6/2005	Grandes Animais	1
14/6/2005	IMI	1
22/6/2005	IMI	1,2
14/7/2005	INI	1,2
14/7/2005	Grandes Animais	1,1
15/7/2005	Internamento de felinos	1
29/7/2005	Ambulatório 2	1,2
12/8/2005	Ambulatório 3	1
15/8/2005	Isolamento	1,2
18/8/2005	Internamento de felinos	1
25/8/2005	Centro Cirúrgico	1,2
<b>TOTAL</b>		<b>36,9</b>







### APÊNDICE 3

Quantidade de resíduos gerados no HV-UFPR segundo a segregação atual e após classificação segundo ANVISA – Maio-Jun/2005.

Observação	RSS		Comum	
	Segregação atual	Classificação ANVISA	Segregação atual	Classificação ANVISA
1	13,1	6,3	2	9
2	27,1	8,6	2	20,4
3	26,9	12,7	0	13,9
4	39,9	12,3	0	27,9
5	15,9	6,4	6,3	15,9
6	47,7	17,5	3,7	33,7
7	17,9	10,4	0	7,5
8	18,7	9,4	2	11,3
9	17,9	5,9	3,6	15,6
10	4,8	10,5	25,2	19,6
11	14,4	6,6	5,2	13
12	18	6,4	7,6	19,3
13	30,1	12,8	1	17,9
14	26,9	10,4	4,5	20,6
15	16,5	8,7	1,6	9,1
16	16,7	5	21,2	32,9
17	11,6	4,5	0	7,1
18	14,2	4,2	0	10
19	18,5	5	3	16,4
20	19,8	6,4	0	13,4
21	15,2	9,9	3,3	8,6
<b>TOTAL</b>	<b>431,8</b>	<b>179,9</b>	<b>92,2</b>	<b>343,1</b>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### **Capítulo VI da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004**

Obs. Resolução na íntegra no site: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)

##### CAPÍTULO VI - MANEJO DE RSS

Para fins de aplicabilidade deste Regulamento, o manejo dos RSS nas fases de Acondicionamento, Identificação, Armazenamento Temporário e Destinação Final, será tratado segundo a classificação dos resíduos constante do Apêndice I

##### 5 - GRUPO 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. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

5.1.1 - Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado.

5.1.2 - Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV).

5.1.3 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

5.1.3.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.1.3.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

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. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

5.2.1 - Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV).

5.2.2 - Os resíduos provenientes de campanha de vacinação e atividade de vacinação em serviço público de saúde, quando não puderem ser submetidos ao tratamento em seu local de geração, devem ser recolhidos e devolvidos às Secretarias de Saúde responsáveis pela distribuição, em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.

5.2.3 - Os demais serviços devem tratar estes resíduos conforme o item 5.2.1 em seu local de geração.

5.2.4 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

5.2.4.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item 1.2 , em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.2.4.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.3 - 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. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

5.3.1 - A manipulação em ambiente laboratorial de pesquisa, ensino ou assistência deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde - Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondente aos respectivos microrganismos.

5.3.2 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.3.3 - Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice V).

5.3.4 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

5.3.4.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.3.4.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.4 - 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. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

5.4.1 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2 , em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.4.2 - Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV) e que desestruture as suas características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis.

5.4.3 - Após o tratamento, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.4.4 - Caso o tratamento previsto no item 5.4.2 venha a ser realizado fora da unidade geradora, o acondicionamento para transporte deve ser em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e devidamente identificado, conforme item 1.3.3, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.

5.4.5 - As bolsas de hemocomponentes contaminadas poderão ter a sua utilização autorizada para finalidades específicas tais como ensaios de proficiência e confecção de produtos para diagnóstico de uso in vitro, de acordo com Regulamento Técnico a ser elaborado pela ANVISA. Caso não seja possível a utilização acima, devem ser submetidas a processo de tratamento conforme definido no item 5.4.2.

5.4.6 - As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

## 6 - GRUPO A2

6.1 - 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 microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

6.1.1 - Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Quando houver necessidade de fracionamento, em função do porte do animal, a autorização do órgão de saúde competente deve obrigatoriamente constar do PGRSS.

6.1.2 - Resíduos contendo microrganismos com alto risco de transmissibilidade e alto potencial de letalidade (Classe de risco 4) devem ser submetidos, no local de geração, a processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV) e posteriormente encaminhados para tratamento térmico por incineração.

6.1.3 - Os resíduos não enquadrados no item 6.1.2 devem ser tratados utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV). O tratamento pode ser realizado fora do local de geração, mas os resíduos não podem ser encaminhados para tratamento em local externo ao serviço.

6.1.4 - Após o tratamento dos resíduos do item 6.1.3, estes podem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de RSS, ou sepultamento em cemitério de animais.

6.1.5 - Quando encaminhados para disposição final em aterro sanitário licenciado, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3 e a inscrição de "PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS".

## 7 - GRUPO A3

7.1 - 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.

7.1.1 - Após o registro no local de geração, devem ser encaminhados para:

I - Sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal ou;

II - Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.

7.1.2 - Se forem encaminhados para sistema de tratamento, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3 e a inscrição "PEÇAS ANATÔMICAS".

7.1.3 - O órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação.

## 8 - GRUPO A4

8.1 - 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 microrganismo 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, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos 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.

8.1.1 - Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS.

8.1.2 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

## 9 - GRUPO A5

9.1 - 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.

9.1.1 - Devem sempre ser encaminhados a sistema de incineração, de acordo com o definido na RDC ANVISA nº 305/2002.

9.1.2 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos após cada procedimento e identificados conforme item 1.3.3. Devem ser utilizados dois sacos como barreira de proteção, com preenchimento somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

10 - Os resíduos do Grupo A, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

## 11 - GRUPO B

11.1 - As características dos riscos destas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98.

11.1.1 - A FISPQ não se aplica aos produtos farmacêuticos e cosméticos.

11.2 - Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.

11.2.1 - Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I.

11.2.2 - Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.

11.2.3 - Os resíduos de substâncias químicas constantes do Apêndice VI, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregados e acondicionados de forma isolada

11.3 - Devem ser acondicionados observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Apêndice V), assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

11.3.1 - Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de PEAD, deverá ser observada a compatibilidade constante do Apêndice VII.

11.4- Quando destinados à reciclagem ou reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados, observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

11.5 - Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Devem ser identificados de acordo com o item 1.3.4 deste Regulamento Técnico.

11.6 - Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados de acordo com o item 1.3.4 deste Regulamento Técnico.

11.7- As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D, podendo ser encaminhadas para processo de reciclagem.

11.8- As embalagens e materiais contaminados por substâncias caracterizadas no item 11.2 deste Regulamento devem ser tratados da mesma forma que a substância que as contaminou.

11.9 - Os resíduos gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados, identificados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

11.10 - As excretas de pacientes tratados com quimioterápicos antineoplásicos podem ser eliminadas no esgoto, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra o serviço. Caso não exista tratamento de esgoto, devem ser submetidas a tratamento prévio no próprio estabelecimento.

11.11 - Resíduos de produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ter seu manuseio conforme o item 11.2.

11.12 - Os resíduos de produtos e de insumos farmacêuticos, sujeitos a controle especial, especificados na Portaria MS 344/98 e suas atualizações devem atender à legislação sanitária em vigor.

11.13 - Os reveladores utilizados em radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

11.14- Os fixadores usados em radiologia podem ser submetidos a processo de recuperação da prata ou então serem submetidos ao constante do item 11.16.

11.15 - O descarte de pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo Chumbo (Pb), Cádmiio (Cd) e Mercúrio (Hg) e seus compostos, deve ser feito de acordo com a Resolução CONAMA nº. 257/1999.

11.16- Os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos-Classe I ou serem submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim. Os resíduos líquidos deste grupo devem seguir orientações específicas dos órgãos ambientais locais.

11.17 - Os resíduos contendo Mercúrio (Hg) devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação.

11.18 - Resíduos químicos que não apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente

11.18.1 - Não necessitam de tratamento, podendo ser submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem.

11.18.2 - Resíduos no estado sólido, quando não submetidos à reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para sistemas de disposição final licenciados.

11.18.3 - Resíduos no estado líquido podem ser lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

11.19 - Os resíduos de produtos ou de insumos farmacêuticos que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem risco à saúde e ao meio ambiente, conforme definido no item 3.1, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem atender ao disposto no item 11.18.

11.20 - Os resíduos de produtos cosméticos, quando descartados por farmácias, drogarias e distribuidores ou quando apreendidos, devem ter seu manuseio conforme o item 11.2 ou 11.18, de acordo com a substância química de maior risco e concentração existente em sua composição, independente da forma farmacêutica.

11.21- Os resíduos químicos dos equipamentos automáticos de laboratórios clínicos e dos reagentes de laboratórios clínicos, quando misturados, devem ser avaliados pelo maior risco ou conforme as instruções contidas na FISPQ e tratados conforme o item 11.2 ou 11.18.

## 12 - GRUPO C

12.1 - Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.

12.1.1 - Os rejeitos radioativos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, forrados internamente com saco plástico resistente e identificados conforme o item 12.2 deste Regulamento.

12.1.2 - Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com a devida margem de segurança, o volume total do rejeito, e identificados conforme o item 10.2 deste Regulamento.

12.1.3 - Os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos, devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes estanques, rígidos, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

## 12.2 - IDENTIFICAÇÃO:



12.2.1 - 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, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO, indicando o principal risco que apresenta aquele material, além de informações sobre o conteúdo, nome do elemento radioativo, tempo de decaimento, data de geração, nome da unidade geradora, conforme norma da CNEN NE 6.05 e outras que a CNEN determinar.

12.2.2 - Os recipientes para os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeo devem receber a inscrição de "PERFUROCORTANTE" e a inscrição REJEITO RADIOATIVO, e demais informações exigidas.

12.2.3 - Após o decaimento do elemento radioativo a níveis do limite de eliminação estabelecidos pela norma CNEN NE 6.05, o rótulo de REJEITO RADIOATIVO deve ser retirado e substituído por outro rótulo, de acordo com o Grupo do resíduo em que se enquadrar.

12.2.4 - O recipiente com rodas de transporte interno de rejeitos radioativos, além das especificações contidas no item 1.3 deste Regulamento, deve ser provido de recipiente com sistema de blindagem com tampa para acomodação de sacos de rejeitos radioativos, devendo ser monitorado a cada operação de transporte e ser submetido à descontaminação, quando necessário. Independente de seu volume, não poderá possuir válvula de drenagem no fundo. Deve conter identificação com inscrição, símbolo e cor compatíveis com o resíduo do Grupo C.

### 12.3 - TRATAMENTO:

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

12.3.2 - Os resíduos do Grupo A de fácil putrefação, contaminados com radionuclídeos, depois de atendido os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação mencionadas no item 1.5.5, durante o período de decaimento do elemento radioativo.

12.3.3 - O tratamento preliminar das excretas de seres humanos e de animais submetidos à terapia ou a experimentos com radioisótopos deve ser feito de acordo com os procedimentos constantes no Plano de Radioproteção.

12.3.4 - As sobras de alimentos provenientes de pacientes submetidos à terapia com Iodo 131, depois de atendidos os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação mencionadas no item 1.5.5 durante o período de decaimento do elemento radioativo. Alternativamente, poderá ser adotada a metodologia de trituração destes alimentos na sala de decaimento, com direcionamento para o sistema de esgotos, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra a unidade.

12.3.5 - O tratamento para decaimento deverá prever mecanismo de blindagem de maneira a garantir que a exposição ocupacional esteja de acordo com os limites estabelecidos na norma NE-3.01 da CNEN. Quando o tratamento for realizado na área de manipulação, devem ser utilizados recipientes blindados individualizados. Quando feito em sala de decaimento, esta deve possuir paredes blindadas ou os rejeitos radioativos devem estar acondicionados em recipientes individualizados com blindagem.

12.3.6 - Para serviços que realizem atividades de Medicina Nuclear e possuam mais de 3 equipamentos de diagnóstico ou pelo menos 1 quarto terapêutico, o armazenamento para decaimento será feito em uma sala de decaimento de rejeitos radioativos com no mínimo 4 m<sup>2</sup>, com os rejeitos acondicionados de acordo com o estabelecido no item 12.1 deste Regulamento.

12.3.7 - A sala de decaimento de rejeitos radioativos deve ter o seu acesso controlado. Deve estar sinalizada com o símbolo internacional de presença de radiação ionizante e de área de acesso restrito, dispondo de meios para garantir condições de segurança contra ação de eventos induzidos por fenômenos naturais e estar de acordo com o Plano de Radioproteção aprovado pela CNEN para a instalação.

12.3.8 - O limite de eliminação para rejeitos radioativos sólidos é de 75 Bq/g, para qualquer radionuclídeo, conforme estabelecido na norma NE 6.05 da CNEN. Na impossibilidade de comprovar-se a obediência a este limite, recomenda-se aguardar o decaimento do radionuclídeo até níveis comparáveis à radiação de fundo.

12.3.9 - A eliminação de rejeitos radioativos líquidos no sistema de esgoto deve ser realizada em quantidades absolutas e concentrações inferiores às especificadas na norma NE-6.05 da CNEN, devendo esses valores ser parte integrante do plano de gerenciamento.

12.3.10 - A eliminação de rejeitos radioativos gasosos na atmosfera deve ser realizada em concentrações inferiores às especificadas na norma NE-6.05 da CNEN, mediante prévia autorização da CNEN.

12.3.11 - O transporte externo de rejeitos radioativos, quando necessário, deve seguir orientação prévia específica da Comissão Nacional de Energia Nuclear/CNEN.

## 13 - GRUPO D

### 13.1 - ACONDICIONAMENTO

13.1.1 - Devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis, contidos em recipientes e receber identificação conforme o item 13.2 deste Regulamento.

13.1.2 - Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo.

### 13.2 - IDENTIFICAÇÃO :

13.2.1 - Para os resíduos do Grupo D, destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável :

I - azul - PAPÉIS

II- amarelo - METAIS

III - verde - VIDROS

IV - vermelho - PLÁSTICOS

V - marrom - RESÍDUOS ORGÂNICOS

13.2.2 - Para os demais resíduos do Grupo D deve ser utilizada a cor cinza nos recipientes.

13.2.3 - Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não existe exigência para a padronização de cor destes recipientes.

13.2.3 - São admissíveis outras formas de segregação, acondicionamento e identificação dos recipientes destes resíduos para fins de reciclagem, de acordo com as características específicas das rotinas de cada serviço, devendo estar contempladas no PGRSS

### 13.3 - TRATAMENTO

13.3.1- 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.

13.3.2 - Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem.

13.3.3 - Os restos e sobras de alimentos citados no item 13.3.2 só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos ao processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgão competente da Agricultura e de Vigilância Sanitária do Município, Estado ou do Distrito Federal.

#### 14 - GRUPO E

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

14.2 - O volume dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária deste tipo de resíduo.

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

14.4 - Os resíduos do Grupo E, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

14.5 - Os recipientes devem estar identificados de acordo com o item 1.3.6, com símbolo internacional de risco biológico, acrescido da inscrição de "PERFUROCORTANTE" e os riscos adicionais, químico ou radiológico.

14.6- O armazenamento temporário, o transporte interno e o armazenamento externo destes resíduos podem ser feitos nos mesmos recipientes utilizados para o Grupo A.

#### 14.7 - TRATAMENTO

14.7.1 - Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico Classe de Risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV).

14.7.2 - Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, estes resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante.

14.7.3 - Os resíduos contaminados com radionuclídeos devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou, conforme orientações constantes do item 12.3.

14.7.4 - As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes não necessitam de tratamento.

As etapas seguintes do manejo dos RSS serão abordadas por processo, por abrangerem mais de um tipo de resíduo em sua especificação, e devem estar em conformidade com a Resolução CONAMA nº. 283/2001

## 15 - ARMAZENAMENTO EXTERNO

15.1 - O armazenamento externo, denominado de abrigo de resíduos, deve ser construído em ambiente exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, 01 ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A juntamente com o Grupo E e 01 ambiente para o Grupo D. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores. Os recipientes de transporte interno não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

15.2 - O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local. O piso deve ser revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização. O fechamento deve ser constituído de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação, de dimensão equivalente a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, com tela de proteção contra insetos.

15.3- O abrigo referido no item 15.2 deste Regulamento deve ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa, pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.

15.4- Os resíduos químicos do Grupo B devem ser armazenados em local exclusivo com dimensionamento compatível com as características quantitativas e qualitativas dos resíduos gerados.

15.5 - O abrigo de resíduos do Grupo B, quando necessário, deve ser projetado e construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos. Ter piso e paredes revestidos internamente de material resistente, impermeável e lavável, com acabamento liso. O piso deve ser inclinado, com caimento indicando para as canaletas. Deve possuir sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação. Possuir porta dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores.

15.6 - O abrigo de resíduos do Grupo B deve estar identificado, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança-RESÍDUOS QUÍMICOS, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT.

15.7 - O armazenamento de resíduos perigosos deve contemplar ainda as orientações contidas na norma NBR 12.235 da ABNT.

15.8- O abrigo de resíduos deve possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, preferencialmente quente e sob pressão, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

15.9 - O trajeto para o traslado de resíduos desde a geração até o armazenamento externo deve permitir livre acesso dos recipientes coletores de resíduos, possuir piso com revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, quando necessária, com inclinação de acordo com a RDC ANVISA nº. 50/2002.

15.10 - O estabelecimento gerador de RSS cuja geração semanal de resíduos não exceda a 700 L e a diária não exceda a 150 L, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo, com as seguintes características:

- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10X20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do piso e a outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, estas aberturas podem dar para áreas internas da edificação;
- Piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável e lavável. Caimento de piso para ao lado oposto ao da abertura com instalação de ralo sifonado ligado à instalação de esgoto sanitário do serviço.
- Identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado;
- Ter localização tal que não abra diretamente para a área de permanência de pessoas e, circulação de público, dando-se preferência a locais de fácil acesso à coleta externa e próxima a áreas de guarda de material de limpeza ou expurgo.

## **ANEXO 2**

### **Classificação proposta pela ABNT (NBR 12808/1993)**

#### **CLASSE A - Resíduos Infectantes**

##### Tipo A1 – Biológico

Cultura, inóculo, mistura de microorganismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.

##### Tipo A2 – Sangue e hemoderivados

Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos.

##### Tipo A3 – Cirúrgico, anatomopatológico e exsudato.

Tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.

##### Tipo A4 – Perfurante ou Cortante.

Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.

##### Tipo A5 – Animal Contaminado.

Carcaça ou parte de animal inoculado, exposto à microorganismos patogênicos ou portador de doença infecto-contagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com esta.

##### Tipo A6 – Assistência ao paciente.

Secreções, excreções, e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições.

#### **CLASSE B – Resíduo especial.**

##### Tipo B1 – Rejeito Radioativo.

Material radioativo ou contaminado com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

Tipo B2 – Resíduo Farmacêutico.

Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.

Tipo B3 – Resíduo Químico Perigoso.

Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico.

**CLASSE C – Resíduo Comum.**

Todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que por sua semelhança aos resíduos domésticos não oferecem risco adicional à saúde pública.

