

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO**

**PROPOSTAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Daves Pereira da Silva Filho**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

# **PROPOSTAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

**por**

**Daves Pereira da Silva Filho**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Qualidade e Produtividade, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção.**

**Orientador: Prof. Sérgio Luiz Jahn**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**PROPOSTAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS NO HOSPITAL  
VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

elaborada por  
**Daves Pereira da Silva Filho**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Engenharia de Produção**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Sérgio Luiz Jahn, Prof. Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

**Anne Santos do Amaral, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

**Janis Elisa Ruppenthal, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

Santa Maria, 12 de setembro de 2011.

*"Há homens que lutam um dia e são bons.  
Há outros que lutam um ano e são melhores.  
Há os que lutam muitos anos e são muito bons.  
Porém, há os que lutam toda a vida.  
Esses são os imprescindíveis".*

(Bertolt Brecht)

Este trabalho é dedicado...

**Ao** meu Pai e minha Mãe (*in memoriam*) e toda a minha família, que continuamente apoiaram e incentivaram a sempre seguir em frente e nunca desistir de meus ideais.

**A** minha esposa Tânia e meus filhos, Pedro e Paula, pelo carinho, companheirismo e pela ajuda em momentos que necessitava.

**Ao** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSM, pela oportunidade de crescimento intelectual e humano a qual obtive.

## **AGRADECIMENTOS**

**Ao Professor Dr. Sérgio Luiz Jahn.** Antes de tudo, por ter acreditado em mim e também pela sua orientação, dedicação, estímulo, e por sempre me auxiliar de forma profissional e ao mesmo tempo amigável.

**Aos professores do PPGEF,** pelo embasamento teórico-prático fornecidos em sala de aula, como também fora dela.

**Aos colegas de mestrado,** pelas horas de convivência as quais compartilhamos conhecimento, experiências e descontração.

**A todos pessoal envolvido com o recolhimento de resíduos do Hospital Veterinário Universitário,** pela atenção dedicada a mim. Sem Eles este trabalho não seria possível. Muito obrigado.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
CCR – Centro de Ciência Rurais  
CNEN – Conselho Nacional de Energia Nuclear  
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
CPU – *Central processing unit*  
EPI – Equipamento de proteção individual  
GO – Goiás  
HIV – *Human Immunodeficiency virus* (Vírus da Imunodeficiência Adquirida)  
HVU – Hospital Veterinário Universitário  
HUSM – Hospital Universitário de Santa Maria  
IES – Instituições de Ensino Superior  
LAC – Laboratório de Análises Clínicas  
l – Litros  
kg – Quilogramas  
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego  
NBR – Norma Brasileira  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
PE – Pernambuco  
PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde  
PVC – Cloreto de polivinila  
RX – Raios x  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada  
RGC – Regimento de Cavalaria da Guarda  
RS – Rio Grande do Sul  
RSS – Resíduos Sólidos de Saúde  
SP – São Paulo  
SJDC – Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania  
SMA – Secretaria do Meio Ambiente  
SS – Secretaria da Saúde  
UFPel – Universidade Federal de Pelotas

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UFMS – Universidade Federal de Santa Maria

UnB – Universidade de Brasília

WHO – World Health Organization (Organização Mundial de Saúde)



## LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 –	Rotina diária da coleta interna de resíduos de acordo com o PGRSS do HVU-UFSM.....	31
Quadro 4.2 –	Ambientes do Bloco de Equinos do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.....	33
Quadro 4.3 –	Ambientes do Bloco de Bovinos e Ovinos do HVU-UFSM, quantidades de salas e tipos de resíduos gerados.....	35
Quadro 4.4 –	Ambientes do Bloco do bloco cirúrgico de pequenos animais e experimental, quantidades de salas e tipos de resíduos gerados.....	36
Quadro 4.5 –	Ambientes do Bloco do setor de Imagem do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.....	37
Quadro 4.6 –	Ambientes das áreas administrativas do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.....	39
Quadro 4.7 –	Ambientes da Patologia do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.....	43
Quadro 6.1 –	Propostas de melhorias no PGRSS dos blocos cirúrgicos.....	62
Quadro 6.2 –	Propostas de melhorias no PGRSS nos blocos de Equinos, Suínos e Ovinos.....	63
Quadro 6.3 –	Propostas de melhorias no PGRSS do setor de imagem.....	64
Quadro 6.4 –	Propostas de melhorias no PGRSS dos outros ambientes do hospital.....	65
Quadro 6.5 –	Propostas de melhorias no PGRSS na coleta e nos locais de armazenamento.....	66

## LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 –	Estrumeira inativa no HVU usada como depósito de resíduos.....	47
Figura 4.2 –	Tipos de recipientes para coleta de resíduos existentes no setor de imagem.....	47
Figura 4.3 –	Recipiente para coleta de materiais infectantes (Classe A) e comum (Classe D) com sua especificação em um ambulatório de atendimento para pequenos animais (de acordo com as normas e resoluções).....	48
Figura 4.4 –	Recipiente para coleta de materiais infectantes (Classe A) e comum (Classe D) com sua especificação em um ambulatório de atendimento para pequenos animais (fora das normas e resoluções).....	49
Figura 4.5 –	Recipiente para coleta de resíduos no bloco cirúrgico de equinos.....	49
Figura 4.6 –	Local de armazenamento externo dos resíduos.....	50
Figura 4.7 –	Local destinado ao depósito de camas de equinos e bovinos	51
Figura 4.8 –	Depósito de excrementos dos suínos na porta do setor.....	52
Figura 4.9 –	Material depositado irregularmente no meio do mato que margeia o hospital.....	52
Figura 5.1 –	Recolhimento de resíduos das áreas comuns.....	55
Figura 5.2 –	Caixa de recolhimento de perfurocortante.....	55

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 –	Quantidade diária de resíduos gerados nos blocos cirúrgicos de pequenos animais e experimental (Kg) entre os dias 25/10/2010 e 29/04/2011.....	76
Anexo 2 –	Quantidade diária de resíduos gerados nas áreas administrativas do HVU (Kg) entre os dias 25/10/2010 e 29/04/2011.....	79
Anexo 3 –	Quantidade diária de resíduos gerados nas pelas camas de eqüinos, bovinos e ovinos do HUV (Kg) entre os dias 25/10/2010 e 29/04/2011.....	82
Anexo 4 –	Quantidade diária de resíduos gerados nos ambulatórios de atendimento ao público (Kg) entre os dias 25/10/2010 e 29/04/2011.....	85
Anexo 5 –	Quantidade diária de resíduos gerados no setor de Patologia do HVU (Kg) entre os dias 25/10/2010 e 29/04/2011.....	88
Anexo 6 –	Quantidade de resíduos gerados no setor de imagem (referentes à revelação) do HVU em (Kg e L), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.....	91
Anexo 7 –	de resíduos gerados no analisador Hematológico do LAC (L) entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.....	94
Anexo 8 –	Quantidade de resíduos gerados no setor de gaiolas dos caninos (Kg) entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.....	97

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Quantidade de resíduos gerados nos Blocos Cirúrgicos de Pequenos Animais e Experimental do HVU (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.....	34
Tabela 4.2 – Quantidade de resíduos gerados nos Blocos Cirúrgicos de Pequenos Animais e experimental di HVU (kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.....	36
Tabela 4.3 – Quantidade de resíduos gerados no setor de imagem (referentes à revelação) do HVU (Kg e L), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.....	38
Tabela 4.4 – Quantidade de resíduos gerados nas áreas administrativas do HUV (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.....	40
Tabela 4.5 – Quantidade de resíduos gerados no analisador Hematológico do LAC (L), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.....	41
Tabela 4.6 – Quantidade de resíduos gerados no setor de gaiolas dos caninos (Kg), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.....	42
Tabela 4.7 – Quantidade de resíduos gerados no setor de Patologia do HVU (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.....	44
Tabela 4.8 – Quantidade de resíduos gerados no setor de ambulatório de atendimento ao público do HVU (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.....	45
Tabela 5.1 – Tabela representando a quantidade e o tipo de resíduos gerados em todos os setores do hospital (de acordo com seu estado físico).....	56
Tabela 5.2 – Quantidade de resíduos sólidos e líquidos gerados em todos os setores do HVU (Kg e L), com exceção das camas de grandes animais de acordo com a segregação atual.....	58
Tabela 5.3 – Quantidade total de resíduos gerados no hospital, durante o período coletado, antes da segregação recomendada pela ANVISA (RDC nº 306/2004) e de acordo com a segregação recomendada pela ANVISA (RDC nº 306/2004).....	59

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>1.1 Objetivos</b> .....	16
1.1.1 Objetivo geral.....	16
1.1.2 Objetivos específicos.....	16
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	17
<b>2.1 Classificação dos resíduos de saúde</b> .....	21
<b>2.2 Tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde</b> .....	25
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	28
<b>3.1 Descrição do HVU-UFSM</b> .....	29
<b>4 RESULTADOS</b> .....	31
<b>4.1 Geração, manejo e segregação por setor</b> .....	31
4.1.1 Ambiente do bloco de eqüinos.....	33
4.1.2 Ambiente do bloco de bovinos e ovinos.....	35
4.1.3 Ambiente dos blocos cirúrgicos de pequenos animais e experimental.....	39
4.1.4 Ambiente do setor de imagem.....	37
4.1.5 Áreas das áreas administrativas do HVU-UFSM.....	39
4.1.6 Ambiente do Laboratório de Análises Clínicas (LAC) do HVU-UFSM.....	41
4.1.7 Ambiente das gaiolas de caninos do HVU-UFSM.....	42
4.1.8 Ambiente da Patologia do HVU-UFSM.....	43
4.1.9 Ambiente de ambulatórios de atendimento ao público.....	45
<b>4.2 Passivos e inconformidades identificadas</b> .....	46
4.2.1 Passivo.....	46
4.2.2 Inconformidades na coleta.....	47
4.2.3 Inconformidades no armazenamento de resíduos.....	50
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	54
<b>6 PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS PARA O SISTEMA</b> .....	62
<b>6.1 Propostas de melhorias nos blocos cirúrgicos</b> .....	62
<b>6.2 Propostas de melhorias nos blocos de eqüinos, suínos e ovinos</b> .....	62
<b>6.3 Propostas de melhorias no setor de imagem</b> .....	64
<b>6.4 Propostas de melhorias nos outros ambientes do hospital</b> .....	65
<b>6.5 Propostas de melhorias na coleta e armazenamento</b> .....	66
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	68
<b>REFERENCIAS</b> .....	70
<b>ANEXOS</b> .....	75

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
Universidade Federal de Santa Maria

### **PROPOSTAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

AUTOR: DAVES PEREIRA DA SILVA FILHO

ORIENTADOR: SÉRGIO LUIZ JAHN

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 12 de setembro de 2011.

Os hospitais humanos, hospitais veterinários, clínicas e consultórios odontológicos geram resíduos que podem causar riscos à saúde e ao meio ambiente, em determinadas circunstâncias. No Brasil as normas RDC 304/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA, estabelecem as regras para a confecção de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de forma geral. Este trabalho foi feito baseado nas normas e revisões bibliográficas, e trata-se de um estudo de caso no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria. Com base nos dados coletados e com a legislação vigente o trabalho tem como um dos objetivos rever o plano de gerenciamento do hospital e propor mudanças caso sejam necessárias. Foi observado que os resíduos gerados em maior quantidade são os da classe A (infectantes) e classe D (domésticos) e que entre as inconformidades encontradas, os maiores problemas estavam na segregação e acondicionamento dessas classes de resíduos. Diante desses resultados e de observações durante o trabalho foram propostas mudanças, tanto no PGRSS quanto no modo de recolhimento dos resíduos e pontualmente no treinamento e fiscalização

**Palavras-chave:** Resíduos de serviços de saúde. Hospitais Veterinários. Manejo de resíduos. Plano de gerenciamentos de resíduos veterinários.

## **ABSTRACT**

Master Degree Dissertation  
Post Graduation Program in Production Engineering  
Universidade Federal de Santa Maria

### **WASTE MANAGEMENT PROPOSALS FOR THE VETERINARY HOSPITAL OF UFSM**

AUTHOR: DAVES PEREIRA DA SILVA FILHO

ADVISOR: SÉRGIO LUIZ JAHN

Date and Local of Defense: Santa Maria, September 12, 2011.

Human hospitals, veterinary hospitals, clinics and dentistry offices generate waste that might pose risks to health and environment, in certain circumstances. In Brazil, ANVISA's RDC standard and CONAMA's Resolution nº 358/05, establish rules for preparation of a waste management plan for health services in general. This research was done based on standards and literature review, and it is a case study at the Veterinary Hospital of Federal University of Santa Maria. Based on data collected and current law, the work has, as one of the objectives, review the hospital's management plan and propose changes, if necessary. We observed that Class A (infectious) and Class D (domestic) waste are generated in larger quantities, and among non-conformities found, the biggest problems were in segregation and packaging of these waste classes. Given these results and observations during the study, changes were proposed, both in PGRSS as waste gathering mode and, specifically, training and supervision.

**Key-words:** Health Service Waste. Veterinary Hospitals. Waste Management. Veterinary Waste Management Plan.

# 1 INTRODUÇÃO

Apesar de toda a capacidade científica e tecnológica disponível, o ser humano ainda possui grandes dificuldades para solucionar a maioria dos problemas que assolam o nosso planeta. Miséria, fome, doenças e a contínua degradação ambiental são alguns dos desafios que a sociedade moderna precisa aprender a lidar. Somados a estes, atualmente, existe a preocupação com as alterações climáticas globais, que segundo grande parte dos prognósticos, podem ameaçar a estabilidade da biosfera.

O termo poluição, do latim *polluere* (sujar, corromper, tornando prejudicial à saúde) é cada vez mais utilizado em no idioma Português. É de extrema importância que se perceba a questão ambiental como um problema que afeta o destino de toda a humanidade. Nos últimos anos, um conjunto de práticas vem sendo adotadas, tanto pela sociedade civil quanto pelos órgãos legais. Entretanto, ainda se polui muito mais que se solucionem os problemas.

Nesse panorama, a universidade assume um papel de destacada importância na formação de profissionais que saibam compreender as diferentes dificuldades de sua sociedade, podendo contribuir com soluções adequadas e voltadas para a conservação, a preservação e a gestão dos recursos naturais, bem como preparar cidadãos para a reflexão crítica e para uma ação social corretiva ou transformadora do sistema.

Entretanto a maioria das universidades possui algum tipo de problema na gestão dos resíduos, sendo que algumas nem gestão ambiental possuem. Iniciativas estão sendo tomadas como a quando na cidade de Pelotas, RS, patrocinada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), durante o Fórum Internacional “A Sustentabilidade no Século XXI - Meio Ambiente e Saúde em Debate”, aconteceu o V Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos em Universidades. Este mesmo simpósio já aconteceu em outras universidades, sendo que os dois primeiros foram na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), o terceiro na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e o quarto na Universidade de Brasília (UnB).

De acordo com Furiam (2006) a responsabilidade das universidades no adequado gerenciamento de seus resíduos, tendo em vista a minimização dos impactos no meio ambiente e na saúde pública, passa pela sensibilização dos



professores, alunos e funcionários envolvidos diretamente na geração desses resíduos, e de seus diversos setores administrativos que podem ter relação com a questão.

Na visão de Careto e Venderino apud Tauchen e Brandli (2006). As Universidades e outras instituições de Ensino Superior (IES) precisam praticar aquilo que ensinam. Enquanto as universidades são freqüentemente vistas como instituições estagnadas e burocráticas, outras instituições demonstraram ser capazes de, pelo menos, iniciar o caminho da sustentabilidade.

As universidades, como instituições responsáveis pela produção e socialização dos conhecimentos e a formação de recursos humanos, tem um papel importante: dar o exemplo (produzir, socializar e formar respeitando o meio ambiente) (DE CONTO, 2010).

Sendo assim as IES, principalmente seus hospitais e laboratórios, devem como formadoras de conhecimento e como organizações, dentro e fora das salas de aula, promover as práticas de educação ambiental porque, em qualquer atividade de ensino, pesquisa ou extensão, existe produção de resíduos e estes podem resultar em riscos para a saúde e a segurança do trabalho.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho foi de diagnosticar o sistema de gestão ambiental atualmente implementado no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar a geração, manejo e natureza dos resíduos sólidos e líquidos;
- Revisar a literatura e legislação vigente;
- Analisar as inconsistências existentes no atual plano de gestão de resíduos;
- Propor melhorias no sistema atual de gestão.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apesar de importantes avanços tecnológicos, melhoria da legislação e dos sistemas de regulação no domínio da gestão de resíduos de saúde e modelos mais sofisticados de vigilância, a aceitação pública sobre os locais de eliminação de resíduos e instalações de novos tratamentos é ainda muito baixa devido à preocupação sobre os efeitos adversos sobre o ambiente e saúde.

As questões de saúde estão associadas com cada etapa do manejo, tratamento e eliminação de resíduos, de forma direta (através da recuperação e reciclagem de atividades ou outras ocupações no setor de gestão de resíduos, pela exposição direta a substâncias perigosas dos resíduos, ou às emissões provenientes de incineradores e aterros sanitários, aos parasitas, aos odores e ruídos) ou indiretamente (por exemplo, através da ingestão de água contaminada, solo e alimentos).

Os resíduos de serviços de saúde, apesar de representarem uma pequena parcela do total, apenas uma fração inferior a 2% é composta de RSS (BRASIL, 2006), dos resíduos sólidos produzidos em uma cidade, são particularmente importantes tanto para a segurança ocupacional dos funcionários que o manuseiam como para a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, quando mal destinados. Em um estudo na província da China, Wu et al. (2005) descobriram que 80% de todos os resíduos hospitalares foram misturados com o lixo comum.

Shine (2008), Nemathaga (2008) e Coker (2009) afirmam que se deve considerar sempre que as atividades de saúde e seu manuseio incorreto dos resíduos resultantes dessas atividades levam à produção de resíduos que podem causar efeitos adversos a saúde e ao meio ambiente.

De acordo com El-Salem (2010), mesmo dentro de um hospital, a maioria dos resíduos é do tipo doméstico (quase um terço) e o restante é caracterizado como resíduo perigoso, porém mesmo os resíduos domésticos (em torno de 5,49%), são potencialmente infectantes (CUSSIOL, 2006).

Ainda, de acordo com Mohamed (2009), apesar da quantidade de resíduos gerados serem relativamente menores, o risco de causar efeitos adversos é significativo se não houver uma forma adequada de gestão. Ele descreve também

que os resíduos hospitalares perigosos devem ser identificados, quantificados, segregados, manuseados, tratados e descartados adequadamente.

Conforme Tsakona (2007) o resíduo de saúde deve ser considerado como uma categoria especial de lixo, devido as suas características infecciosas e/ou tóxicas. Jang (2011) também descreve que esses resíduos contêm uma variedade de materiais potencialmente infecciosos e tóxicos.

Algumas categorias de resíduos hospitalares estão entre os mais perigosos de todos os resíduos produzidos em algumas comunidades (SAWALEM, 2009). Eles são um reservatório de microorganismos potencialmente perigosos (SOLIMAN, 2007), podendo disseminar microorganismos resistentes no ambiente, causar ferimentos por meio de materiais radioativos e de perfurocortantes (agulhas, lâminas, bisturis) e podem também provocar envenenamento e poluição, ou mesmo possuir um alto teor de metais pesados, como os resíduos dos serviços de Radiologia (KHUNPRASET, 2008).

Estima-se que o reuso de seringas não esterilizadas tem sido a causa de 8 a 16 milhões de casos de hepatite B, 2,3 a 4,7 milhões de casos de hepatite C e entre 80.000 a 160.000 de casos de HIV por ano (SALKIN, 2004). Muitos desses casos poderiam ser prevenidos através de tratamento e disposição adequados nas instituições de saúde. Além disso, atividades de saúde geram quantidades significativas de resíduos perigosos como o mercúrio, produtos farmacêuticos e aspirados, bem como grandes quantidades de resíduos em geral.

Entre os casos mais notórios envolvendo a incorreta destinação do lixo de saúde estão o da contaminação por Césio 137, em 1987, em Goiânia (GO); o de indigentes que comeram, em 94, carne humana num lixão de Olinda (PE) que recebia resíduos de hospitais; e o da poluição do rio Guandu - que abastece 82% da região metropolitana do Rio de Janeiro -, em parte por resíduos hospitalares despejados no lixão Japeri na Baixada Fluminense (KHUNPRASET, 2008).

No sul do Brasil, uma pesquisa conduzida por (SILVA, 2004) em 91 centros de saúde indicou que a prática em saúde na maioria das instalações não estava conforme os princípios contidos na legislação brasileira, uma vez que resíduos infecciosos foram misturados com resíduos sólidos em geral para a eliminação junto com o resíduo do tipo doméstico. E essa má conduta, aliada a métodos de descarte inadequado, exercido durante o manuseio e descarte de resíduos, está aumentando

significativamente os riscos à saúde e poluição ambiental devido à natureza infecciosa desses resíduos (HOSSAIN, 2011).

Se não é separado e tratado, o resíduo de saúde vai parar em aterros que não têm equipamentos específicos para eliminar suas características perigosas ou, pior, em lixões a céu aberto, onde, além de animais que podem transmitir doenças, costumam haver catadores, inclusive crianças.

Além disso, as águas das chuvas tendem a levar ou por infiltração, lixiviação ou solubilização todo ou em parte do resíduo para os córregos existentes na proximidade ou em até grandes distâncias, segundo uma pesquisa da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre o manejo de resíduos hospitalares em 22 países em desenvolvimento, a proporção de estabelecimentos de saúde (HCF), com métodos de descarte inadequado de lixo foi entre 18% e 64% do resíduo tratado (WHO, 2005 apud RUOYAN, 2010).

Sanches (2006) considera que o descarte inadequado de resíduos sólidos nos centros urbanos, sem qualquer tratamento, está contaminando os lençóis freáticos de várias regiões brasileiras.

Deve-se levar em conta também que 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 tem contato com este resíduo (GARCIA, 2004).

O gerenciamento, associado aos conceitos de planejamento e controle, ao adequar-se à realidade atual do setor de resíduos, e em especial dos resíduos sólidos de saúde, age na prevenção e na correção de situações, após o dano (FERRARI, 2006) e esta prática de gerenciamento responsável de resíduos, inclusive os de atenção animal, proporciona um excelente exercício de cidadania, ética e sustentabilidade ambiental, que configura elevado padrão cultural ao indivíduo e à coletividade (DONINI, 2007). A necessidade de gerenciamento desses resíduos exige que se tenha uma liderança nesta área (KOUGEMITROU, 2011). Para uma gestão de qualidade é necessário que se faça uma caracterização do que é resíduo de saúde e também como deve ser a constituição de uma gestão de resíduos.

A ANVISA (2004), a OMS (2000) e o CONAMA (1993) definem resíduos como aqueles provenientes de todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de pesquisa na área de saúde; centro de controles de zoonoses; distribuidoras de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores, produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

De acordo com Fernandes (2009) o gerenciamento dos resíduos sólidos da saúde (RSS) constitui um conjunto de procedimentos de gestão, que devem ser planejados e implementados com o objetivo de reduzir a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, preservação da saúde pública, dos recursos naturais e meio ambiente.

A RDC nº 5, de 5 de agosto de 1993 conceitua o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) como um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos mencionados no artigo 2º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública; a resolução CONAMA 358/05 especifica que os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do art. 1º desta Resolução, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o PGRSS, de acordo com a legislação vigilância vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.

Um PGRSS deve sempre levar em conta a redução na geração de resíduos, assim de acordo com Santucci (2009), “se houver a geração, que haja reciclagem. Se não houver, aí sim a melhor disposição dos resíduos, ou seja, gestão ambiental”. Desta maneira a gestão ambiental pode ser definida segundo Valle (2002), como “um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente”.

## 2.1 Classificação dos resíduos de saúde

A dificuldade em classificar os resíduos muitas vezes dificulta a gestão. A heterogeneidade na composição e classificação dos resíduos merece atenção quanto ao manejo intra-unidade e ao destino dado aos mesmos, pois representam riscos ocupacionais e riscos de infecção hospitalar e ambiental, principalmente, se descartados de maneira inadequada (SALOMÃO, 2004).

A classificação utilizada no trabalho foi a utilizada pela NBR 12808, onde os RSS são divididos em quatro classes:

### **Classe A - Resíduos infectantes**

#### **Tipo A.1 - Biológico**

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

#### **Tipo A.2 - Sangue e hemoderivados**

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

#### **Tipo A.3 - Cirúrgico, anatomopatológico e exsudado**

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

**Tipo A.4** - Perfurante ou cortante Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.

#### **Tipo A.5 - Animal contaminado**

Carcaça ou parte de animal inoculado, exposto a microorganismos patogênicos ou portador de doença infectocontagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com este.

#### **Tipo A.6 - Assistência ao paciente**

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

## **Classe B - Resíduo especial**

### **Tipo B.1 - Rejeito radioativo**

Material radioativo ou contaminado, com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia (ver Resolução CNEN-6.05).

### **Tipo B.2 - Resíduo farmacêutico**

Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.

### **Tipo B.3 - Resíduo químico perigoso**

Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico conforme NBR 10004.

## **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. P. ex.: resíduo da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes.

Já o CONAMA (RDC nº5/1993) e a ANVISA (RDC nº 306/2004), sugerem a seguinte classificação:

**GRUPO A** - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

**A1** - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica 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.

**A2** - 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.

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

**A4** - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratórios e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agente 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; 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 anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

**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; imunossupressores; 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 venóclises, 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.

## **2.2 Tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde**

Alguns autores defendem medidas severas por considerarem os resíduos de saúde perigosos e outros que, por não observarem nexos causais entre o contato com esses resíduos e a aquisição de doenças, não os consideram perigosos (GARCIA, 2004). De acordo com Moreira e Sisino (2005) alguns estabelecimentos de saúde acabam gerando problemas ambientais semelhantes aos de outras empresas de áreas diferentes.

Naime et al. (2004) escreveram que um programa eficiente de gerenciamento dos resíduos infecto-contagiosos gerados nos estabelecimentos de saúde objetiva promover a melhoria das condições de saúde pública, através da proteção do meio ambiente e que:

Com um efetivo gerenciamento é possível estabelecer em cada etapa do sistema, a geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos, com manejo seguro dos mesmos através de equipamentos adequados aos profissionais envolvidos, inclusive quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), que são indispensáveis no caso. A adoção de mecanismos prévios de separação e desinfecção permite a reciclagem do vidro, dos metais, do alumínio, dos plásticos e do papel.

De acordo com a periculosidade do resíduo, com o tipo produzido e também de acordo com os recursos disponíveis na instituição, será a escolha do tipo de tratamento que pode ser incineração, autoclavagem, desinfecção química, esterilização por radiação, laser, esterilização e inativação térmica por alta frequência ou microondas. Outros métodos servem para reduzir volumes, como a compactação ou trituração, sendo que estes vêm antes de alguns processos de tratamento.

Os métodos mais aceitos e utilizados são a incineração e a autoclavagem, quando se consideram os resíduos com potencial de risco biológico (MACHADO, 1996), mas a incineração é cada vez menos aceita, pois além de ser dispendiosa,

possui um grande impacto ambiental em comparação com tecnologias de tratamentos alternativos (BLENKHARN, 2011).

Procedimentos preconizados, atualizados nas últimas legislações, indicam o tratamento de alguns resíduos infectantes e químicos antes de sua disposição final, bem como, com relação aos resíduos radioativos, processos que possibilitem o decaimento de sua meia-vida Donini (2007 apud TAKAYANAGUI, 2005).

Para resíduos que não são considerados infectantes e químicos, como os agrupados no grupo D os procedimentos utilizados são o envio para aterros sanitários, a reciclagem e a compostagem. A palavra composto é originária do latim “*compositu*”, que significa um complexo de vários elementos juntos (DINIZ FILHO, 2007).

A compostagem pode ser descrita como um processo de transformação de materiais grosseiros, como palhada e estrume, em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura, Souza e Resende (2006 apud DINIZ FILHO, 2007) ou de acordo com Loureiro (2007) como um processo de decomposição aeróbica, em que há desprendimento de gás carbônico, água – na forma de vapor – e energia por causa da ação dos microrganismos.

De acordo com a RDC nº33 (2003) a compostagem é definida um processo de decomposição biológica de fração orgânica biodegradável de resíduos sólidos, efetuados por uma população diversificada de organismos em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação e outra de maturação.

Salienta-se que a compostagem deve ser um processo muito bem realizado, pois conforme Barreira et al. (2006) a realização incorreta do processo de compostagem no pátio, com falta de revolvimentos constantes, excesso de água nas leiras e a estabilização incompleta da matéria orgânica são fatores que contribuem para que o produto final seja de baixa qualidade, comprometendo o uso na agricultura.

É importante salientar que se a operação de compostagem não for conduzida adequadamente, há fortes probabilidades de os organismos patogênicos sobreviverem ao processo. A ausência desses organismos no composto final é extremamente importante, uma vez que este vai ser utilizado em aplicações nas quais as pessoas estarão diretamente expostas.

Também quando ocorre maturação incompleta, o odor é potencial. Pode imobilizar o nitrogênio do solo e provocar efeitos fitotóxicos. Não deve ser utilizado em contato direto com sementes de plantas (FERNANDES; SILVA, 2011) mas o mais importante é que quando o produto tem uma maturação incompleta, ele possui uma carga patogênica elevada (SILVA, 2005).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de um estudo de caso, que é um trabalho de caráter empírico que investiga um dado fenômeno dentro de um contexto real por meio de análise aprofundada de um ou mais objetos (casos) de análise (MIGUEL, 2010), do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, conduzido entre de janeiro de 2010 e julho de 2011.

O estudo abrangeu uma pesquisa qualitativa, de observação, com a análise presencial, da forma como vinha sendo conduzido o manejo dos resíduos gerados no HVU-UFSM, complementada por conversas informais com alguns envolvidos na geração dos resíduos.

Posteriormente foi realizada uma pesquisa quantitativa, com a finalidade de determinar a natureza e quantidade dos resíduos gerados. Para que esta quantificação fosse realizada a contento, foi feita uma reunião com os funcionários responsáveis pela coleta. Nesta reunião foi exposto os objetivos do trabalho e seu modo de realização. Foi também dada uma pequena aula de capacitação para os funcionários e disponibilizada uma balança<sup>1</sup> na qual seriam feitas todas as pesagens necessárias. Foram distribuídas tabelas impressas (montadas pelo pesquisador) para que todas as pesagens fossem anotadas.

Uma vez por semana era feita a verificação do andamento do processo. Nesta hora, eram feitas as separações de acordo com as normas e feita uma nova pesagem. Estes valores eram anotados nas tabelas que foram distribuídas.

De acordo com os valores anotados (em anexo) e com pesagens diárias (de segunda a sexta), foram feitos os somatórios, obtendo-se assim os valores totais mensais. Em cada setor, foram feitas pesagens durante seis meses. Com estes dados foram feitas as médias mensais e as projeções anuais.

É importante salientar que o HVU já possui um PGRSS desde o ano de 2006. Este plano tem como primeiro objetivo sensibilizar a comunidade hospitalar para a importância do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, contribuindo pra a redução dos riscos de infecção hospitalar e contaminação ambiental e, como segundo objetivo, reduzir tanto quanto possível, os riscos para a saúde da

---

<sup>1</sup> Líder Balanças. Modelo B-520. Número de série 17097. Fabricação: 07/2010.

população atendida, derivadas do manejo de diferentes resíduos gerados. Em especial, aqueles que, por caráter infeccioso ou por suas propriedades físicas e/ou químicas, representam um alto grau de periculosidade.

Partindo da premissa que havia falhas nesta gestão, foi que este trabalho desenvolveu-se.

### 3.1 Descrição do HVU - UFSM

De acordo com a página do HVU no site da UFSM (<http://www.ufsm.br>) o hospital foi inaugurado no dia 6 de outubro de 1973, sendo uma subunidade do Centro de Ciências Rurais (CCR) da UFSM, é dotado de instalações específicas para o atendimento de pequenos e grandes animais. É um centro de referência regional, sendo o único Hospital Veterinário de grande porte da região centro do Rio Grande do Sul.

Possui, atualmente, área construída de aproximadamente 4.000,00 m<sup>2</sup>, além de uma área para internação de animais a campo de 25 hectares<sup>2</sup>.

No regimento interno do HVU, aprovado em 29 de setembro de 1978 estão previstas como finalidade deste órgão:

I - Prestação de serviço à comunidade sob a forma de atendimento Médico-Veterinário;

II - Orientação técnica à criação de animais explorados com interesse sócio-econômico:

III - Apoio aos departamentos didáticos que atuam em sua área física e em atividades a eles relacionadas;

IV - Pesquisa e extensão relacionadas as atividades Médico-Veterinário.

O Hospital possui corpo clínico composto por 26 docentes, 3 médicos clínico geral, 1 médico cirurgião e 1 anestesista, além de 11 médicos residentes. Possui também 36 servidores técnico-administrativos e 13 funcionários terceirizados que fazem prestação de serviços.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Fonte: Pró-Reitoria de Infraestrutura por email em 21/03/2011 enviado por José Vicente Moreira Correa.

<sup>3</sup> Fonte: Secretaria do HUV em 21/03/2011.

Tem uma frequência de aproximadamente 350 alunos por semestre, desenvolvendo atividades, sendo 250 alunos que freqüentam as aulas de graduação, sessenta alunos da pós-graduação e noventa alunos que cumprem estágio curricular e extracurricular por semestre.<sup>4</sup>

Possui uma casuística anual de aproximadamente 7.000 animais/ano, sendo realizados mais de 25.000 procedimentos.<sup>5</sup>

É oferecida prestação de serviço à comunidade local e aos municípios da região na forma de pronto atendimento clínico, internação e serviços às clínicas veterinárias de todo o estado do Rio Grande do Sul (RS), através de realização de cirurgias e exames complementares como exames laboratoriais, RX, ultrassom e patologia veterinária.

---

<sup>4</sup> Fonte: Site do hospital (<http://w3.ufsm.br/hvu/>).

<sup>5</sup> Fonte: Secretaria do HUV em 21/03/2011.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Geração, manejo, coleta e segregação

O levantamento de dados para fazer suporte a este trabalho deu-se entre os meses de janeiro de 2010 e julho de 2011, não em sequencia.

No plano de gestão do HVU-UFSM consta que a coleta interna (locais que produzem resíduos infectantes) ocorrerá 6 vezes por dia, organizado por horário e locais de coletas (Quadro 4.1). No restante do hospital a rotina se dará conforme a necessidade ou escala de serviços, já que não consta de nenhum plano. Saliente-se que não só nesses locais existe geração de resíduos infectantes.

<b>1ª ETAPA – MANHÃ (08:30 – 09:30 )</b>	<b>2ª ETAPA – MANHÃ (10:20 – 11:40 )</b>
● Internação/Sala de curativo	● Ambulatórios
● Ambulatórios	● Internação/sala de curativo
	☒ Laboratório
	▣ Patologia
<b>1ª ETAPA – TARDE (13:00 – 14:00 )</b>	<b>2ª ETAPA – TARDE (14:30 – 15:00 )</b>
▣ Bloco cirúrgico	● Ambulatórios
	● Internação/sala de curativo
	☒ Laboratório
<b>3ª ETAPA – TARDE (15:20 -16:30 )</b>	<b>4ª ETAPA – TARDE (17:30 – 18:50 )</b>
● Ambulatórios	▣ Bloco cirúrgico
◦Farmácia	☒ Laboratório
	● Internação/sala de curativo
	▣ Patologia

Quadro 4.1 - Rotina diária da coleta interna dos resíduos de acordo com o PGRSS do HVU-UFSM

Fonte: Plano de gerenciamento de resíduos de saúde HVU-2006 - 1x/dia ▣ - 2x/dia ☒ - 3x/dia ● - 4x/dia



O observado durante a pesquisa foi que a coleta de resíduos acontece tantas vezes quantas forem necessárias. A coleta desses resíduos é feita por pessoal contrato de firma terceirizada, contratada pelo HUV.

Consta no plano de gestão dos resíduos do Hospital que os resíduos contaminantes devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos. Os resíduos passivos de reciclagem, em sacos azuis e os resíduos classe D em sacos pretos. Os resíduos perfurocortantes em caixas apropriadas. Com exceção dos sacos azuis, tanto a ABNT (NBR 12. 808, de janeiro de 1993) quanto a ANVISA (RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004), preconizam o uso dessas cores.

Essas resoluções também informam que os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e apresentar resistência ao tombamento. Os resíduos derivados das atividades de quimioterapia são recolhidos em bolsas apropriadas juntamente com todo o material utilizado no tratamento, como: luvas, seringas e outros e destinados como todo o material infectante. Esse material não foi quantificado, pois na época da coleta de dados, a destinação era diferente da atual.

Os resíduos do setor de imagem são retirados por outra empresa, que não a contratada para recolhimento dos resíduos do hospital. Esta mesma empresa recolhe também os resíduos de imagem do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Não existe um acompanhamento da destinação dada aos produtos recolhidos por esta empresa.

No mínimo uma vez por ano é feito o rastreamento dos resíduos recolhidos. Este rastreamento é feito para se observar se essa destinação está sendo feito de acordo com as normas. O gerador de resíduos é corresponsável legalmente pela destinação dos resíduos.

No decorrer do texto, abaixo, serão apresentados em tabelas todos os ambientes do hospital, assim como os tipos de resíduos gerados de acordo com as resoluções ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 5/1993.

É muito importante observar que os quadros com os dados das quantidades obtidas com as pesagens, nem sempre estão descritas por ambiente, pois os funcionários vão passando de local em local e recolhendo todos os resíduos encontrados, sendo pesados ao final da coleta. Tal fato ocorre predominante com os resíduos das classes A e D.

A seguir serão apresentados os tipos e a quantidade de resíduos gerados nos diferentes ambientes do HVU.

#### 4.1.1 Ambiente do bloco de eqüinos

Nesse local são feitos tratamentos clínicos e procedimentos cirúrgicos de equinos. O quadro 4.2 apresenta as salas que compõem esse ambiente, bem como a classificação de resíduos gerados.

AMBIENTE	QUANTIDADE DE SALAS	TIPO DE RESÍDUOS (ANVISA/CONAMA)
Higienização	1	D
Sala de exame clínico	1	A/B/D
Sala de cirurgia	1	A/B/D/E
Conjunto de baias	9	A/E
Secretaria	2	D
Farmácia/Sala de interpretação	1	B/D
Plantão/sala de estudos	1	D
Sala de indução anestésica	1	D/E
Sala de aula	3	D
Sala de professores	4	D
Banheiro	5	D
Almoxarifado	1	D

Quadro 4.2 - Ambientes do Bloco de Equinos do HVU-UFSM, quantidades de salas e tipos de resíduos gerados.

A tabela 4.1 descreve o levantamento de dados das quantidades de resíduos gerados pelas camas de bovinos, equinos e ovinos.

Tabela 4.1 – Quantidade de resíduos gerados pelas camas de eqüinos, bovinos e ovinos do HVU (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

<b>MÊS</b>	<b>CLASSE DOS RESÍDUOS</b>
	<b>D (kg)</b>
<b>NOVEMBRO</b>	21.280,00
<b>DEZEMBRO</b>	16.175,00
<b>JANEIRO</b>	17.200,00
<b>FEVEREIRO</b>	13.130,00
<b>MARÇO</b>	17.880,00
<b>ABRIL</b>	16.480,00
<b>MÉDIA MENSAL</b>	17.024,17
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	204.290,00

A tabela 4.1 representa as quantidades de resíduos do tipo D gerados em todas as camas de equinos, bovinos e ovinos. Não foi possível realizar a pesagem de forma separada, visto que o recolhimento dos resíduos é realizado de forma conjunta. Como se observa nesta mesma tabela o setor tem como particularidade a necessidade de descarte de uma grande quantidade de resíduos de uma classe que não é referenciada em nenhuma classificação de resíduos, a não ser quando forem provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos. Essas forrações são na maioria provenientes de casca de arroz ou maravalha (raspas de madeira).

Constatou-se que a média mensal de coleta ficou na ordem de 17.000kg, com variação na faixa de 13.130 a 21.280kg. Essa variação é decorrente da diferença de quantidade de animais que foram submetidos a algum tipo de procedimento neste setor do HVU da UFSM.

A quantidade anual deste resíduo a ser tratada fica na ordem de 204.000 kg. Considerando a densidade média da casca de arroz de 0,50 kg/L, o volume total de resíduos fica na ordem de 408.000 litros ou 408 m<sup>3</sup>. Considerando um leito de compostagem de 0,50 metros de altura, seria necessária uma área de aproximadamente 800 m<sup>2</sup> para realizar o tratamento deste tipo de resíduo.

A capacidade calorífica da casca de arroz é equivalente a da lenha. Considerando que 1m<sup>3</sup> estéreo de lenha possui aproximadamente 550 kg, a quantidade de resíduo gerado, caso fosse queimado, poderia substituir aproximadamente 370m<sup>3</sup> de lenha (204.290kg / 550 kg/m<sup>3</sup>= 371m<sup>3</sup>).

#### 4.1.2 Ambiente do bloco de bovinos e ovinos

Nesse local são realizados tratamentos clínicos e cirúrgicos de bovinos e ovinos. O quadro 4.3 apresenta as salas que compõem esse setor e o tipo de resíduo gerado.

<b>Ambiente</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Tipo de resíduos (ANVISA/CONAMA)</b>
Sala de cirurgia	1	A/B/E
Conjunto de baias	12	A/E
Farmácia/ Sala de interpretação de exames	1	B/D
Dormitório de estagiários	1	D
Depósito de materiais	1	D
Banheiros	2	D
Sala de professores	1	D
Triagem/atendimento	1	A/D/E

Quadro 4.3 – Ambientes do Bloco de Bovinos e Ovinos do HVU-UFSM, quantidades de salas e tipos de resíduos gerados.

Nesse ambiente, existe também a necessidade de descarte de grande quantidade de forrações para animais. Assim como em todos os ambientes do hospital, ele gera todos os tipos de resíduos. A quantidade de material pesado nesse local está informada de forma conjunta na tabela 4.2, pois todos os resíduos gerados neste setor são pesados em conjunto com as camas de eqüinos.

#### 4.1.3 Ambientes dos blocos cirúrgicos de pequenos animais e experimental

Os blocos cirúrgicos mantêm uma extensa rotina de cirurgias e são referência no estado e fora dele. Esse setor é composto de 22 salas que geram uma ampla diversidade de resíduos em função do tipo de atividades realizadas nas mesmas. O quadro 4.4 apresenta as salas que compõem este setor e o tipo de resíduo gerado.

<b>Ambiente</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Tipo de resíduos (ANVISA/CONAMA)</b>
Posto de enfermagem	1	D
Sala de cirurgia	6	A/B/D/E
Banheiro	4	D
Sala de recuperação	2	A/B/D/E
Expurgo	2	A/B/D/E
Recepção	2	A/D
Vestiário	5	D

Quadro 4.4 – Ambientes do Bloco cirúrgico de pequenos animais e experimental, quantidades e tipos de resíduos gerados.

Na tabela 4.2 são apresentados os resultados do levantamento de dados do setor dos blocos cirúrgicos de pequenos animais e experimental.

Tabela 4.2 - Quantidade de resíduos gerados nos Blocos Cirúrgicos de Pequenos Animais e Experimental do HVU (kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

<b>MÊS</b>	<b>CLASSE DOS RESÍDUOS</b>				<b>TOTAL</b>	
	<b>A (kg)</b>	<b>B (Kg)</b>	<b>D (Kg)</b>	<b>E (Kg)</b>	<b>Kg</b>	<b>%</b>
<b>NOVEMBRO</b>	66,00	8,60	20,40	65,85	160,85	8,22
<b>DEZEMBRO</b>	42,35	4,90	4,70	44,60	96,55	4,93
<b>JANEIRO</b>	40,10	6,50	41,50	41,50	129,60	6,62
<b>FEVEREIRO</b>	55,20	5,65	57,55	57,55	175,95	8,99
<b>MARÇO</b>	77,90	8,25	49,55	70,20	205,90	10,52
<b>ABRIL</b>	85,60	10,25	23,60	90,00	209,45	10,70
<b>MÉDIA MENSAL</b>	61,19	7,63	32,88	61,62		
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	734,30	88,30	394,60	739,40		
<b>% DO TOTAL</b>	37,53	4,51	20,17	37,79		

No levantamento realizado constatou-se que os resíduos gerados em maior quantidade são os da classe A, com 37,53%, e da classe E, com 37,79%. Os resíduos do tipo B e D são gerados em menores quantidades, representando 4,5% e 20,2%, respectivamente. A projeção anual de resíduos gerados na unidade ficou na ordem de 2.000 kg (2 toneladas), sendo 734kg do tipo A, 88 kg do tipo B, 394kg do tipo D e 739 kg do tipo E.

Para as diferentes categorias de resíduos observou-se uma variação na quantidade mensal gerada, sendo os meses de dezembro e janeiro os que menos contribuíram na quantidade de resíduos gerados. Esse fato ocorre em função de serem meses onde ocorre recesso (meses em que acontece as férias de funcionários e estudantes e o hospital só funciona durante um período por dia) e um número menor de procedimento são realizados.

Como eram esperados, os resíduos gerados em maior quantidade no setor de blocos cirúrgicos foi da classe A e classe E, ou seja, contaminantes e perfurocortantes, inerentes a função de um bloco cirúrgico. Entre os resíduos habituais de um bloco cirúrgico também se pode incluir material contaminado com sangue, segmentos de tecidos ou órgãos, peças anatômicas e secreções, entre outros, assim como o material utilizado para a função, como lâminas e agulhas. Todos classificados nas Classes A ou E.

#### 4.1.4 Ambiente do setor de imagem

O quadro 4.5 apresenta as salas que compõem o ambiente do setor de imagem e o tipo de resíduos gerados. Nesse setor, em função da revelação de filmes radiográficos, são gerados produtos químicos que possuem prata residual.

<b>Ambiente</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Tipo de resíduos (ANVISA/CONAMA)</b>
Salas de aula	2	D
Sala de funcionários	1	D
Sala de exames	2	A/E
Câmara clara	2	D
Câmara escura	1	B
Sala de ultrassonografia	1	A/E
Sala de professores	1	D

Quadro 4.5 – Ambientes do setor de Imagem do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.

Na tabela 4.3 são apresentados os resultados do levantamento de dados do setor de imagem do Hospital Veterinário Universitário da UFSM.

Somente serão apresentados resultados da coleta de resíduos do tipo B, que são gerados na câmara escura, onde são revelados os filmes. Os demais resíduos gerados neste setor são recolhidos em conjunto com o mesmo tipo de resíduo gerado em outros setores, não permitindo a quantificação de forma isolada.

Tabela 4.3 - Quantidade de resíduos gerados no setor de imagem (referentes à revelação) do HVU (kg e L), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS	
	B (sólidos) (Kg)	B (líquidos) (L)
JANEIRO	8,34	4,25
FEVEREIRO	3,14	1,50
MARÇO	4,89	2,60
ABRIL	4,19	2,55
MAIO	6,84	4,01
JUNHO	7,09	4,09
MÉDIA MENSAL	5,75	3,17
PROJEÇÃO ANUAL	68,98	38,00

Esses resíduos foram classificados conforme seu estado físico. Os resíduos sólidos são os filmes revelados recolhidos por uma empresa contratada para dar a destinação final. Todas as radiografias que se apresentarem insatisfatórias e os exames que estão no arquivo a mais de seis anos, serão descartados. Uma vez por mês um responsável pelo recolhimento vem ao setor realizar esse serviço.

Os resíduos de revelação (líquidos) possuem uma alta carga de DQO, eles são descartados para o meio ambiente sem nenhum tratamento. Tal procedimento é realizado, pois a concentração utilizada é muito baixa, de forma que não gera impacto ambiental.

Os resíduos de fixação, ricos em prata, são armazenados e uma vez por mês, assim como ocorre com os resíduos sólidos do setor, serão recolhidos pela empresa contratada para este fim.

Na tabela 4.3 constatou-se que a projeção de sólidos gerados ficou na ordem de 69 kg e de líquidos de 38 litros. A média mensal de sólidos ficou na ordem de 5,75 kg, sendo que os meses de fevereiro foram os meses de menor contribuição. A média mensal de líquido gerado ficou na ordem de 3,17 litros, com variação mensal semelhante ao do sólido.

#### 4.1.5 Ambiente das áreas administrativas do HVU-UFSM

O quadro 4.6 apresenta as áreas administrativas do hospital, que são representadas pelas salas de aulas, de professores, entre outras e os tipos de resíduos gerados. Esse ambiente é composto de 32 salas no total e é o local onde ocorre a maioria das atividades pertinentes ao ensino e a extensão.

<b>Ambiente</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Tipo de resíduos (ANVISA/CONAMA)</b>
Direção	1	D
Sala da direção	1	D
Sala de espera	1	A/D
Banheiros	7	D
Farmácia	1	B/D
Cozinha/refeitório	1	D
Sala de aula	3	D
Sala de professores	9	D
Departamentos	2	D
Almoxarifado	2	D
Sala dos Médicos Residentes	3	D
Sala dos Médicos Veterinários	1	D

Quadro 4.6 - Ambientes das áreas administrativas do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.



Nessas áreas são geradas maiores quantidades de resíduos domésticos (classe D), principalmente devido à grande circulação de pessoas e também a permanência dessas durante longos períodos nestes locais. O quadro 5.6 apresenta as salas que compõe este setor e o tipo de resíduo gerado. A tabela 5.4 demonstra os resultados do levantamento de dados das áreas administrativas do HVU.

Tabela 4.4 – Quantidade de resíduos gerados nas áreas administrativas do HVU (kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS			TOTAL (kg)	%
	A (kg)	B (kg)	D (kg)		
<b>NOVEMBRO</b>	0,15	0,15	111,35	111,65	9,87
<b>DEZEMBRO</b>	0,15	0,10	69,95	70,20	6,20
<b>JANEIRO</b>	0,00	0,10	70,05	70,15	6,20
<b>FEVEREIRO</b>	0,15	0,00	87,20	87,35	7,72
<b>MARÇO</b>	0,00	0,00	102,00	102,00	9,01
<b>ABRIL</b>	0,05	0,10	124,25	124,4	10,99
<b>MÉDIA MENSAL</b>	0,08	0,08	94,13	-	-
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	1,00	0,90	1.129,60	-	-
<b>% DO TOTAL</b>	0,09	0,08	99,83	-	-

Nessas áreas se constata que a quase totalidade dos resíduos gerados são da classe de resíduos domésticos (Classe D). Os poucos resíduos gerados de outras classes são provenientes de um atendimento de urgência na sala de espera ou da necessidade de uma limpeza de algum resíduo contaminante.

Foi constatado que nos meses de fevereiro e março houve uma diminuição de geração de resíduos. No mês de fevereiro essa diminuição é provavelmente provocada por ser mês de férias e no mês de março, talvez por uma diminuição de tarefas inerentes a esses setores. A percentagem de resíduos das classes A e B são respectivamente 0,09 % e 0,08 %, valores muito pequenos. Os resíduos da classe D contribuíram com 99,83% do total, justificado pela natureza dos serviços do setor.

#### 4.1.6 Ambiente do Laboratório de Análises Clínicas (LAC) do HVU - UFSM

Esse setor é o responsável pelos exames laboratoriais do hospital. Foi realizada a avaliação do setor onde são feitas as análises hematológicas do setor, já que as outras salas do setor foram analisadas juntamente com as áreas administrativas do hospital. A tabela 4.5 demonstra o quantitativo dos dados coletados no Analisador Hematológico do laboratório de análises clínicas.

Tabela 4.5 - Quantidade de resíduos gerados no analisador Hematológico do LAC (L), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS	
	B	
	L	%
<b>JANEIRO</b>	14,05	7,96
<b>FEVEREIRO</b>	12,04	6,83
<b>MARÇO</b>	16,05	9,30
<b>ABRIL</b>	15,05	8,43
<b>MAIO</b>	15,56	8,72
<b>JUNHO</b>	15,45	8,76
<b>MÉDIA MENSAL</b>	14,70	8,33
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	176,40	100,00

Nesse setor do laboratório são gerados apenas resíduos da classe B (químicos). Constatou-se que o mês fevereiro contribui com o total de resíduos com apenas 6,83% do total. Foi o menor valor levantado, provavelmente por ser um mês de férias. Foi observado também que o mês de março, com uma contribuição de 9,30%, teve um valor um pouco acima da média registrada no setor durante os outros meses, valor que elevou a média para cima.

#### 4.1.7 Ambiente das gaiolas de caninos do HVU - UFSM

Esse setor é composto de um corredor de entrada e a sala onde estão as gaiolas dos caninos, que são em torno de 50 unidades (não foram quantificadas). O quadro 5.8 apresenta a quantidade de resíduos gerados neste setor de acordo com a coleta de dados realizada.

Tabela 4.6 - Quantidade de resíduos gerados no setor de gaiolas dos caninos (Kg), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS	
	D	
	Kg	%
<b>JANEIRO</b>	193,30	8,29
<b>FEVEREIRO</b>	169,80	7,28
<b>MARÇO</b>	213,25	9,14
<b>ABRIL</b>	183,40	7,86
<b>MAIO</b>	200,30	8,59
<b>JUNHO</b>	206,15	8,84
<b>MÉDIA MENSAL</b>	194,37	8,33
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	2.332,4	100,00

Esse setor é o responsável pela internação dos animais que serão utilizados nas pesquisas dos alunos de pós-graduação. Nele estão internados os animais que não estão sujeitos a inoculação de microorganismos ou suspeitos de estar contaminado com qualquer tipo de doença contagiosa. Os resíduos desse setor são todos da classe D e constituem-se praticamente de jornais que servem de camas. São todos eles impregnados dos excrementos e urina dos cães ali alojados.

Constatou-se que nesse setor a média mensal é uniforme, talvez em decorrência de que seja um setor exclusivamente utilizado por alunos de pós-graduação. Os trabalhos de pesquisa ocorrem durante o ano inteiro e em decorrência desse fator, o número de animais internados, se mantém uniforme.

Observa-se que a quantidade anual é relativamente elevada, em torno de 2.300 kg (2,3 toneladas). Em face de este valor ser elevado, este é um resíduo que requer muita atenção, já que se for mal destinado, pode ser um fator de contaminação do meio ambiente.

#### 4.1.8 Ambientes do setor de patologia do HVU-UFSM

O quadro 4.7 apresenta o setor da patologia, o número de salas que a compõe e os resíduos gerados.

<b>Ambiente</b>	<b>Quantidade de salas</b>	<b>Tipo de resíduos (ANVISA/CONAMA)</b>
Recepção	1	D
Sala da direção	1	D
Processamento histológico	1	A/B/D/E
Sala de aula	1	D
Sala de professores	2	D
Banheiros	2	D
Câmara fria	1	A/D

Quadro 4.7 - Ambientes da Patologia do HVU-UFSM, quantidade de salas e tipos de resíduos gerados.

Sua maior característica é a geração de resíduos do grupo A e B, em função das atividades realizadas no laboratório onde se procede a dissecação de animais mortos por causas desconhecidas.

Nesse local ficam também as carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos ou mesmo, mortos por causas naturais a espera para serem retirados ou por seus donos para serem enterrados ou para a destinação final, para contaminados.

De acordo com a tabela 4.7 constata-se que o setor gera em grande quantidade os resíduos do tipo A e B. Justifica-se, pois um setor de Patologia é o responsável pela dissecação de animais mortos ou peças anatômicas de animais.

Tabela 4.7 - Quantidade de resíduos gerados no setor de Patologia do HVU (kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS				TOTAL	
	A (kg)	B (kg)	D (kg)	E (kg)	kg	%
<b>NOVEMBRO</b>	64,85	102,72	19,00	8,34	194,91	10,02
<b>DEZEMBRO</b>	45,35	72,27	17,25	5,54	140,41	7,22
<b>JANEIRO</b>	49,40	76,37	7,75	6,94	140,46	7,22
<b>FEVEREIRO</b>	50,10	70,01	13,90	6,64	140,65	7,23
<b>MARÇO</b>	64,35	91,51	19,00	7,54	182,4	9,38
<b>ABRIL</b>	57,00	79,67	15,90	6,99	159,56	8,20
<b>MÉDIA MENSAL</b>	55,78	82,09	15,47	7,00	-	-
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	669,30	985,00	206,54	83,98	-	-
<b>% DO TOTAL</b>	34,41	50,65	10,62	4,32	-	-

Constata-se que a maior quantidade de resíduos é o da classe B, na ordem de 985 kg, dentro de um total de 1944 kg, perfazendo um percentual de 50,65%, ou seja, a metade do total de resíduos gerados no setor.

Outra classe de resíduos responsável por grande quantidade de resíduos na parcela total é o resíduo da classe A, com a quantidade total de 670 kg, com um percentual de 34,41% do total. Os resíduos da classe D e E, respondem respectivamente com o percentual de 10,62% e 4,32%.

Durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, constata-se que houve diminuição da geração de resíduos. Nesses meses acontecem as férias e também os recessos de natal e ano novo, acarretando um menor número de procedimentos e conseqüentemente um menor número de necropsias.

#### 4.1.9 Ambiente do setor de ambulatórios de atendimento ao público

Na tabela 4.8 são apresentados os dados com a quantidade de resíduos gerados no setor de ambulatórios de atendimento ao público. Este setor é composto de oito salas específicas para o atendimento ao público e se necessário, ali são feitos os primeiros socorros. Trata-se de um setor onde seus procedimentos geram todos os tipos de resíduos.

Tabela 4.8 - Quantidade de resíduos gerados no setor de ambulatório de atendimento ao público do HVU (kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS				TOTAL	
	A (kg)	B (kg)	D (kg)	E (kg)	kg	%
<b>NOVEMBRO</b>	103,95	10,15	11,18	90,60	215,88	10,39
<b>DEZEMBRO</b>	70,85	4,90	6,58	50,65	132,98	6,40
<b>JANEIRO</b>	72,40	5,90	6,32	49,60	134,22	6,46
<b>FEVEREIRO</b>	80,90	5,00	8,63	62,60	156,3	7,56
<b>MARÇO</b>	104,10	9,80	11,22	87,65	212,77	10,24
<b>ABRIL</b>	90,95	8,69	9,58	76,30	185,52	8,93
<b>MÉDIA MENSAL</b>	87,19	8,33	8,92	69,57	-	-
<b>PROJEÇÃO ANUAL</b>	1046,30	88,88	107,02	834,80	2077	-
<b>% DO TOTAL</b>	50,38	4,28	5,15	40,19	-	-

Foi constatado que o setor pelas peculiaridades inerentes aos seus procedimentos e que de acordo com a tabela 4.8 existe uma predominância de resíduos gerados da classe A e E.

Do total gerado no setor, 1046,30 kg ou pouco mais que uma tonelada é da classe A (50,38%). Os resíduos da classe E também são gerados em grande quantidade (834,80 kg), o que representa 40,19% do total gerado.

Os outros dois tipos de resíduos, classe B e classe D, praticamente não são gerados no setor, contribuindo com 88,88 kg e 107,02 kg, respectivamente, ou 4,28% e 5,15 % da totalidade de cada resíduo.

Foi também constatado que os meses em foi gerado maiores quantidades de resíduos foram os meses de novembro e março. Os outros meses tiveram uma contribuição quase uniforme, principalmente os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, que são meses de férias e recesso.

## **4.2 Passivos e inconformidades identificadas**

### **4.2.1 Passivo**

Durante o decorrer do trabalho foi identificado um passivo ambiental (Figura 4.1) em uma estrumeira (local onde se acumula, prepara ou fermenta esterco) e que estava desativada há aproximadamente oito anos, e servia como depósito para resíduos de todas as classes. Os passivos ambientais normalmente são contingências formadas em longo período, sendo despercebido às vezes pela própria administração da própria empresa, envolvendo conhecimento específico e que ficam amplamente conhecidos por sua conotação mais negativa (RIBEIRO; GRATÃO, 2000 apud KRAEMER). Foi sugerido a administração do HVU que entrassem em contato com a firma contratada, para proceder a retirada desse passivo.

Pode-se observar que na figura 4.2.1(B) existe uma abertura feita na alvenaria para que a retirada do material acumulado em seu interior pudesse ser mais facilmente retirada.



Figura 4.1 – Estrumeira inativa no HVU usada como depósito de resíduos

#### 4.2.2 inconformidades na coleta

De acordo com as normas vigentes todos os setores de um hospital ou ambiente que trate da saúde devem possuir recipientes apropriados para o recolhimento de resíduos. Nesse contexto serão apresentadas todas as inconformidades que foram detectadas no decorrer desse estudo. A Figura 4.2 representa os tipos de recipientes existentes no setor de imagem.



Figura 4.2 – Tipos de recipientes para coleta de resíduos existentes no setor de imagem.



Constatou-se que no setor de imagem, de acordo com a figura 4.2 existem receptores de resíduos apenas para perfurocortantes e comuns. Neste setor, apesar de não ser muito comum, de acordo com os funcionários do setor existe geração de resíduos contaminantes. Recomenda-se a colocação de recipientes para recolhimento de resíduos classe A neste setor.

Foi observado que em alguns ambulatórios de atendimento a pequenos animais o acondicionamento de resíduos classe A e Classe D estão de acordo com as normas, ou seja, recipientes com pedaleira para que não se toque com as mãos ao colocar os resíduos e sacos de acordo com a cor recomendada e ainda selos para salientar o tipo de resíduo que deve ser acondicionado. A recomendação é pela utilização de saco preto para resíduos domésticos e brancos para resíduos contaminantes. A Figura 5.3 representa essa situação.



Figura 4.3 - Recipiente para coleta de materiais infectantes (Classe A) e comum (Classe D) com sua especificação em um ambulatório de atendimento para pequenos animais (de acordo com as normas e resoluções).

Neste mesmo setor de atendimento ao público também foi identificado em algumas salas inconformidades com relação aos recipientes de coleta, como está apresentado na figura 4.3.

O recipiente de tampa azul (Figura 4.4.A), estaria de acordo com as normas se não estivessem depositados frascos de soro sobre a sua tampa. O de tampo rosa (Figura 4.4.B), apresenta a mesma e solta, obrigando a pessoa que irá depositar o resíduo a levantá-la com as mãos.

Na mesma sala foi identificado um recipiente para coleta de resíduos que está em desacordo com as normas. Não possui pedaleira, sendo que quem for depositar o resíduo tenha de que tocar na tampa para abri-la. Apenas o saco, de cor azul, está

de acordo com as normas vigentes. Pode-se observar esta não conformidade na Figura 4.4.A.

Recomenda-se a instalação nesses setores de recipientes adequados as normas e realizar o treinamento dos profissionais que atuam nesse setor para realizar de forma correta a segregação dos resíduos gerados no mesmo.



Figura 4.4 - Recipiente para coleta de materiais infectantes (Classe A) e comum (Classe D) com sua especificação em um ambulatório de atendimento para pequenos animais (fora das normas e resoluções)

Na Figura 4.5 estão representadas as não conformidades do bloco cirúrgico de equinos.



Figura 4.5 - Recipiente para coleta de resíduos no bloco cirúrgico de equinos.

Na figura 4.5 são apresentados os recipientes de coleta de resíduos tipos D (com saco preto) e do tipo D (com saco branco). Dentro de um bloco cirúrgico é recomendado que os recipientes não tenham tampas, para facilitar o descarte sem o toque das roupas cirúrgicas nos mesmos. Pela Figura 5.5 observa-se que os

mesmos não atendem as exigências das normas regulamentadoras, além de existirem vários recipientes sem sacos (Figura 5.5.B) para posterior recolhimento dos resíduos. A única conformidade constatada neste setor foi a cor dos sacos, branco para resíduos tipo A e pretos para os do tipo D, observados na Figura 5.5.A.

Para solucionar esta inconformidade recomenda-se a instalação de recipientes que atendam as normas regulamentadoras.

#### 4.2.3 Inconformidades no armazenamento de resíduos

Na figura 4.6 (A, B, C, D) estão representadas as falhas que acontecem no armazenamento externo dos resíduos classe A e dos resíduos classe D.



Figura 4.6 - Local de armazenamento externo dos resíduos.

Constatou-se também que existe falta de local temporário para armazenamento interno dos resíduos, antes de serem destinados ao armazenamento externo. Foi observado também que os locais de armazenamento externo para os

resíduos classe A (Figuras 4.6. A, B, C), assim como para os resíduos da classe D (Figura 4.6.D) são insuficientes para o total de resíduos gerados.

Além disso, ocorre a colocação de outros tipos de resíduos dentro de um local reservado apenas para os contaminados como se pode observar na Figura 4.6.C, onde foi colocada uma garrafa de refrigerante (Classe D) dentro do contêiner destinado ao resíduos da classe A. Observa-se também como demonstrado na Figura 4.6.D, a utilização de sacos brancos, misturados com sacos pretos. Isto demonstra a mistura de resíduos ou a utilização incorreta dos sacos de coleta. Para solucionar este problema recomenda-se a construção de local apropriado para armazenamento e que este local tenha controle de acesso apenas para os profissionais treinados.

Na Figura 4.7 está demonstrado como é feito o depósito das camas de equinos, bovinos e equinos.



Figura 4.7 – Local destinado ao depósito de camas de eqüinos e bovinos

Para as camas dos animais de grande porte, assim como os dos suínos, a destinação correta deveria ser a compostagem. Devido à grande quantidade de resíduos gerados, isto não é possível dentro do ambiente do Hospital (não existe área disponível), assim como a empresa que retira os mesmos, não possui uma área para isto. Atualmente os resíduos são depositados em uma área ao lado do Hospital (Figura 4.7), muito perto do refeitório dos funcionários, causando problemas por causa do mau cheiro e da grande quantidade de moscas, devido a uma provável compostagem incompleta. Para a resolução do problema recomenda-se a



construção de um galpão com área de aproximadamente 800m<sup>2</sup> para que seja feita a compostagem deste resíduo.

As Figuras 4.8.A e 4.8.B, estão representando o local de depósito dos excrementos do setor de suínos.

Quando da limpeza do setor os excrementos dos suínos são acondicionados na frente do setor (Figura 4.8) a espera que algum agricultor venha retirá-la, se isto não acontecer em um prazo estipulado pelo responsável pela limpeza, o mesmo será retirado dali e terá o mesmo destino das camas dos grandes animais, ou seja, espalhado no campo. Este resíduo deve ser compostado juntamente com as camas de grandes animais.



Figura 4.8 – Depósito de excrementos dos suínos na porta do setor

Na Figura 4.9 está representada uma inconformidade com depósito de vários materiais depositados em locais inapropriados perto do hospital.



Figura 4.9 – Material depositado irregularmente no meio do mato que margeia o hospital

A falta de informação, de fiscalização ou mesmo a inexistência de um local apropriado para descarregar facilita a geração de depósitos irregulares (Figura 4.9.A,B,C). Foi constatado que existe um “depósito” onde são encontrados materiais os mais diversos possíveis, tais como pneus, forros de PVC, caixa de ar condicionado entre outros. Para evitar estes problemas recomenda-se a capacitação de todos os profissionais que atuam junto ao HVU.

## 5 DISCUSSÃO

Foi constatada na análise da literatura a falta de ação relativa à gestão ambiental em Hospitais Veterinários. A maioria dos trabalhos refere-se a hospitais para tratamento de seres humanos e alguns na área de odontologia, estes especificamente para a gestão de resíduos nos setores de imagem.

Em todos os trabalhos, assim como em toda a revisão bibliográfica, a maior preocupação era com a gestão e a destinação dos resíduos de saúde.

Como o Hospital possui um plano de gestão datado de 2006, já existem várias ações para que os resíduos sejam separados ou pelo menos seja dada a destinação correta.

No levantamento dos dados, foram verificados que no hospital são gerados, com exceção dos resíduos classe C, todos os tipos de resíduos sendo, a maioria dos resíduos classificados como domésticos.

Quando da coleta de dados, com raras exceções, foi observado o uso de algum tipo de EPI por profissionais da empresa contratada. Por exemplo, o uso de botas e luvas, ocorre somente nas horas de limpeza e não na coleta de resíduos. A utilização de óculos de segurança não foi observada em nenhum momento.

Ao avaliarmos os setores, principalmente os que geram resíduos infectantes ou perfurocortantes, foi observado que na maioria destes ambientes, existem recipientes diferenciados para a coleta. Entretanto nem sempre são os adequados ou, os sacos neles contidos são inadequados. Isto, muitas vezes provoca segregação inapropriada, acarretando custos desnecessários. Como sugestão de melhoria propomos que os recipientes em todos os setores sejam padronizados.

Quanto ao recolhimento dos resíduos das áreas administrativas do hospital, ele é feito da seguinte maneira: O funcionário responsável por este recolhimento passa de sala em sala, com um recipiente de coleta e vai colocando todos os resíduos existentes dentro do mesmo saco. Também foi constatada a inexistência de carrinhos para transporte dos resíduos recolhidos. Os funcionários encarregados da limpeza, a maioria mulheres, devido o excesso de peso tem de carregar os sacos entre duas (Figura 5.1) ou sair arrastando-o, correndo o risco de rasgá-los. A

solução deste problema será resolvida com a compra de carrinhos apropriados para este fim.



Figura 5.1 – Recolhimento de resíduos das áreas comuns.

Existe um limite para colocar material nas caixas de perfurocortantes. Por não conhecerem normas ou para tentar gastar menos, as caixas destinadas ao acondicionamento de material perfurocortantes são preenchidas além do limite. Este procedimento pode acarretar problemas na hora do recolhimento, pois a probabilidade de haver acidentes aumenta com o acondicionamento incorreto, já que pontas de agulha ou pedaços de vidraria podem estar expostas. Sugere-se que seja feito um treinamento do pessoal responsável pela coleta de resíduos.



Figura 5.2 - Caixa de recolhimento de perfurocortante

Os setores que apresentaram maiores problemas na separação dos resíduos foram os blocos cirúrgicos. Nestes setores todos os resíduos são separados de



acordo com as normas da ANVISA e CONAMA pelos funcionários responsáveis pelo setor. Entretanto ao serem retirados do local pelos funcionários responsáveis pelo recolhimento, juntam tudo em um mesmo recipiente, alegando que os resíduos de bloco cirúrgico, são todos contaminantes (Classe A).

Com relação a uma coleta seletiva, foram encontrados apenas dois setores em que, por vontade própria e até pelo tipo de atividade dos mesmos, havia separação visando à reciclagem, mas no final, depois de recolhidos, os resíduos iam todos para o mesmo tipo de tratamento. Conclui-se com isto que ou não existe treinamento, ou a fiscalização é falha.

A tabela 5.1 representa os dados recolhidos ao longo da pesquisa da geração de resíduos por setor, com suas quantidades totais e percentagem por setor e por tipo de resíduo.

Tabela 5.1 - Tabela representando a quantidade e o tipo de resíduos gerados em todos os setores do hospital (de acordo com seu estado físico).

SETOR	TIPOS DE RESÍDUOS						Total	%
	A (kg)	B (kg)	D (kg)	E (kg)	B (L)	% B (L)		
Bloco cir. Peq. animais/exp.	734,0	88,0	395,0	739,0	0,0	0,0	1956,0	20,6
Imagem	0,0	69,0	0,0	0,0	38,0	15,5	69,0	0,7
Administrativo	1,0	0,90	113,0	0,0	0,0	0,0	1131,9	11,9
Analizador hematológico	0,0	0,0	0,0	0,0	176,4	84,5	0,0	0,0
Gaiola dos caninos	0,0	0,0	2332,0	0,0	0,0	0,0	2332,0	24,5
Patologia	669,0	985,0	206,0	84,0	0,0	0,0	1994,0	20,4
Ambulatórios	1046,0	89,0	107,0	835,0	0,0	0,0	2077,0	21,8
Total	2450,0	1231,9	4170,0	1658,0	214,4	0,0	-	-
% do total	25,8	13,0	43,9	17,4	-	-	-	-

Analisando a tabela 5.1 a geração de resíduos sólidos apresentou a seguinte classificação entre os diferentes setores do HVU: gaiola dos caninos  $\approx$  Ambulatórios  $\approx$  Bloco Cirúrgico de pequenos animais e experimental  $\approx$  patologia  $>$  administrativo  $>$  setor de imagem. O setor que mais gera resíduo é o setor de gaiola de caninos, representando aproximadamente 25% do total. Esse setor gera basicamente resíduos do tipo D (doméstico), representado por jornais empregados para camas de animais.

Os setores de ambulatório e bloco cirúrgico contribuíram com aproximadamente 22% e 21%. Os resíduos que mais contribuíram para estes setores foram os do tipo A (contaminados) e do tipo E (perfurocortantes). O setor de Patologia contribui com 20%, sendo que os resíduos que mais contribuíram são os do tipo B e A, representados por resíduos químicos e materiais contaminados. O setor administrativo contribui com 12% do total, representado basicamente por descarte de papéis, e o setor de imagem é o que menos contribui com a geração de resíduos, representado basicamente por filmes revelados.

Nos resíduos do tipo D o setor que mais contribuiu foi as gaiolas de caninos, ficando em segundo lugar o setor administrativo. Nos resíduos do tipo A o setor que mais contribuiu foi os ambulatórios (42,70%), ficando em segundo lugar e terceiros lugar, com valores muito próximos, os setores do bloco cirúrgico e patologia. Os setores que mais contribuíram com a geração de resíduo tipo E foram os ambulatórios, com aproximadamente 50% dos resíduos gerados e os blocos cirúrgicos com aproximadamente 45% dos resíduos gerados. Os resíduos do tipo B são gerados quase em sua totalidade no setor de Patologia, com 80% do total.

Devido à grande quantidade de resíduos gerada pelo material empregado nas camas de grandes animais (equinos, bovinos e ovinos) os valores quantificados não foram apresentados na tabela 5.1, pois geram uma distorção muito grande, principalmente nos percentuais. A quantidade média mensal deste resíduo ficou na ordem de 17.024,00 kg, fazendo com que a quantidade anual fique na ordem de 204.290 kg (204 toneladas). Atualmente este material está sendo depositado de forma incorreta em um campo ao lado do hospital, causando problemas de mau cheiro e a proliferação de grande quantidade de moscas, devido, provavelmente a uma compostagem incompleta. Para a resolução desse problema recomenda-se a construção de um galpão com área de aproximadamente 800m<sup>2</sup> para que seja feita a compostagem deste resíduo.

Observou-se também que entre os resíduos da classe B, estado líquido, o setor que devido as suas atividades gerou maior quantidade de resíduos é o setor do Laboratório de Análises Clínicas onde são feitas as análises hematológicas. Ele contribui com 85% da geração de resíduos líquidos, com 169 litros. O setor de imagem gerou em torno de 16 litros por ano, com uma percentagem na ordem de 15%.

A tabela 5.2 representa a quantidade de resíduos sólidos e líquidos gerados mensalmente em todos os setores do HVU (Kg e L), com exceção das camas de grandes animais de acordo com a metodologia de segregação atualmente utilizada.

Tabela 5.2 - Quantidade de resíduos sólidos e líquidos gerados em todos os setores do HVU (Kg e L), com exceção das camas de grandes animais de acordo com a segregação atual.

MÊS	CLASSE DOS RESÍDUOS					Total (kg)	%
	A (kg)	B (kg)	D (kg)	E (kg)	B(L)		
1	236,1	129,9	355,3	164,9	18,3	888,6	18,6
2	158,7	86,3	278,3	101,0	13,4	624,2	13,2
3	161,9	93,7	338,9	96,4	18,7	690,9	14,5
4	186,4	84,8	350,7	126,2	19,3	748,1	15,7
5	246,4	116,4	382,1	165,8	17,8	910,6	19,2
6	235,5	105,4	379,8	174,9	19,5	895,8	18,8
Média mensal	204,2	102,9	347,5	138,2	17,8	792,9	-
Projeção anual	2.450,0	1.231,9	4.170,1	1.658,4	214,04	9.514,4	-
% do total	25,8	12,9	43,9	17,4	100,00	-	-

Da análise dos resultados obtidos constatou-se que os resíduos sólidos são gerados na seguinte ordem: classe D > classe A > classe E > classe B. A maior quantidade de resíduos gerados são os da classe D (doméstico), eles contribuem no total com uma massa de aproximadamente 4 toneladas e 43,87 % do total. Este resultado foi semelhante ao verificado por El-Salem (2010).

Os resíduos da classe A contribuem em torno de 25% do total de resíduos gerados e os outros resíduos, os da classe B e E, contribuem com valores próximos

a 15%. Para todos os tipos de resíduos a quantidade gerada nos meses 2, 3 e 4 foi reduzida. Este comportamento deve-se provavelmente a estes meses serem períodos de férias, onde as atividades do hospital são reduzidas.

Na execução do trabalho de pesagem constatou-se que juntamente com os resíduos do tipo A (contaminados) tinha muito material do tipo D (doméstico) indevidamente misturado. A situação inversa também foi verificada, entretanto em menor escala. Como o resíduo do tipo A possui uma destinação específica e de maior custo para o HVU foi realizado um levantamento da quantidade de resíduo do tipo D que estava misturado com o resíduo do tipo A.

Após a pesagem dos resíduos depositados nas embalagens do tipo A procedeu-se a segregação, de forma manual, dos resíduos do tipo D e procedeu-se novamente a pesagem. A quantidade de resíduos do tipo D foi acrescentada a massa já pesada deste tipo de resíduo segregado corretamente e descontada da massa de resíduo do tipo A. Os novos valores, para a quantidade anual, são apresentados na tabela 5.3.

Tabela 5.3 - Quantidade total de resíduos gerados no hospital, durante o período coletado, antes da segregação recomendada pela ANVISA (RDC nº 306/2004) e de acordo com a segregação recomendada pela ANVISA (RDC nº 306/2004).

CLASSIFICAÇÃO DO RESÍDUO	QUANTIDADE DE RESÍDUOS			
	ANTES DA SEGREGAÇÃO		DEPOIS DA SEGREGAÇÃO	
	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%
<b>A</b>	2.450,00 kg	25,77	1.538,00 kg	16,17
<b>B</b>	1.230,90 kg	12,94	1.230,90 kg	12,94
<b>D</b>	4.170,00 kg	43,85	5.081,60 kg	53,44
<b>E</b>	1.658,00 kg	17,44	1.658,40 kg	17,44
<b>TOTAL</b>	9508,90 Kg	100,00	9508,90 Kg	100,00
<b>B</b>	214,00 L	100,00	214,04 L	100,00L

A tabela 5.3 representa a quantidade de resíduos gerados no hospital, durante um ano, de acordo com a segregação atual e de acordo com a segregação recomendada pelas normas.

Constatou-se que os problemas existentes estão na coleta e segregação dos resíduos infectantes e domésticos. Os recipientes desses dois resíduos normalmente são colocados lado a lado, provavelmente esta seja uma das causas da mistura entre eles.

Se segregado corretamente, os resíduos classe A (infectantes), que são os mais perigosos, terão uma diminuição anual de quase 1 tonelada ou 37 % a menos. Os resíduos domésticos (classe D), aumentarão em torno de 1 tonelada ou 21% a mais. Ainda, se houver uma coleta seletiva, com certeza os resíduos classe D terá uma diminuição expressiva. Este resultado mostra que se os resíduos forem segregados corretamente o HVU pode reduzir os dispêndios com a destinação dos resíduos contaminados.

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004 e RDC CONAMA nº5/1993, as 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 estão contidos no grupo A2 e as carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações estão contidos no grupo A4 (grifo do autor).

Por esta classificação todas as carcaças e camas de animais estão contidas no grupo de resíduos infectantes. Papel de uso sanitário, fralda e absorventes higiênicos, desde que não apresentando riscos biológicos, são considerados resíduos do grupo D. Sabendo-se que animais íntegros, que tenham ido a óbito, não eliminam para o meio ambiente quaisquer organismos patogênicos (Resolução conjunta SS/SMA/SJDC-SP-1, 2004). Além de serragem ou palha de arroz para a cama de grandes animais, os jornais são os materiais utilizados para as camas de caninos e felinos pela facilidade de troca assim que são sujos por fezes ou urina. Os jornais não estão contemplados em nenhum grupo. Baseando-se nesta resolução ou mesmo por associação poder-se-ia classificar as camas de animais não contaminadas, peças e carcaças no grupo D.

Esta mesma Resolução citada anteriormente sugere uma nova classificação, a criação de um grupo denominado de F onde estariam incluídos os animais inteiros

mortos naturalmente, submetidos à eutanásia, mesmo aqueles procedentes de centros de controle de zoonoses, universidades, biotérios e outros estabelecimentos similares, aos quais não se aplicaram técnicas invasivas ou foram submetidos a protocolos experimentais para exames de laboratório ou para elucidação da *causa mortis*. Os animais mortos em vias públicas ou rodovias e as camas e forrações de animais de exposições, de criações intensivas, de biotérios e outros estabelecimentos similares.

Se considerarmos as camas de grandes animais pertencendo ao Grupo D, e somando-se este resíduo aos outros da mesma classe, chegar-se-ia a conclusão que a quase totalidade (97%) dos resíduos se enquadraria na classe de resíduos domésticos (Classe D). Sabe-se também que o tratamento dos resíduos das camas de animais (que são a maior parte dos resíduos gerados), é diferente dos dados aos outros resíduos. Se considerarmos todos os resíduos gerados no hospital, sem as camas dos grandes animais, os resíduos de classe D ainda assim continuarão a ser a maioria dos resíduos (em torno de 43%). Estas informações obtidas são bastante próximas as obtidas por El-Salam, 2010, p.618 que cita que a quantidade de resíduos da classe D em hospitais é da ordem de 35%.

Refazendo a distribuição de acordo com a resolução da ANVISA, foi constatado que os resíduos de classe B e classe E, foram segregados de acordo com as normas, até porque os setores que as geram, eram os que davam a destinação correta.

Conforme relatos do setor da lavanderia do hospital, algumas vezes eram encontrados materiais perfurantes e até algumas peças anatômicas enroladas no meio dos campos utilizados, mas raramente isso acontecia.

Considerando-se também que se houver uma coleta seletiva (separação do resíduo seco reciclável), haverá uma diminuição de aproximadamente 30% dos resíduos classe D, fazendo com que a quantidade de resíduos da classe D, fiquem em torno de 36% do total.

## 6 PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS PARA O SISTEMA

De acordo com os dados obtidos durante o trabalho chegou-se a algumas conclusões e que possibilitam fazer algumas sugestões para soluções dos problemas verificados nos diferentes setores do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria.

### 6.1 Propostas de melhorias nos blocos cirúrgicos

No Quadro 6.1 são apresentados os problemas e possíveis soluções para os setores dos blocos cirúrgicos de pequenos animais e experimental.

<b>LOCAL</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
Bloco cirúrgico de pequenos animais	Mistura dos resíduos ao serem recolhidos	Treinamento e fiscalização
Bloco cirúrgico experimental	Mistura dos resíduos ao serem recolhidos	Treinamento e fiscalização

Quadro 6.1 – propostas de melhorias no PGRSS dos blocos cirúrgicos

Nestes dois setores foi constatado que acontece mistura entre os resíduos Classe A e Classe D. Recomenda-se que o gestor do plano de gerenciamento de resíduos do hospital ou outra pessoa contratada para tal, ministre cursos sobre coleta e armazenamento de resíduos.

Tal situação ocorre provavelmente pela falta de capacitação dos servidores que realizam o processo de coleta dos resíduos aliada à inexistência de fiscalização.

### 6.2 Propostas de melhorias nos blocos de Equinos, Suínos e Ovinos

No Quadro 6.2 são apresentados os problemas e possíveis soluções para os setores dos blocos de equinos, suínos e ovinos.

<b>LOCAL</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
Bloco cirúrgico de Equinos	Mistura dos resíduos ao serem recolhidos	Treinamento e fiscalização
Camas de grandes animais	Material acondicionado de forma inapropriada no campo	1. Construção de um pavilhão apropriado para a compostagem no hospital; 2. Construção de um pavilhão apropriado para a compostagem, em conjunto com o parque de exposições que possui o mesmo problema; 3. Adquirir um incinerador (pior solução).
Camas de grandes animais	Falta de regulamentação (Não tem classificação)	As camas dos eqüinos, bovinos e ovinos, se não estiverem contaminadas, poderão ser enquadradas nos resíduos classe D.
Pavilhão de suínos	Excrementos na porta do local	Encaminhar os resíduos para compostagem, além disso, treinamento e fiscalização.

Quadro 6.2 – Propostas de melhorias no PGRSS nos blocos de Equinos, Suínos e Ovinos

De acordo com as suas características, o setor tem como problema a enfrentar, uma grande geração de resíduos de classe D (que não são referenciadas nas Classificações da ABNT).

O setor tem depositado todo o resíduo em um campo pertencente ao hospital, sem nenhuma preocupação com tratamentos. Recomenda-se que seja construído um pavilhão para que seja feita a compostagem deste resíduo. Esta obra pode ser feita em conjunto com o Parque de exposições, pois ele também possui o mesmo problema. Esse resíduo se depositado no solo, sem nenhum tratamento, pode contaminar o lençol freático, trazer mau cheiro para os ambientes pertos deste depósito, assim como favorecer a proliferação de grande quantidade de moscas.

Outra solução seria a utilização de um incinerador para a queima deste resíduo. Não seria melhor solução, pois de acordo com Motta (1996), os custos do tratamento do RSS por meio de incineração são elevados, em grande parte em função das exigências ambientais com a depuração dos gases.

Outro problema recorrente, mas em outro setor, são os excrementos dos suínos, os quais são depositados na porta do setor. Além do mau cheiro, pode também contaminar o lençol freático. Recomenda-se para este problema que seja dado a mesma solução que as camas de grandes animais.



Os resíduos das camas de animais não estão contemplados na classificação da ABNT, a não ser que eles estejam contaminados sendo assim classificados como resíduos classe A. Não estando contaminados, eles podem tranquilamente ser classificados como resíduos domésticos, assim como papel higiênico e fraldas descartáveis.

Também deve existir capacitação permanente dos servidores encarregados da coleta, assim como uma melhoria na fiscalização.

### 6.3 Propostas de melhorias no setor de imagem

No Quadro 6.3 são apresentados os problemas e possíveis soluções para os setores dos blocos de equinos, suínos e ovinos.

<b>LOCAL</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
Setor de imagem	Falta de recipiente para coleta de resíduos infectantes	Colocação de recipientes apropriados

Quadro 6.3 – propostas de melhorias no PGRSS do setor de imagem

Neste setor os resíduos que causam maiores danos, resíduos químicos, já possuem sua destinação correta, assim como todos os outros resíduos gerados no setor.

O setor de imagem tem como características de acordo com as atividades realizadas, uma geração em maior quantidade de resíduos das classes B, D e E. O setor gera poucos resíduos da classe A, mas mesmo assim nas poucas vezes em que isto acontece, não encontra recipientes apropriados.

Para resolver este problema devem ser colocados recipientes apropriados para este setor.

#### 6.4 Propostas de melhorias nos outros ambientes do hospital

No Quadro 6.4 são apresentados os problemas e possíveis soluções para os outros ambientes do hospital.

<b>LOCAL</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
Salas administrativas do HUV	Recolhimento sem equipamento apropriado	Comprar equipamentos apropriados
Hospital	Inexistência de responsáveis	Fiscalização
PGRSS	Avaliação	Reavaliação
Ambulatórios de atendimento para pequenos animais	Inconformidade dos recipientes de coleta	Trocar os recipientes

Quadro 6.4 – Propostas de melhorias no PGRSS dos outros ambientes do hospital

As salas administrativas do hospital de acordo com as suas atividades geram somente resíduos classe D. Ao fazerem o recolhimento, os funcionários responsáveis por esta ação, a maioria mulheres, acabam por carregar excesso de peso. Para que isto não aconteça é recomendado que seja cobrado da firma responsável por estes funcionários que providenciem carrinhos para transporte dos resíduos recolhidos, e que estes carrinhos sejam providos de rodas revestidas de material que evite o ruído. O uso de recipientes de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do MTE.

Nos ambulatórios foi constatado que em algumas salas os recipientes ou estão fora das normas ou estão desgastados pelo uso. Uma simples troca de recipientes resolveria os problemas encontrados neste setor.

Em qualquer setor ou local que exista um plano de gerenciamento, seja qual for ele, este plano deve ser continuamente avaliado, para que todos os problemas que surjam sejam solucionados rapidamente. Sugere-se que seja feita no mínimo uma reunião semestral para reavaliação deste plano.

## 6.5 Propostas de melhorias na coleta e armazenamento

No Quadro 6.5 são apresentados os problemas e possíveis soluções para a coleta e armazenamento dos resíduos.

<b>LOCAL</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
Hospital	Não existe local para acondicionamento interno temporário	Verificar a necessidade de construção
Hospital	Fora das normas	Construção de um local apropriado
Hospital	Segregação dos resíduos classe A	Fiscalização
Hospital	Segregação dos resíduos classe D	Coleta seletiva

Quadro 6.5 - Propostas de melhorias no PGRSS na coleta e nos locais de armazenamento

Na medida em que o recolhimento dos resíduos vai acontecendo, os problemas começam a aparecer. Existe muita mistura de resíduos, principalmente os da classe A com os da classe D. Existe problemas também no armazenamento, principalmente no ambiente externo.

Não existe um local para armazenamento interno temporário dentro do hospital, assim como também não existe local apropriado para o armazenamento externo. A solução seria a construção de um local para o armazenamento do lado de fora do hospital. Este local a ser construído deve ser um 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.

Este 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.

Se a construção deste abrigo for perto do hospital, não haverá a necessidade de ser construído outro no interior do hospital. Se for necessário, este local deve possuir as mesmas características do abrigo externo.

Nunca foi realizada uma coleta seletiva dentro do hospital. Existem pequenas iniciativas, mas que não dão resultados. Deveriam ser ministrados cursos de capacitação, não só visando a coleta seletiva, mas a segregação de todos os resíduos em geral.

Em cada setor deve ser alocado um servidor, por turno de trabalho, que seja responsável pela fiscalização. Deve ser feito um contato com a ASMAR (associação de recicladores de Santa Maria) para que seja implementado a coleta seletiva no hospital.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geração de resíduos sólidos apresentou a seguinte classificação entre os diferentes setores do HVU: gaiola dos caninos ≈ Ambulatórios ≈ Bloco Cirúrgico de pequenos animais e experimental ≈ patologia > administrativo > setor de imagem.

O setor que mais gera resíduo é o setor de gaiola de caninos, representando aproximadamente 25% do total. Este setor gera basicamente resíduos do tipo D (doméstico), representado por jornais empregados para camas de animais.

Os setores de ambulatório e bloco cirúrgico contribuíram com aproximadamente 22% e 21%. Os resíduos que mais contribuíram para estes setores foram os do tipo A (contaminados) e do tipo E (perfurocortantes). O setor de Patologia contribui com 20%, sendo que os resíduos que mais contribuíram são os do tipo B e A, representados por resíduos químicos e materiais contaminados.

O setor administrativo contribui com 12% do total, representado basicamente por descarte de papéis, e o setor de imagem é o que menos contribui com a geração de resíduos, representado basicamente por filmes revelados.

Nos resíduos do tipo A o setor que mais contribuiu foi os ambulatórios (42,70%), ficando em segundo lugar e terceiros lugar, com valores muito próximos, os setores do bloco cirúrgico e patologia. Os setores que contribuíram com a geração de resíduo tipo E são os ambulatórios, com aproximadamente 50 % dos resíduos gerados e os blocos cirúrgicos com aproximadamente 45 % dos resíduos gerados. Os resíduos do tipo B são gerados quase em sua totalidade no setor de Patologia, com 80% do total e nos resíduos do tipo D o setor que mais contribuiu foi o das gaiolas de caninos, ficando em segundo lugar o setor administrativo.

Na análise da literatura constatou-se a existência de poucos trabalhos relativos à gestão ambiental em Hospitais Veterinários. A grande maioria dos trabalhos está relacionada a hospitais humanos.

Constatou-se que uma das principais inconsistências do sistema é a falta de qualificação dos profissionais responsáveis pela coleta de resíduos. Isto foi evidenciado pela grande quantidade de resíduos tipo D que estavam indevidamente misturados aos resíduos tipo A.

A principal melhoria a ser implementada no atual sistema de gestão é a recapacitação dos profissionais que atuam nos diferentes setores do Hospital Veterinário Universitário e dos profissionais responsável pela coleta do matéria.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Norma Brasileira Registrada (NBR) 12.808**, de janeiro de 1993. Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública – Terminologia.

BARREIRA, L.P.; PHILIPPI JUNIOR, A. RODRIGUES, M.S. **Usinas de compostagem do estado de São Paulo: Qualidade dos Compostos e Processos de Produção**. Engenharia Sanitária Ambiental. v.11, n.4, out./dez.2006.

BLENKHARN, J.I. **Enciclopédia de saúde ambiental**. p. 716-731. 2011.

COKER, A. et al. Medical waste management in Ibadan, Nigeria: Obstacles and prospects. **Waste Management**, v. 29, n. 2, p. 804-811. fev., 2009.

CUSSIOL, N. A. M.; ROCHA, G. H. T.; LANGE, L. C. Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da região sul de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde pública**, v. 22, n. 6, p.1183-1191, jun. 2006.

DA SILVA, C.E. et al. Medical wastes management in the south of Brazil, waste management. v. 25. p. 600-605. 2004.

DE CONTO, S.M. **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul, RS: Ed. Educs, 2010.

DINIZ FILHO et al. A prática da compostagem no manejo sustentável de solos. **Revista verde**. v.2, n.2, p. 27-36, jul./dez. 2007.  
Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/central/noticias/2003/07/346/>>. Acesso em: 13 fev. 2011.

DONINI, C. A.: **Uma proposta de análise qualitativa de risco aplicada ao gerenciamento de resíduos de atenção animal-2007**. 88 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.

EI-SALEM, M. M. A. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. **Journal of Environmental Management**, v. 91, n. 3, p. 618-629, jan./fev. 2010.

FERNANDES, F., SILVA, S.M.C.P. Manual prático para a compostagem de biossólidos. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/51037325/livro-compostagem>>. Acesso em: 04 abr., 2011.

FERNANDES, M. M. **Conhecimento dos formandos em aspectos éticos e legais da odontologia sobre o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** -2009. 80f. Monografia (Especialização em Odontologia Legal) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2009.

FERRARI, L.D.R.: **Análise da produção e manejo de resíduos de saúde no Hospital Veterinário da UFPR**: propostas de classificação e gerenciamento interno-2006. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

FURIAN, S.M.; GÜNTHER, W. R. Avaliação da Educação Ambiental no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. **Sitientibus**. n.35, p.7-27, jul./dez. 2006.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: Uma questão de biossegurança. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 744-752 mai./jun. 2004.

HOSSAIN, S. at al. Clinical solid waste management solid practices and its impact on human health and environment – A review. **Waste Management**. v.31.n.4. p.754-766. Abr.2011.

JANG, Y.C. Infections/Medical/Hospital Waste: General Characteristics. **Encyclopedia of Environmental Health**, p. 227-231. 2011.

KHUNPRASERT, P. at al. Radiographic film waste management in Thailand and cleaner technology for silver leaching. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n.1, p.28-36, Jan, 2008.

KOUGEMITOU, I. Characterisation and management of ash produced in the hospital waste incinerator of Athens, Greece. **Journal of Hazardous Materials**. v.187, n.1-3, p.421-432, mar. 2011.

LOUREIRO, D.C. at al. Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares com esterco bovino para a produção de insumo orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.7, p.1043-1048, jul. 2007.



MACHADO, V.M.P. **Resíduos sólidos de serviços de saúde: fundamentação teórica, legislação, dificuldades gerenciais**. 1996. 224f. Dissertação (Mestrado em Saneamento Ambiental) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 1996.

MIGUEL, P.A.C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA)**. Resolução da Diretoria Colegiada: RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos da Saúde, 2004.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 5, de 5 de agosto de 1993**. Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

\_\_\_\_\_. **RDC nº 33, de 25 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o regulamento técnico par o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

\_\_\_\_\_. **AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA)**. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Brasília, 2006.

MOHAMED, L.F.; EBRAHIM, S.A., AL-THUKAIR, A.A. Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain. **Waste Management**. v. 29, n. 8, p. 2404-2409. ago. 2009.

MOTTA, F.S; ORTH, M.M.A. **Resíduos Sólidos Hospitalares** - Legislação, Fontes e Destinação Final. R. Hospital administração da saúde. São Paulo, 1996.

NAIME, R.; SARTOR, I.; GARCIA,A.C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 5, n. 2, p. 17-27, jun. 2004.

NEMATHAGA, F., MARINGA, S., CHIMUKA, L. Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: A case study of two hospitals. **Waste Management**, v. 28, n. 7, p. 1236-1245, 2008.

RESOLUÇÃO CONJUNTA SS/SMA/SJDC-SP-1, de 15 de julho de 2004. Estabelece classificação, as diretrizes básicas e o regulamento técnico sobre Resíduos de Serviços de Saúde Animal – R.S.S.A, 2004.

RIBEIRO, M. S., GRATÃO, A. D. Custos ambientais - o caso das empresas distribuidoras de combustíveis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 7., 2000, Recife. **Anais eletrônicos** do VII Congresso Brasileiro de Custos. Recife: PE, 2000. Disponível em: <[br.monografias.com/.../passivo.../passivo-ambiental.shtml](http://br.monografias.com/.../passivo.../passivo-ambiental.shtml)>. Acesso em: 27 maio 2011.

RUOYAN, G. et al. Investigation of health care waste management in Binzhou District, China. **Waste Management**, v. 30, n. 2, p.246-250, fev.2010.

SALKIN, I. F. Review of impacts from microbiological hazards in health-care wastes. Genebra. 2004.

SALOMÃO, I.S., TREVIZAN, S.D.P., GUNTHER, W.M.R. Segregação de Resíduos de Serviços de saúde em Centros Cirúrgicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 108-111, abr./jun. 2004.

SANCHES, S.M. et al. A Importância da Compostagem para a Educação Ambiental nas Escolas. **Química Nova na Escola**. n.23, p.10-13, maio 2006.

SANTUCCI, J. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais. **Conselho em revista** – CREA-RS, a.v, n. 64, p.15-17, dez. 2009.

SAWALEM, M.; SELIC, E.; HERBEL, J.D. Hospital waste management in Libya: A case study. **Waste Management**. v. 29, n. 4, p. 1370-1375, abr.2009.

SILVA, F.C. et al. Processos de produção de compostos de lixo e a sua qualidade como fertilizante orgânico. **HOLOS Environment**, v.2, p.121-135, 2005.

SISINNO, C.L.S.; MOREIRA, J.C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1893-1900, nov./dez. 2005.

SHINE, E. et al. Healthcare waste management in the capital city of Mongolia. **Waste Management**, v. 28, n. 2, 2008, p. 435-441. 2008.

SOLIMAN, S.M.; AHMED, A.I. Overview of biomedical waste management in selected Governorates in Egypt: A pilot study. **Waste Management**, v. 27, n. 12, p. 1920-1923, 2007.

TAUCHEN, J.; BRANDLEI, L. L. A gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: Modelo para implantação em Campus Universitário. **Gestão e produção**, v.13, n.3, p. 503-515, set./dez. 2006.

TSAKONA, M.; ANAGNOSTOPOULE, E.; GIDARAKOS, E. Hospital waste management and toxicity evaluation: A case study. **Waste Management**, v. 27, n. 7, p. 912-920, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Página do HVU. Disponível em <<http://w3.ufsm.br/hvu/>>. Acesso 13 fev. 2011.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: ISO 14.000**. 4.ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2002.

World Health Organization, World Health. Disponível em: <[http://www.healthcarewaste.org/en/128\\_hcw\\_categ.html](http://www.healthcarewaste.org/en/128_hcw_categ.html)>. Acesso em: 16 fev. 2011.

WU, S. at al. Present conditions and countermeasures of medical waste management in China. **Environmental Protection**, n. 316, p. 36-38, 2005.

## **ANEXOS**

Anexo 1 - Quantidade diária de resíduos gerados nos blocos cirúrgicos de pequenos animais e experimental (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011

(continua)

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D	Grupo E
25/10/2010	3,00	0,30	1,00	2,95
26/10/2010	3,10	0,35	1,00	3,05
27/10/2010	2,95	0,30	0,95	2,90
28/10/2010	2,90	0,20	0,80	2,90
29/10/2010	2,95	0,40	0,90	3,05
01/11/2010	2,95	0,45	0,95	3,00
03/11/2010	3,05	0,80	0,70	3,20
04/11/2010	3,80	0,50	0,90	3,50
05/11/2010	3,10	0,45	0,90	3,00
08/11/2010	2,90	0,40	0,65	3,00
09/11/2010	2,90	0,45	0,80	2,80
10/11/2010	2,95	0,50	0,70	2,85
11/11/2010	2,80	0,30	1,10	2,80
12/11/2010	3,00	0,25	1,05	3,10
16/11/2010	3,20	0,40	0,80	3,15
17/11/2010	2,90	0,40	0,95	3,00
18/11/2010	2,95	0,50	0,95	3,00
19/11/2010	2,80	0,40	1,00	2,90
22/11/2010	2,50	0,35	1,05	2,70
23/11/2010	2,70	0,25	1,30	2,65
24/11/2010	3,20	0,35	1,00	3,00
25/11/2010	3,40	0,30	0,95	3,35
26/11/2010	3,50	0,45	0,90	3,40
29/11/2010	3,50	0,40	1,05	3,70
30/11/2010	3,20	0,70	1,20	3,20
01/12/2010	2,00	0,25	1,05	2,80
02/12/2010	2,50	0,35	0,80	2,90
03/12/2010	2,95	0,40	0,75	3,15
06/12/2010	2,85	0,25	0,90	2,80
07/12/2010	2,90	0,20	0,80	2,70
09/12/2010	3,10	0,45	0,80	3,25
10/12/2010	4,00	0,50	0,90	3,70
13/12/2010	2,25	0,25	0,95	3,05
14/12/2010	2,20	0,25	0,85	3,00
15/12/2010	2,60	0,10	0,70	3,15
16/12/2010	2,50	0,15	0,70	3,00
17/12/2010	2,30	0,20	0,80	2,80
20/12/2010	0,00	0,00	0,50	0,00
21/12/2010	0,00	0,00	0,35	0,00
22/12/2010	0,00	0,00	0,30	0,00
23/12/2010	0,00	0,00	0,40	0,00

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D	Grupo E
27/12/2010	0,00	0,40	0,30	0,00
28/12/2010	0,00	0,50	0,35	0,00
29/12/2010	0,00	0,35	0,40	0,00
30/12/2010	0,00	0,30	0,35	0,00
03/01/2011	2,00	0,70	0,70	2,50
04/01/2011	2,20	0,65	0,85	2,60
05/01/2011	2,15	0,70	0,65	2,20
06/01/2011	2,30	0,50	0,70	2,45
07/01/2011	2,35	0,50	0,50	2,40
10/01/2011	2,50	0,35	0,75	2,50
11/01/2011	2,60	0,25	0,65	2,55
12/01/2011	2,50	0,20	0,70	2,70
13/01/2011	2,35	0,15	0,65	2,55
14/01/2011	2,40	0,15	0,80	2,50
17/01/2011	2,40	0,20	0,60	2,60
18/01/2011	2,35	0,10	0,75	2,60
19/01/2011	2,20	0,15	0,90	2,10
20/01/2011	2,25	0,05	0,80	2,00
21/01/2011	2,15	0,05	0,85	2,05
24/01/2011	2,60	0,10	0,85	2,35
25/01/2011	2,80	0,15	0,70	2,90
26/01/2011	2,50	0,10	0,75	2,70
27/01/2011	2,65	0,20	0,60	2,75
28/01/2011	2,65	0,25	0,85	2,90
31/01/2011	2,70	0,40	0,85	2,90
01/02/2011	2,50	0,35	0,90	2,85
02/02/2011	2,90	0,20	0,75	3,00
03/02/2011	2,50	0,40	0,70	2,45
04/02/2011	2,55	0,25	0,70	2,40
10/02/2011	2,45	0,20	0,85	2,50
11/02/2011	2,70	0,35	0,90	2,80
12/02/2011	2,55	0,25	0,70	2,50
14/02/2011	2,70	0,20	0,70	2,85
15/02/2011	2,50	0,10	0,75	2,45
16/02/2011	2,35	0,35	0,80	2,45
17/02/2011	2,45	0,30	0,80	2,60
18/02/2011	2,90	0,25	0,90	3,05
21/02/2011	2,70	0,30	0,85	3,00
22/02/2011	2,85	0,25	0,75	2,95
23/02/2011	2,85	0,30	0,95	2,95
24/02/2011	2,75	0,30	0,95	3,00
25/02/2011	2,55	0,35	1,00	2,50
28/02/2011	2,70	0,30	0,08	3,05
01/03/2011	2,75	0,50	1,05	3,10

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D	Grupo E
02/03/2011	2,90	0,30	1,15	3,25
03/03/2011	2,95	0,35	0,95	2,80
04/03/2011	3,10	0,55	0,90	3,05
07/03/2011	3,50	0,45	1,05	3,30
08/03/2011	3,90	0,40	0,90	3,60
09/03/2011	3,55	0,35	1,00	3,35
10/03/2011	3,85	0,45	1,00	3,55
11/03/2011	3,20	0,40	1,30	3,10
14/03/2011	3,65	0,50	0,95	3,45
15/03/2011	3,70	0,45	0,70	3,45
16/03/2011	3,95	0,40	0,90	4,00
17/03/2011	4,05	0,45	0,95	3,85
18/03/2011	5,05	0,30	1,00	4,05
21/03/2011	4,80	0,35	1,00	3,90
22/03/2011	3,80	0,35	1,15	3,80
23/03/2011	4,05	0,40	1,00	3,95
24/03/2011	3,75	0,40	1,00	3,80
25/03/2011	3,70	0,60	0,80	3,80
28/03/2011	3,05	0,70	0,95	3,30
29/03/2011	2,95	0,40	1,00	3,30
30/03/2011	3,70	0,45	0,90	4,00
31/03/2011	3,75	0,30	1,05	3,95
01/04/2011	3,35	0,40	1,15	3,50
05/04/2011	3,60	0,45	1,00	3,60
06/04/2011	3,65	0,50	0,95	3,70
07/04/2011	3,70	0,30	0,85	3,85
08/04/2011	3,55	0,45	1,05	3,30
09/04/2011	3,90	0,40	1,10	4,00
11/04/2011	3,50	0,40	0,90	3,95
12/04/2011	3,45	0,35	0,95	3,80
13/04/2011	3,50	0,40	0,80	3,90
14/04/2011	3,35	0,50	0,95	3,25
15/04/2011	4,05	0,60	1,05	3,95
18/04/2011	3,50	0,35	1,00	4,00
19/04/2011	3,35	0,50	0,95	3,70
20/04/2011	3,90	0,45	0,80	3,80
22/04/2011	3,80	0,30	0,95	3,95
25/04/2011	4,05	0,45	1,10	4,00
26/04/2011	3,50	0,40	1,05	3,85
27/04/2011	3,95	0,35	0,95	3,70
28/04/2011	3,00	0,45	1,10	3,75
29/04/2011	3,50	0,40	1,05	3,90

(conclusão)

Anexo 2 - Quantidade diária de resíduos gerados nas áreas administrativas do HUV (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011

(continua)

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D
04/11/2010	0,00	0,00	4,90
05/11/2010	0,00	0,00	4,85
08/11/2010	0,00	0,00	5,00
09/11/2010	0,00	0,00	5,25
10/11/2010	0,00	0,00	5,10
11/11/2010	0,00	0,05	5,05
12/11/2010	0,05	0,00	5,15
16/11/2010	0,00	0,00	4,95
17/11/2010	0,00	0,00	4,90
18/11/2010	0,00	0,00	4,95
19/11/2010	0,00	0,00	5,00
22/11/2010	0,00	0,00	5,05
23/11/2010	0,00	0,00	5,05
24/11/2010	0,10	0,10	5,15
25/11/2010	0,00	0,00	5,25
26/11/2010	0,00	0,00	5,15
29/11/2010	0,00	0,00	4,95
30/11/2010	0,00	0,00	4,95
01/12/2010	0,00	0,00	4,50
02/12/2010	0,00	0,00	4,00
03/12/2010	0,00	0,00	3,95
06/12/2010	0,00	0,00	3,80
07/12/2010	0,00	0,00	3,70
09/12/2010	0,00	0,00	3,90
10/12/2010	0,00	0,00	3,20
13/12/2010	0,00	0,00	3,70
14/12/2010	0,00	0,00	3,55
15/12/2010	0,00	0,00	3,30
16/12/2010	0,00	0,00	3,70
17/12/2010	0,00	0,00	3,60
20/12/2010	0,00	0,00	2,55
21/12/2010	0,00	0,00	2,60
22/12/2010	0,15	0,10	2,50
23/12/2010	0,00	0,00	2,35
27/12/2010	0,00	0,00	2,50
28/12/2010	0,00	0,00	2,70
29/12/2010	0,00	0,00	2,55
30/12/2010	0,00	0,00	2,80
03/01/2011	0,00	0,00	3,60
04/01/2011	0,00	0,00	3,75
06/01/2011	0,00	0,00	3,80



Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D
07/01/2011	0,00	0,00	3,55
10/01/2011	0,00	0,00	3,50
11/01/2011	0,00	0,00	3,90
12/01/2011	0,00	0,00	3,95
13/01/2011	0,00	0,00	3,60
14/01/2011	0,00	0,00	3,85
17/01/2011	0,00	0,00	3,85
18/01/2011	0,00	0,00	3,40
19/01/2011	0,00	0,00	3,55
20/01/2011	0,00	0,00	3,75
21/01/2011	0,00	0,00	3,70
24/01/2011	0,00	0,00	3,85
25/01/2011	0,00	0,00	3,90
26/01/2011	0,00	0,10	4,05
27/01/2011	0,00	0,00	4,10
28/01/2011	0,00	0,00	4,05
31/01/2011	0,00	0,00	4,15
01/02/2011	0,00	0,00	4,25
02/02/2011	0,00	0,00	4,20
03/02/2011	0,00	0,00	4,30
04/02/2011	0,00	0,00	4,05
10/02/2011	0,00	0,00	4,10
11/02/2011	0,00	0,00	4,00
12/02/2011	0,00	0,00	3,80
14/02/2011	0,00	0,00	4,05
15/02/2011	0,00	0,00	3,95
16/02/2011	0,15	0,00	4,20
17/02/2011	0,00	0,00	4,25
18/02/2011	0,00	0,00	4,05
21/02/2011	0,00	0,00	4,15
22/02/2011	0,00	0,00	4,35
23/02/2011	0,00	0,00	4,40
24/02/2011	0,00	0,00	4,90
25/02/2011	0,00	0,00	3,85
28/02/2011	0,00	0,00	4,50
01/03/2011	0,00	0,00	4,95
02/03/2011	0,00	0,00	5,05
03/03/2011	0,00	0,00	5,15
04/03/2011	0,00	0,00	5,05
07/03/2011	0,00	0,00	4,95
08/03/2011	0,00	0,00	5,00
09/03/2011	0,00	0,00	5,35
10/03/2011	0,00	0,00	5,00
11/03/2011	0,00	0,00	5,05

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D
14/03/2011	0,00	0,00	5,25
15/03/2011	0,00	0,00	5,20
16/03/2011	0,00	0,00	5,30
17/03/2011	0,00	0,00	5,00
18/03/2011	0,00	0,00	5,25
21/03/2011	0,00	0,00	5,20
22/03/2011	0,00	0,00	5,35
23/03/2011	0,00	0,00	5,15
24/03/2011	0,00	0,00	5,05
25/03/2011	0,00	0,00	5,20
28/03/2011	0,00	0,00	5,15
29/03/2011	0,00	0,00	5,20
30/03/2011	0,00	0,00	5,20
31/03/2011	0,00	0,00	5,25
01/04/2011	0,00	0,00	5,15
05/04/2011	0,00	0,00	5,30
06/04/2011	0,00	0,00	5,35
07/04/2011	0,00	0,00	5,40
08/04/2011	0,00	0,00	5,05
09/04/2011	0,00	0,00	5,10
11/04/2011	0,00	0,00	4,95
12/04/2011	0,00	0,00	5,15
13/04/2011	0,00	0,00	5,10
14/04/2011	0,00	0,00	5,30
15/04/2011	0,00	0,00	5,15
18/04/2011	0,00	0,00	5,25
19/04/2011	0,00	0,10	5,10
20/04/2011	0,00	0,00	5,05
22/04/2011	0,00	0,00	5,20
25/04/2011	0,00	0,00	5,25
26/04/2011	0,00	0,00	5,40
27/04/2011	0,05	0,00	5,05
28/04/2011	0,00	0,00	5,15
29/04/2011	0,00	0,00	5,20

Anexo 3 - Quantidade diária de resíduos gerados nas pelas camas de eqüinos, bovinos e ovinos do HUV (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

Data	Grupo D
25/10/2010	1.200,00
26/10/2010	1.210,00
27/10/2010	490,00
28/10/2010	485,00
29/10/2010	495,00
01/11/2010	1.250,00
03/11/2010	1.120,00
04/11/2010	490,00
05/11/2010	500,00
08/11/2010	1.270,00
09/11/2010	1.200,00
10/11/2010	480,00
11/11/2010	500,00
12/11/2010	550,00
16/11/2010	1.190,00
17/11/2010	1.230,00
18/11/2010	540,00
19/11/2010	550,00
22/11/2010	1.300,00
23/11/2010	1.200,00
24/11/2010	500,00
25/11/2010	470,00
26/11/2010	480,00
29/11/2010	1.300,00
30/11/2010	1.280,00
01/12/2010	480,00
02/12/2010	500,00
03/12/2010	490,00
06/12/2010	1.300,00
07/12/2010	1.250,00
09/12/2010	480,00
10/12/2010	550,00
13/12/2010	1.250,00
14/12/2010	1.280,00
15/12/2010	600,00
16/12/2010	550,00
17/12/2010	480,00
20/12/2010	1.300,00
21/12/2010	1.250,00
22/12/2010	480,00
23/12/2010	485,00

27/12/2010	500,00
28/12/2010	1.250,00
29/12/2010	1.150,00
30/12/2010	550,00
03/01/2011	1.200,00
04/01/2011	1.190,00
05/01/2011	480,00
06/01/2011	500,00
07/01/2011	510,00
10/01/2011	1.300,00
11/01/2011	1.200,00
12/01/2011	550,00
13/01/2011	510,00
14/01/2011	520,00
17/01/2011	1.250,00
18/01/2011	1.210,00
19/01/2011	550,00
20/01/2011	510,00
21/01/2011	520,00
24/01/2011	1.200,00
25/01/2011	1.200,00
26/01/2011	480,00
27/01/2011	490,00
28/01/2011	480,00
31/01/2011	1.350,00
01/02/2011	1.280,00
02/02/2011	550,00
03/02/2011	500,00
04/02/2011	510,00
10/02/2011	1.250,00
11/02/2011	1.210,00
12/02/2011	510,00
14/02/2011	480,00
15/02/2011	490,00
16/02/2011	450,00
17/02/2011	450,00
18/02/2011	500,00
21/02/2011	1.250,00
22/02/2011	1.200,00
23/02/2011	500,00
24/02/2011	450,00
25/02/2011	480,00
28/02/2011	1.250,00
01/03/2011	1.300,00
02/03/2011	500,00

03/03/2011	450,00
04/03/2011	480,00
07/03/2011	1.350,00
08/03/2011	1.200,00
09/03/2011	500,00
10/03/2011	480,00
11/03/2011	510,00
14/03/2011	1.260,00
15/03/2011	1.350,00
16/03/2011	500,00
17/03/2011	410,00
18/03/2011	450,00
21/03/2011	1.200,00
22/03/2011	1.350,00
23/03/2011	510,00
24/03/2011	550,00
25/03/2011	580,00
28/03/2011	1.100,00
29/03/2011	1.300,00
30/03/2011	550,00
31/03/2011	460,00
01/04/2011	480,00
05/04/2011	1.200,00
06/04/2011	1.250,00
07/04/2011	550,00
08/04/2011	500,00
09/04/2011	480,00
11/04/2011	1.280,00
12/04/2011	1.250,00
13/04/2011	550,00
14/04/2011	480,00
15/04/2011	510,00
18/04/2011	1.350,00
19/04/2011	1.270,00
20/04/2011	510,00
22/04/2011	480,00
25/04/2011	1250,00
26/04/2011	1200,00
27/04/2011	500,00
28/04/2011	470,00
29/04/2011	460,00

Anexo 4 - Quantidade diária de resíduos gerados nos ambulatórios de atendimento ao público (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011.

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D	Grupo E
25/10/2010	4,30	0,55	0,45	3,75
26/10/2010	4,50	0,70	0,50	3,80
27/10/2010	4,55	0,55	0,55	3,80
28/10/2010	4,80	0,45	0,35	4,00
29/10/2010	4,90	0,65	0,20	3,60
01/11/2010	4,30	0,70	0,25	3,65
03/11/2010	4,35	1,05	0,40	3,70
04/11/2010	4,25	0,75	0,45	3,75
05/11/2010	4,20	0,70	0,50	3,65
08/11/2010	4,10	0,35	0,55	3,60
09/11/2010	4,00	0,70	0,35	3,00
10/11/2010	4,15	0,75	0,40	3,55
11/11/2010	3,90	0,55	0,45	3,40
12/11/2010	3,95	0,50	0,50	3,50
16/11/2010	3,80	0,65	0,20	3,80
17/11/2010	4,10	0,65	0,25	3,90
18/11/2010	4,20	0,75	0,40	3,30
19/11/2010	4,05	0,65	0,45	3,50
22/11/2010	4,20	0,60	0,35	3,55
23/11/2010	4,10	0,50	0,40	3,55
24/11/2010	3,80	0,60	0,50	3,70
25/11/2010	3,70	0,55	0,25	3,60
26/11/2010	3,85	0,70	0,60	3,70
29/11/2010	3,95	0,65	0,50	3,55
30/11/2010	3,95	0,95	0,55	3,70
01/12/2010	4,00	0,50	0,45	3,65
02/12/2010	3,80	0,60	0,30	3,60
03/12/2010	3,70	0,65	0,20	3,30
06/12/2010	3,55	0,50	0,25	3,00
07/12/2010	3,80	0,45	0,25	3,10
09/12/2010	3,90	0,70	0,35	2,90
10/12/2010	3,85	0,75	0,30	2,80
13/12/2010	3,70	0,50	0,25	2,70
14/12/2010	3,80	0,50	0,40	2,50
15/12/2010	3,75	0,35	0,40	2,60
16/12/2010	3,50	0,40	0,45	2,30
17/12/2010	3,80	0,45	0,50	2,50
20/12/2010	3,50	0,25	0,45	2,35
21/12/2010	3,30	0,00	0,30	2,40
22/12/2010	3,15	0,00	0,15	2,00
23/12/2010	3,25	0,00	0,10	1,90

27/12/2010	3,30	0,40	0,25	1,85
28/12/2010	3,15	0,50	0,20	1,70
29/12/2010	3,05	0,35	0,15	2,00
30/12/2010	3,00	0,30	0,05	1,50
03/01/2011	2,95	0,70	0,05	1,85
04/01/2011	3,15	0,65	0,10	1,70
05/01/2011	3,30	0,70	0,30	1,65
06/01/2011	3,50	0,50	0,25	2,20
07/01/2011	3,45	0,50	0,20	2,25
10/01/2011	3,50	0,35	0,30	2,50
11/01/2011	3,30	0,25	0,20	2,60
12/01/2011	3,35	0,20	0,25	2,55
13/01/2011	3,40	0,15	0,35	2,60
14/01/2011	3,55	0,15	0,30	2,35
17/01/2011	3,30	0,20	0,35	2,40
18/01/2011	3,45	0,10	0,20	2,50
19/01/2011	3,50	0,15	0,25	2,55
20/01/2011	3,35	0,05	0,30	2,70
21/01/2011	3,40	0,05	0,35	2,50
24/01/2011	3,55	0,10	0,40	2,35
25/01/2011	3,50	0,15	0,20	2,40
26/01/2011	3,55	0,10	0,25	2,45
27/01/2011	3,80	0,20	0,30	2,60
28/01/2011	3,70	0,25	0,35	2,55
31/01/2011	3,85	0,40	0,25	2,35
01/02/2011	4,00	0,35	0,15	2,30
02/02/2011	4,20	0,20	0,40	3,20
03/02/2011	4,25	0,40	0,45	3,30
04/02/2011	4,30	0,25	0,30	3,15
10/02/2011	4,50	0,20	0,35	3,60
11/02/2011	4,80	0,35	0,40	3,55
12/02/2011	4,70	0,25	0,45	3,50
14/02/2011	4,50	0,20	0,50	3,35
15/02/2011	4,90	0,10	0,55	3,60
16/02/2011	4,85	0,35	0,40	3,50
17/02/2011	4,50	0,30	0,45	3,80
18/02/2011	4,75	0,25	0,50	3,70
21/02/2011	4,65	0,30	0,40	3,65
22/02/2011	4,50	0,25	0,45	3,70
23/02/2011	4,10	0,30	0,50	3,35
24/02/2011	4,55	0,30	0,55	3,55
25/02/2011	4,35	0,35	0,50	3,80
28/02/2011	4,50	0,30	0,50	4,00
01/03/2011	4,35	0,50	0,55	3,95
02/03/2011	4,40	0,30	0,40	3,70

03/03/2011	4,70	0,35	0,40	3,65
04/03/2011	4,55	0,55	0,45	4,10
07/03/2011	4,35	0,45	0,70	3,80
08/03/2011	4,40	0,40	0,60	3,65
09/03/2011	4,50	0,35	0,35	3,70
10/03/2011	4,55	0,45	0,25	3,85
11/03/2011	4,35	0,40	0,35	3,95
14/03/2011	4,40	0,50	0,40	4,05
15/03/2011	4,45	0,45	0,45	4,10
16/03/2011	4,35	0,40	0,40	4,05
17/03/2011	4,50	0,45	0,50	3,85
18/03/2011	4,70	0,30	0,35	3,75
21/03/2011	4,75	0,35	0,35	3,80
22/03/2011	4,80	0,35	0,45	3,50
23/03/2011	4,55	0,40	0,50	3,75
24/03/2011	4,40	0,40	0,45	3,65
25/03/2011	4,35	0,60	0,50	3,85
28/03/2011	4,55	0,70	0,60	3,90
29/03/2011	4,70	0,40	0,40	3,70
30/03/2011	4,65	0,45	0,50	3,75
31/03/2011	4,80	0,30	0,50	3,60
01/04/2011	4,90	0,40	0,60	3,85
05/04/2011	4,55	0,45	0,50	3,90
06/04/2011	4,30	0,50	0,35	3,55
07/04/2011	4,70	0,30	0,60	3,70
08/04/2011	4,80	0,45	0,40	3,75
09/04/2011	4,10	0,40	0,45	4,00
11/04/2011	4,25	0,40	0,45	3,75
12/04/2011	4,40	0,35	0,50	3,80
13/04/2011	4,55	0,40	0,35	3,65
14/04/2011	4,20	0,50	0,35	4,00
15/04/2011	4,85	0,60	0,40	3,95
18/04/2011	4,95	0,35	0,40	3,80
19/04/2011	4,35	0,50	0,45	3,55
20/04/2011	4,30	0,45	0,50	3,90
22/04/2011	4,70	0,30	0,35	3,95
25/04/2011	4,45	0,45	0,45	3,70
26/04/2011	4,55	0,40	0,40	4,00
27/04/2011	4,60	0,35	0,45	3,95
28/04/2011	4,75	0,45	0,50	3,70
29/04/2011	4,70	0,40	0,30	3,85



Anexo 5 - Quantidade diária de resíduos gerados no setor de Patologia do HUV (Kg) entre os dias 04/11/2010 e 29/04/2011

Data	Grupo A	Grupo B	Grupo D	Grupo E
25/10/2010	4,30	4,30	1,30	0,60
26/10/2010	2,80	3,25	1,45	0,55
27/10/2010	2,75	4,05	1,40	0,65
28/10/2010	2,50	4,25	1,25	0,45
29/10/2010	2,90	4,40	1,30	0,60
01/11/2010	2,85	4,45	1,35	0,55
03/11/2010	2,80	4,35	1,25	0,55
04/11/2010	2,50	4,30	1,10	0,50
05/11/2010	2,60	4,20	1,40	0,65
08/11/2010	2,80	4,05	1,35	0,55
09/11/2010	2,95	4,20	1,15	0,60
10/11/2010	2,80	4,25	1,25	0,65
11/11/2010	2,75	4,30	1,30	0,60
12/11/2010	2,65	4,95	1,00	0,55
16/11/2010	2,60	4,40	0,95	0,55
17/11/2010	2,55	4,45	1,20	0,50
18/11/2010	2,50	4,30	1,30	0,55
19/11/2010	2,60	4,75	1,05	0,60
22/11/2010	2,55	4,20	1,30	0,60
23/11/2010	2,30	4,05	1,25	0,55
24/11/2010	2,60	4,05	1,25	0,65
25/11/2010	2,55	3,90	1,20	0,70
26/11/2010	2,70	3,95	1,00	0,65
29/11/2010	2,80	4,15	0,85	0,55
30/11/2010	2,75	4,30	0,90	0,50
01/12/2010	2,40	4,25	0,75	0,50
02/12/2010	3,80	4,15	0,70	0,45
03/12/2010	2,40	4,10	0,95	0,50
06/12/2010	2,30	3,75	0,80	0,45
07/12/2010	2,35	3,80	0,60	0,50
09/12/2010	2,40	3,95	0,55	0,55
10/12/2010	2,35	3,70	0,55	0,50
13/12/2010	2,30	3,85	0,45	0,45
14/12/2010	2,25	3,80	0,50	0,45
15/12/2010	2,40	4,05	0,50	0,50
16/12/2010	2,35	4,15	0,45	0,45
17/12/2010	2,50	3,75	0,40	0,60
20/12/2010	2,55	3,60	0,40	0,45
21/12/2010	2,40	3,45	0,35	0,45
22/12/2010	2,00	3,25	0,30	0,45
23/12/2010	1,90	3,40	0,35	0,45
27/12/2010	1,85	3,45	0,40	0,45

28/12/2010	1,80	3,30	0,35	0,45
29/12/2010	1,55	3,50	0,30	0,45
30/12/2010	1,50	3,45	0,30	0,50
03/01/2011	1,65	4,05	0,15	0,55
04/01/2011	1,60	3,35	0,25	0,45
05/01/2011	2,00	3,95	0,25	0,60
06/01/2011	2,25	3,90	0,20	0,50
07/01/2011	2,30	3,95	0,35	0,50
10/01/2011	2,50	3,80	0,40	0,55
11/01/2011	2,40	3,60	0,35	0,45
12/01/2011	2,60	3,70	0,45	0,50
13/01/2011	2,55	3,80	0,45	0,60
14/01/2011	2,70	4,05	0,50	0,55
17/01/2011	2,55	3,90	0,40	0,50
18/01/2011	2,60	3,95	0,35	0,20
19/01/2011	2,30	3,55	0,35	0,45
20/01/2011	2,25	3,45	0,40	0,45
21/01/2011	2,30	3,35	0,40	0,50
24/01/2011	2,25	4,05	0,45	0,50
25/01/2011	2,50	3,40	0,50	0,45
26/01/2011	2,40	3,60	0,45	0,50
27/01/2011	2,50	3,65	0,60	0,55
28/01/2011	2,50	3,55	0,70	0,50
31/01/2011	2,70	4,05	0,65	0,55
01/02/2011	2,65	4,15	0,70	0,50
02/02/2011	2,30	4,20	0,80	0,55
03/02/2011	2,50	4,30	0,75	0,50
04/02/2011	2,80	4,40	0,90	0,40
10/02/2011	2,75	4,20	0,70	0,55
11/02/2011	2,70	3,95	0,65	0,60
12/02/2011	2,80	4,05	0,65	0,45
14/02/2011	2,75	4,15	0,70	0,50
15/02/2011	2,70	4,20	0,70	0,55
16/02/2011	2,90	4,30	0,85	0,45
17/02/2011	3,00	4,40	0,90	0,50
18/02/2011	2,95	4,25	1,00	0,50
21/02/2011	2,80	4,25	0,90	0,45
22/02/2011	2,80	0,95	0,90	0,50
23/02/2011	2,95	4,20	0,95	0,45
24/02/2011	3,05	4,05	1,05	0,55
25/02/2011	3,00	3,95	0,80	0,45
28/02/2011	2,70	3,90	0,85	0,50
01/03/2011	2,85	4,05	0,85	0,50
02/03/2011	2,95	4,15	0,90	0,55
03/03/2011	2,80	4,30	0,95	0,50

04/03/2011	2,75	4,75	0,95	0,45
07/03/2011	2,70	4,35	0,85	0,45
08/03/2011	2,80	4,30	0,50	0,40
09/03/2011	2,85	4,30	0,75	0,45
10/03/2011	2,90	4,40	0,80	0,40
11/03/2011	2,85	4,35	0,85	0,35
14/03/2011	2,70	4,20	0,85	0,40
15/03/2011	2,65	4,05	0,90	0,50
16/03/2011	2,70	4,15	0,95	0,55
17/03/2011	2,90	3,30	0,85	0,60
18/03/2011	2,85	1,40	0,85	0,55
21/03/2011	2,90	5,05	0,95	0,50
22/03/2011	2,70	4,75	0,90	0,55
23/03/2011	2,90	4,20	0,95	0,45
24/03/2011	2,75	4,05	0,85	0,45
25/03/2011	2,85	4,35	0,80	0,45
28/03/2011	2,85	4,50	0,95	0,50
29/03/2011	2,90	4,20	0,90	0,55
30/03/2011	2,50	3,75	0,90	0,50
31/03/2011	2,75	4,05	0,85	0,45
01/04/2011	2,80	3,95	0,80	0,45
05/04/2011	2,90	4,00	0,95	0,50
06/04/2011	3,00	4,20	0,85	0,50
07/04/2011	3,15	4,30	0,80	0,50
08/04/2011	2,90	4,05	0,85	0,50
09/04/2011	2,95	3,95	0,95	0,20
11/04/2011	2,70	3,75	0,70	0,10
12/04/2011	2,90	4,20	0,85	0,15
13/04/2011	2,80	4,30	0,70	0,15
14/04/2011	2,85	4,20	0,65	0,05
15/04/2011	2,75	4,00	0,95	0,10
18/04/2011	2,70	4,10	0,85	0,15
19/04/2011	2,80	4,15	0,75	0,10
20/04/2011	2,85	4,20	0,70	0,20
22/04/2011	2,90	3,95	0,90	0,25
25/04/2011	2,85	3,90	0,95	0,10
26/04/2011	2,75	4,15	0,85	0,15
27/04/2011	2,70	4,15	0,85	0,15
28/04/2011	2,85	4,20	0,90	0,20
29/04/2011	2,90	4,40	0,95	0,25

Anexo 6 - Quantidade de resíduos gerados no setor de imagem (referentes à revelação) do HUV em (Kg e L), entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.

Data	Grupo B (Kg)	Grupo B (L)
04/01/2010	0,45	0,15
05/01/2010	0,50	0,20
06/01/2010	0,40	0,15
07/01/2010	0,45	0,15
08/01/2010	0,40	0,15
11/01/2010	0,55	0,25
12/01/2010	0,50	0,20
13/01/2010	0,55	0,25
14/01/2010	0,60	0,30
15/01/2010	0,55	0,25
18/01/2010	0,65	0,30
19/01/2010	0,60	0,30
20/01/2010	0,55	0,25
21/01/2010	0,60	0,30
22/01/2010	0,65	0,30
25/01/2010	0,55	0,25
26/01/2010	0,60	0,30
27/01/2010	0,65	0,30
28/01/2010	0,55	0,25
29/01/2010	0,60	0,30
01/02/2010	0,60	0,30
02/02/2010	0,35	0,10
03/02/2010	0,35	0,10
04/02/2010	0,25	0,05
05/02/2010	0,30	0,15
08/02/2010	0,25	0,05
09/02/2010	0,45	0,15
10/02/2010	0,30	0,15
11/02/2010	0,25	0,05
12/02/2010	0,25	0,05
18/02/2010	0,30	0,15
19/02/2010	0,35	0,10
22/02/2010	0,40	0,15
23/02/2010	0,35	0,15
24/02/2010	0,35	0,15
25/02/2010	0,40	0,15
26/02/2010	0,25	0,05
01/03/2010	0,30	0,15
02/03/2010	0,35	0,15
03/03/2010	0,35	0,15
04/03/2010	0,25	0,10

05/03/2010	0,45	0,15
08/03/2010	0,40	0,15
09/03/2010	0,35	0,15
10/03/2010	0,25	0,10
11/03/2010	0,30	0,15
12/03/2010	0,35	0,15
15/03/2010	0,35	0,15
16/03/2010	0,30	0,15
17/03/2010	0,25	0,10
18/03/2010	0,30	0,15
19/03/2010	0,30	0,15
22/03/2010	0,35	0,15
23/03/2010	0,35	0,15
24/03/2010	0,30	0,15
25/03/2010	0,25	0,10
26/03/2010	0,35	0,15
27/03/2010	0,30	0,15
30/03/2010	0,40	0,20
31/03/2010	0,35	0,15
01/04/2010	0,40	0,20
05/04/2010	0,45	0,20
06/04/2010	0,40	0,20
07/04/2010	0,35	0,15
08/04/2010	0,20	0,05
09/04/2010	0,35	0,20
12/04/2010	0,30	0,15
13/04/2010	0,35	0,15
14/04/2010	0,40	0,20
15/04/2010	0,45	0,20
16/04/2010	0,30	0,15
19/04/2010	0,35	0,15
22/04/2010	0,30	0,15
23/04/2010	0,30	0,15
26/04/2010	0,35	0,20
27/04/2010	0,40	0,20
28/04/2010	0,45	0,25
29/04/2010	0,35	0,15
30/04/2010	0,35	0,15
03/05/2010	0,50	0,25
04/05/2010	0,40	0,20
05/05/2010	0,40	0,20
06/05/2010	0,45	0,20
07/05/2010	0,35	0,20
10/05/2010	0,45	0,20
11/05/2010	0,40	0,20

12/05/2010	0,35	0,15
13/05/2010	0,40	0,15
14/05/2010	0,45	0,20
17/05/2010	0,35	0,15
18/05/2010	0,55	0,25
19/05/2010	0,55	0,25
20/05/2010	0,50	0,25
21/05/2010	0,45	0,20
24/05/2010	0,50	0,25
25/05/2010	0,45	0,20
26/05/2010	0,40	0,20
27/05/2010	0,45	0,20
28/05/2010	0,55	0,20
31/05/2010	0,55	0,25
01/06/2010	0,50	0,25
02/06/2010	0,40	0,20
03/06/2010	0,45	0,20
04/06/2010	0,40	0,20
07/06/2010	0,45	0,15
08/06/2010	0,35	0,15
09/06/2010	0,35	0,20
10/06/2010	0,45	0,20
11/06/2010	0,50	0,25
14/06/2010	0,55	0,25
15/06/2010	0,45	0,25
16/06/2010	0,45	0,25
17/06/2010	0,55	0,30
18/06/2010	0,50	0,25
21/06/2010	0,55	0,25
22/06/2010	0,50	0,25
23/06/2010	0,55	0,30
24/06/2010	0,45	0,20
28/06/2010	0,40	0,20
29/06/2010	0,45	0,20
30/06/2010	0,45	0,20

Anexo 7 - de resíduos gerados no analisador Hematológico do LAC (L) entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.

Data	Grupo B (L)
04/01/2010	0,67
05/01/2010	0,67
06/01/2010	0,67
07/01/2010	0,67
08/01/2010	0,67
11/01/2010	0,67
12/01/2010	0,67
13/01/2010	0,67
14/01/2010	0,67
15/01/2010	0,67
18/01/2010	0,67
19/01/2010	0,67
20/01/2010	0,67
21/01/2010	0,67
22/01/2010	0,67
25/01/2010	0,67
26/01/2010	0,67
27/01/2010	0,67
28/01/2010	0,67
29/01/2010	0,67
01/02/2010	0,67
02/02/2010	0,67
03/02/2010	0,67
04/02/2010	0,67
05/02/2010	0,67
08/02/2010	0,67
09/02/2010	0,67
10/02/2010	0,67
11/02/2010	0,67
12/02/2010	0,67
18/02/2010	0,67
19/02/2010	0,67
22/02/2010	0,67
23/02/2010	0,67
24/02/2010	0,67
25/02/2010	0,67
26/02/2010	0,67
01/03/2010	0,70
02/03/2010	0,70
03/03/2010	0,70
04/03/2010	0,70

05/03/2010	0,70
08/03/2010	0,70
09/03/2010	0,70
10/03/2010	0,70
11/03/2010	0,70
12/03/2010	0,70
15/03/2010	0,70
16/03/2010	0,70
17/03/2010	0,70
18/03/2010	0,70
19/03/2010	0,70
22/03/2010	0,70
23/03/2010	0,70
24/03/2010	0,70
25/03/2010	0,70
26/03/2010	0,70
27/03/2010	0,70
30/03/2010	0,70
31/03/2010	0,70
01/04/2010	0,70
05/04/2010	0,70
06/04/2010	0,70
07/04/2010	0,70
08/04/2010	0,70
09/04/2010	0,70
12/04/2010	0,70
13/04/2010	0,70
14/04/2010	0,70
15/04/2010	0,70
16/04/2010	0,70
19/04/2010	0,70
22/04/2010	0,70
23/04/2010	0,70
26/04/2010	0,70
27/04/2010	0,71
28/04/2010	0,71
29/04/2010	0,71
30/04/2010	0,71
03/05/2010	0,71
04/05/2010	0,71
05/05/2010	0,71
06/05/2010	0,71
07/05/2010	0,71
10/05/2010	0,71
11/05/2010	0,71



12/05/2010	0,71
13/05/2010	0,71
14/05/2010	0,71
17/05/2010	0,71
18/05/2010	0,71
19/05/2010	0,71
20/05/2010	0,71
21/05/2010	0,71
24/05/2010	0,71
25/05/2010	0,71
26/05/2010	0,71
27/05/2010	0,71
28/05/2010	0,71
31/05/2010	0,71
01/06/2010	0,71
02/06/2010	0,71
03/06/2010	0,71
04/06/2010	0,71
07/06/2010	0,71
08/06/2010	0,71
09/06/2010	0,71
10/06/2010	0,71
11/06/2010	0,71
14/06/2010	0,71
15/06/2010	0,71
16/06/2010	0,71
17/06/2010	0,70
18/06/2010	0,70
21/06/2010	0,70
22/06/2010	0,70
23/06/2010	0,70
24/06/2010	0,70
28/06/2010	0,70
29/06/2010	0,70
30/06/2010	0,70

Anexo 8 - Quantidade de resíduos gerados no setor de gaiolas dos caninos (Kg) entre os dias 04/01/2010 e 30/06/2010.

Data	Grupo D
04/01/2010	12,00
05/01/2010	11,80
06/01/2010	8,50
07/01/2010	8,80
08/01/2010	7,50
11/01/2010	12,20
12/01/2010	12,15
13/01/2010	8,00
14/01/2010	7,50
15/01/2010	8,20
18/01/2010	12,15
19/01/2010	12,05
20/01/2010	7,80
21/01/2010	7,90
22/01/2010	8,10
25/01/2010	12,50
26/01/2010	11,90
27/01/2010	8,20
28/01/2010	8,10
29/01/2010	7,95
01/02/2010	12,00
02/02/2010	12,00
03/02/2010	9,00
04/02/2010	8,50
05/02/2010	7,90
08/02/2010	12,05
09/02/2010	12,25
10/02/2010	7,95
11/02/2010	7,80
12/02/2010	8,10
18/02/2010	11,00
19/02/2010	12,05
22/02/2010	8,50
23/02/2010	8,80
24/02/2010	8,10
25/02/2010	11,50
26/02/2010	12,30
01/03/2010	7,90
02/03/2010	7,80
03/03/2010	8,50
04/03/2010	12,10

05/03/2010	12,25
08/03/2010	8,00
09/03/2010	7,50
10/03/2010	7,80
11/03/2010	12,05
12/03/2010	9,00
15/03/2010	8,50
16/03/2010	7,00
17/03/2010	11,95
18/03/2010	11,00
19/03/2010	8,50
22/03/2010	8,80
23/03/2010	7,90
24/03/2010	11,00
25/03/2010	12,00
26/03/2010	10,00
27/03/2010	8,00
30/03/2010	7,90
31/03/2010	7,80
01/04/2010	11,80
05/04/2010	11,70
06/04/2010	7,00
07/04/2010	7,80
08/04/2010	7,90
09/04/2010	12,05
12/04/2010	11,90
13/04/2010	8,05
14/04/2010	9,00
15/04/2010	7,90
16/04/2010	12,05
19/04/2010	12,25
22/04/2010	9,00
23/04/2010	7,00
26/04/2010	7,05
27/04/2010	12,00
28/04/2010	12,20
29/04/2010	8,80
30/04/2010	7,95
03/05/2010	8,05
04/05/2010	11,95
05/05/2010	11,80
06/05/2010	7,95
07/05/2010	7,90
10/05/2010	8,00
11/05/2010	12,20

12/05/2010	12,05
13/05/2010	8,05
14/05/2010	8,05
17/05/2010	8,25
18/05/2010	12,25
19/05/2010	12,05
20/05/2010	7,95
21/05/2010	7,80
24/05/2010	8,15
25/05/2010	12,20
26/05/2010	12,00
27/05/2010	8,05
28/05/2010	7,70
31/05/2010	7,90
01/06/2010	12,10
02/06/2010	11,85
03/06/2010	9,00
04/06/2010	8,30
07/06/2010	7,80
08/06/2010	12,00
09/06/2010	12,15
10/06/2010	7,80
11/06/2010	7,95
14/06/2010	8,00
15/06/2010	12,30
16/06/2010	12,15
17/06/2010	8,00
18/06/2010	8,15
21/06/2010	8,05
22/06/2010	12,00
23/06/2010	11,90
24/06/2010	8,15
28/06/2010	8,25
29/06/2010	8,20
30/06/2010	12,05