

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
HOSPITAIS VETERINÁRIOS: ESTUDO DE CASO NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRB**

ELSON SOUZA DE JESUS

Cruz das Almas, 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
HOSPITAIS VETERINÁRIOS: ESTUDO DE CASO NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
como parte dos requisitos para obtenção do título  
de Engenheiro Sanitarista e Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Selma Cristina da Silva.

ELSON SOUZA DE JESUS

Cruz das Almas, 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
HOSPITAIS VETERINÁRIOS: ESTUDO DE CASO NO  
HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRB**

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

EXAMINADORES:

---

Profa. Dra. Selma Cristina da Silva - Orientadora

---

Profa. MSc. Anaxsandra da Costa Lima Duarte

---

Prof. Dr. Jesus Manuel Delgado Mendez

ELSON SOUZA DE JESUS

Cruz das Almas, 2016

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força, me confortar e me dar as ferramentas para a construção dos meus sonhos.

Agradeço também aos meus pais (Gelson e Vânia), que não só neste momento, mas em toda a minha vida estiveram comigo, do meu lado, fornecendo o apoio, compreensão e estímulo em todos os momentos. Amo vocês.

A minha família como um todo, em especial às minhas tias (Gal, Lóide, Lúcia e Zeza), ao meu tio (Lucivaldo), as minhas primas e primos, pelo apoio e incentivo, por torcerem e acreditarem na minha capacidade de ir sempre além.

A minha orientadora, Professora Doutora Selma Cristina da Silva, por compartilhar seus conhecimentos e pela grande contribuição na orientação deste trabalho e na minha vida acadêmica. Obrigado!

A Gabriel, Josy e Nane (em ordem alfabética, para não ter briga – risos), pela convivência e por todos os momentos compartilhados. Em nome de vocês, os melhores e mais duradouros presentes que a graduação me deu, agradeço a todos os amigos por tornarem essa caminhada menos cansativa e muito mais prazerosa.

Deixo ainda meu muito obrigado aos amigos que conquistei na minha vida, em especial à Kelly, Igor, Cíntia, Marília, Alana, Uyara, Thaity, Camila, Mary e Anny Bastos, Nikolas, Iane, Vinícius, Victor, Anne Clarissa, Junior, Luana Lemos, Lili, Camila, Jessyka e Marília Teixeira, por torcerem e estarem sempre presentes, independente da distância.

A todos os professores da UFRB que compuseram a minha matriz curricular, na qual compartilharam conhecimentos na vida acadêmica, pessoal e profissional.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM HOSPITAIS VETERINÁRIOS:  
ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRB**

**RESUMO**

O Gerenciamento adequado dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) em estabelecimentos de saúde animal é extremamente importante para a redução da produção destes resíduos e dos riscos que os mesmos oferecem à saúde humana, animal e ao meio ambiente. . O objetivo central do trabalho consiste em realizar um diagnóstico da situação do gerenciamento de resíduos sólidos no Hospital Veterinário da UFRB e estabelecer medidas que visem melhorá-lo em situações de não atendimento às legislações específicas. Nesta pesquisa apresenta-se as compreensões teóricas acerca do gerenciamento dos RSS, com foco central em hospitais veterinários, aliadas ao estudo de caso no Hospital Universitário de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, onde foi possível ilustrar e verificar as etapas de manejo (segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, coleta interna, armazenamento temporário, tratamento intermediário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final) dos resíduos gerados no Hospital Veterinário e a quantificação da produção dos mesmos. Buscou-se ainda analisar: o gerenciamento de resíduos sólidos em hospitais e locais de atendimentos veterinários em geral; a produção dos resíduos gerados e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nestes locais. Foram apresentadas as inconformidades encontradas no local de estudo e as sugestões de medidas para melhorar o gerenciamento dos RSS no Hospital Veterinário da UFRB e reduzir a produção destes.

**Palavras-chave:** Manejo dos RSS, Classificação dos RSS animal, Diagnóstico dos resíduos.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Tipos de Resíduos gerados no hospital veterinário da UFPR.....	9
<b>Figura 2:</b> Quantificação da produção de resíduos em clínicas veterinária.....	10
<b>Figura 3:</b> Caixa amarela de armazenamento de perfurocortantes com símbolo de identificação.....	25
<b>Figura 4:</b> Símbolos de identificação dos resíduos de acordo com os grupos.....	25
<b>Figura 5:</b> Cores de identificação dos sacos e caixas de acondicionamento dos RSS animal.....	26
<b>Figura 6:</b> Localização do Campus Universitário da UFRB, Cruz das Almas-BA.....	36.
<b>Figura 7:</b> Hospital Veterinário da UFRB.....	37
<b>Figura 8:</b> Centro Cirúrgico para animais de pequeno porte.....	37
<b>Figura 9:</b> Sala de Ambulatório para animais de grande porte.....	38
<b>Figura 10:</b> Estimativa da quantidade mensal de resíduos gerados no HUMV da UFRB, no ano de 2015.....	40
<b>Figura 11.:</b> Recipiente metálico para copos plásticos. ....	42
<b>Figura 12 :</b> Luvas utilizadas para limpeza e embalagens plásticas no recipiente para papéis..	42
<b>Figura 13 :</b> Recipiente para areia e fezes de animais com papelão armazenado.....	42
<b>Figura 14:</b> Recipiente com volume de resíduos acima da capacidade permitida.....	43
<b>Figura 15:</b> Caixa de acondicionamento de perfuro cortantes com volume acima da borda de segurança .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Figura 16 :</b> Recipiente para resíduos perfurocortantes sem identificação.....	44
<b>Figura 17:</b> Sala de esterilização.....	45
<b>Figura 18:</b> Recipiente com rodas para transporte interno dos resíduos do HUMV da UFRB.	46
<b>Figura 18:</b> Recipiente com rodas para transporte interno dos resíduos do HUMV da UFRB.	46
<b>Figura 19:</b> Local de armazenamento interno, dos resíduos gerados no HUMV da UFRB, desativado. ....	47
<b>Figura 20:</b> Local de armazenamento externo dos resíduos gerados no hospital veterinário da UFRB.....	48
<b>Figura 21:</b> Visualização da parte interna do local de armazenamento externo.....	48
<b>Figura 22:</b> Sacos armazenados diretamente sobre o piso.....	49
<b>Figura 23 e 24 :</b> Resíduos comuns e infectantes fora do coletor de acondicionamento, ambos no local do armazenamento externo.....	50

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1:</b> Órgãos Federais ligados aos Resíduos Sólidos de Saúde animal.....	4
<b>Quadro 2:</b> Principais leis Nacionais ligadas aos Resíduos Sólidos de Saúde.....	6
<b>Quadro 3:</b> Classificação dos resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) segundo a Resolução CONAMA n 358/2005 e a RDC ANVISA n° 306/2004.....	12
<b>Quadro 4:</b> Classificação dos resíduos do Grupo A quanto ao risco associado.....	13
<b>Quadro 5:</b> Funções do gerador e do poder público no gerenciamento de RSS.....	17
<b>Quadro 6:</b> Responsabilidades do manejo interno dos RSS e suas funções.....	18
<b>Quadro 7:</b> Resíduos gerados nos setores do HUMV da UFRB, de acordo com o grupo de classificação. ....	41

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1:</b> Quadro de funcionários do HUMV da UFRB.....	38
<b>Tabela 2:</b> Atendimentos realizados no HUMV da UFRB em 2015.....	39

**LISTA DE SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
GRSS	Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde
HUMV	Hospital Universitário de Medicina Veterinária
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
NBR	Norma Brasileira de Regulamentação
OMS	Organização Mundial de Saúde
PGRSS	Plano de Gerenciamento de resíduos dos Serviços de saúde
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSSA	Resíduos de Serviços de Saúde Animal
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	OBJETIVOS .....	3
2.1	OBJETIVO GERAL.....	3
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
3.	REVISÃO DE LITERATURA .....	4
3.1	ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS.....	4
3.2	AUMENTO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS EM ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS BRASILEIROS .....	7
3.3	PROBLEMAS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE ANIMAL .....	10
3.4	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE .....	12
3.5	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) .....	15
3.6	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS) EM HOSPITAIS VETERINÁRIOS.....	18
3.7	MANEJO DOS RSS.....	21
3.7.1	GERAÇÃO .....	22
3.7.2	SEGREGAÇÃO.....	22
3.7.3	ACONDICIONAMENTO.....	23
3.7.4	IDENTIFICAÇÃO .....	24
3.7.5	TRATAMENTO PRÉVIO.....	27
3.7.6	COLETA E TRATAMENTO INTERNO .....	27
3.7.7	ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO .....	28
3.7.8	ARMAZENAMENTO EXTERNO .....	28
3.7.9	COLETA EXTERNA.....	29
3.7.10	TRATAMENTO .....	30
3.7.11	DESTINAÇÃO FINAL.....	31
4	CARACTERÍSTICAS DOS HOSPITAIS VETERINÁRIOS.....	33
5	METODOLOGIA .....	34
5.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	34
5.2	COLETA DE DADOS .....	34
6.1	GERAÇÃO .....	39
6.2	O PGRSS DA UFRB.....	41
6.3	SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO.....	41
6.4	TRATAMENTO PRÉVIO .....	45
6.5	COLETA E TRANSPORTE INTERNO.....	45
6.6	ARMAZENAMENTO INTERNO (TEMPORÁRIO) .....	46
6.7	ARMAZENAMENTO EXTERNO.....	47
6.8	COLETA EXTERNA.....	49
6.9	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL.....	50
7.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	51
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52
	APÊNDICE A.....	53
	APÊNDICE B.....	65

## 1. INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) compreendem os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, conforme definido e regulamentado ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) (BRASIL, 2010). Classificar os RSS corretamente possibilita a adequada manipulação, por parte dos geradores, não oferecendo riscos de contaminação aos trabalhadores, à saúde coletiva e ao meio ambiente.

Nesta abordagem, de acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) n° 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 358/2005, todos os locais que oferecem serviços relacionados com atendimento a saúde humana ou animal são definidos como geradores de RSS, incluindo os serviços de apoio domiciliar e de trabalhos de campo.

Cerca de 1 a 3% do total dos resíduos sólidos urbanos gerados são RSS. Por conta do grande potencial de risco que estes resíduos representam à saúde e ao meio ambiente, há uma necessidade de atenção especial a geração dos mesmos (BRASIL, 2006).

Este trabalho aborda a questão dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em Hospitais Veterinários. Este tipo de estabelecimento gera diversos tipos de resíduos e, por se tratar de unidades que oferecerem atendimento médico a animais, os resíduos gerados nestes estabelecimentos são RSS.

Os RSS representam uma fonte de riscos à saúde humana e ao meio ambiente devido, principalmente, à falta de adoção de procedimentos técnicos apropriados ao manejo das diferentes frações sólidas (materiais biológicos contaminados, objetos perfurocortantes, peças anatômicas, substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas) e líquidas (o chorume) (BRASIL, 2001). É provável que a não inserção da abordagem dos RSS no processo de formação de futuros profissionais seja um aspecto importante para justificar ações inadequadas em relação ao manejo destes resíduos, tanto nos estabelecimentos de saúde, como no meio ambiente (CORRÊA *et al*, 2005 *apud* SKOWRONSKI, 2010).

O gerenciamento inadequado dos RSS nos Hospitais Veterinários podem acarretar em diversos problemas, como: acidentes de trabalho; presença de RSS em lixões; possibilidade de contaminação do solo, do ar e da água e permitir a disseminação de doenças por meio de vetores (SCHNEIDER *et al.*, 2004).

De acordo com a RDC ANVISA n° 306/2004, para um adequado gerenciamento, o gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de resíduos dos Serviços de saúde

(PGRSS). Este plano é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, considerando suas características, observando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, bem como a proteção à saúde pública (BRASIL, 2005). Muitas vezes o Plano de Gerenciamento existe, porém, não é efetivado e, por esse motivo, há necessidade de uma avaliação do gerenciamento desses resíduos sólidos.

Embora exista todo um aparato legal sobre esse assunto, o gerenciamento nos estabelecimentos de saúde (humana ou animal) muitas vezes não é adequado e, portanto, requer uma atenção especial. O estudo sobre a situação do gerenciamento dos RSS no Hospital Universitário de Medicina Veterinária (HUMV) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) é bastante importante para prevenir ou ajustar as prováveis inconsistências, de acordo com as legislações específicas.

Nesse contexto, o presente projeto tem a finalidade de avaliar o gerenciamento de RSS do hospital veterinário da UFRB. O interesse em avaliar a unidade de saúde animal ocorreu pelo motivo deste estabelecimento estar vinculado a uma Instituição de Ensino Superior, espaço destinado a formação de futuros profissionais, responsáveis pela promoção da saúde, o que determina que a gestão dos RSS seja de forma segura e adequada, visando a qualidade de vida. Com isso, propor, se necessário, alguns ajustes, visando melhorar e atender ao disposto em legislação específica.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Realizar um diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos no hospital veterinário da UFRB e estabelecer medidas que visem melhorá-lo, em situação de não atendimento à legislação específica.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conhecer o gerenciamento de resíduos sólidos no Hospital Veterinário da UFRB;
- Verificar se o gerenciamento dos resíduos sólidos do hospital em estudo atende ao estabelecido em legislações específicas;

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/10, foi criada no ano de 2010. Esta lei tem por finalidade, nortear aspectos referentes aos resíduos sólidos, mostrando precisamente, as diretrizes e metas que devem ser cumpridas, além disso, aponta instrumentos importantes para permitir o avanço necessário para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos no Brasil (VIEIRA, 2013).

A (PNRS) reúne um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal e município, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Para a implementação da Política, diversos órgãos trabalham de maneira articulada, visando melhorar as condições do gerenciamento dos mesmos.

O presente tópico aborda os órgãos institucionais relacionados à temática de resíduos sólidos animais, desde os responsáveis pela regulação técnica até os supervisores, destacando suas respectivas funções neste processo. As definições apresentadas foram extraídas diretamente do material das instituições, com os devidos direitos autorais respeitados.

Os Órgãos Federais que trabalham com resíduos sólidos, incluindo os de saúde animal e suas respectivas funções podem ser observados no **Quadro 1**.

**Quadro 1:** Órgãos Federais ligados aos Resíduos Sólidos de Saúde animal

ÓRGÃO	FUNÇÕES
Associação Brasileira de Normas Técnicas	É responsável pela publicação das Normas Brasileiras (NBR), sendo uma das principais responsáveis pela padronização e organização da temática.
Agência Nacional de Vigilância Sanitária	Tem como campo de atuação não um setor específico da economia, mas todos os setores relacionados a produtos e serviços que possam afetar a saúde da população brasileira, inclusive aos RSS animal. Sua competência abrange tanto a regulação sanitária quanto a regulação econômica do mercado, o que também envolve as clínicas veterinárias e seus resíduos.
Conselho Nacional do Meio Ambiente	Liga-se a temática do gerenciamento dos RSS animal por considerar a importância geral do tratamento dos RSS e embasar a regulamentação específica. Esse órgão estabelece os critérios e

	padrões a serem seguidos para controlar a poluição ambiental.
Conselho Federal de Medicina Veterinária	Promover o bem-estar da sociedade, disciplinando o exercício das profissões de médico veterinário e zootecnista, por meio da normatização, fiscalização, orientação, valorização profissional e organização das classes, diretamente ou por intermédio dos CRMVs.
IBAMA	Ligado diretamente a saúde animal, visa proteger o meio ambiente e assegurar a sustentabilidade no uso dos recursos naturais, visando promover a qualidade ambiental propícia à vida. Visa ser referência na construção de um modelo de desenvolvimento fundamentado na sustentabilidade ambiental. Em relação aos resíduos sólidos, possui um papel importante na implementação da PNRS, onde atua na implementação do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos perigosos, no controle e fiscalização dos Acordos setoriais e Termos de compromisso para a logística reversa de abrangência nacional e na proibição das importações de resíduos sólidos e rejeitos.
Ministério da Saúde	Setor governamental responsável pela administração e manutenção da Saúde pública do país, se liga a temática do gerenciamento em estabelecimentos de saúde animal porque a inadequada destinação dos RSS dos hospitais veterinários apresentarem riscos diretos à saúde humana.
Ministério do Meio Ambiente	É responsável, basicamente, pela política nacional do meio ambiente, tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade, o que envolve diretamente o correto gerenciamento dos RSS, incluindo os relacionados à saúde animal.

Fonte: Próprio autor, acrescido por informações disponibilizadas nos sites específicos de cada órgão.

Esses órgãos buscam estabelecer resoluções e normas para realizar o melhor manejo dos resíduos sólidos e minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente e a saúde da população. Isso porque as evidências científicas mostraram a necessidade de se determinar normas e procedimentos técnicos para melhorar o gerenciamento dos RSS humana e animal (DONINI, 2007). Para tanto foi estabelecido um conjunto de leis e resoluções com a finalidade de orientar como gerenciar de maneira adequada os resíduos, estabelecendo-as, como instrumento de intervenção eficiente, para reduzir os possíveis riscos que os resíduos perigosos podem conferir.

Moro (2010) ressalta que os resíduos dos serviços de saúde são aqueles gerados em estabelecimentos de saúde humana ou animal e possui abrangências desde o lixo comum até

os resíduos potencialmente infectantes ou perigosos para a saúde, a sociedade e o meio ambiente.

Sendo assim, destaca-se que as leis referentes aos RSS dos hospitais veterinários são as mesmas aplicadas à saúde humana, seguindo-se as regras para saúde humana sem desconsiderar as especificidades nas unidades de saúde animal.

A legislação vigente sobre o tema abrange os estabelecimentos veterinários como geradores de RSS, porém, apesar da semelhança em alguns materiais, grande quantidade de resíduos gerados em ambiente veterinário não é encontrada em resíduos humanos (ex: jornais ou outro tipo de forração para canis) (Alves, 2010). Ao verificar a classificação proposta pela RDC ANVISA nº 306/2004 e pela resolução CONAMA nº 358/2005, justamente são esses os resíduos que não estão contemplados, ou estão presentes em grupos que exigem um manejo que não condiz com o nível de risco que os mesmos proporcionam (ROEDER-FERRARI *et al.*, 2008).

Destaca-se ainda que, no Brasil, o município de São Paulo possui legislação específica para RSS gerados em hospitais veterinários, as demais unidades da federação são geridas pelas Leis e Resoluções Federais que são gerais e não abordam certas especificidades. A regulação específica do Estado de São Paulo é feita por meio da Resolução Conjunta SS/SMA/ SJDC SP – Nº 1 /04 estabelece classificação, as diretrizes básicas e o regulamento técnico sobre Resíduos de Serviços de Saúde Animal (RSSA).

A PNRS não aborda diretamente sobre os resíduos de saúde animal, porém trata do gerenciamento adequado de todos os tipos de resíduos sólidos gerados em estabelecimento doméstico, comercial, residencial, industrial e de saúde. Além disso, de acordo com a PNRS, os RSS animal são considerados resíduos perigosos por apresentarem significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental. As principais leis e resoluções a nível nacional aplicadas aos RSS animal podem ser observadas no **Quadro 2**.

**Quadro 2:** Principais leis Nacionais ligadas aos Resíduos Sólidos de Saúde.

LEI	O QUE REGULAMENTA
Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para Política Nacional de saneamento Básico, e dá outras providências.
Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

2004.	
Resolução do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) n° 670, de 10 de agosto de 2000.	Conceitua e estabelece condições para o funcionamento de estabelecimentos médicos veterinários, e dá outras providências.
Resolução n° 358, de 29 de abril de 2005 – CONAMA.	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
ABNT/NBR 7.500/05	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
ABNT/NBR 9191/02	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio.
ABNT/NBR 10004/04	Esta Norma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
ABNT/NBR 12807/93	Resíduos de serviço de saúde – Terminologia. Esta Norma define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde.
ABNT/NBR 12808/93	Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
ABNT/NBR 12809/93	Manuseio de resíduos de serviços de saúde.
ABNT/NBR 12810/93	Coleta de resíduos de serviços de saúde.
ABNT/NBR 13853/97	Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio.
ABNT/NBR 14652/01	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A.

Fonte: Próprio autor, acrescido por informações disponibilizadas nas descrições contidas em cada órgão.

### **3.2 AUMENTO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS EM ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS BRASILEIROS**

As atividades rotineiras dos múltiplos estabelecimentos prestadores dos serviços de saúde, humana ou animal, geram significativa quantidade de resíduos, podendo representar riscos à saúde da comunidade hospitalar e à população, em alguns casos. Esses produtos, por sua especificidade técnica e ameaça, necessitam de processos diferenciados em seu manejo sendo particularmente importantes para a segurança ocupacional dos trabalhadores que os manuseiam, para a saúde pública e para o meio ambiente (ALVES, 2010).

Conforme Roth e Garcias (2008) “a geração de resíduos sólidos está diretamente ligada aos padrões culturais, renda e hábitos de consumo da sociedade, sendo este último uma das principais causas da grande quantidade de resíduos”. Nesta perspectiva, supõe-se que o aumento das demandas dos hospitais veterinários se deve ao crescente aumento na quantidade de animais de estimação sendo criados em ambientes urbanos (RAMOS, 2012), ressaltando a necessidade de estudos nesta temática por conta do aumento da produção destes resíduos e, conseqüentemente, suas possibilidades de risco.

De acordo com Lopes *et al* (2008), os RSS constituem uma pequena parcela da totalidade de resíduos sólidos gerados no meio urbano, aproximadamente 1%, porém, oferecem um risco sanitário quando seu gerenciamento é inadequado, pois são possíveis fontes de propagação de doenças que podem aumentar a incidência de infecção hospitalar, além de apresentarem um risco ocupacional intra e extra estabelecimento de saúde.

Conforme Andrade *et al.* (2014), no Brasil há, aproximadamente, mais de 100 mil unidades de saúde que produzem resíduos e, na maioria das cidades, a questão da destinação final dos resíduos urbanos não está solucionada. Ainda, segundo o autor, em uma pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), no ano de 2002, em vinte e dois países em fase de desenvolvimento demonstrou-se que a proporção de estabelecimentos de saúde que não utilizam métodos adequados de destinação de resíduos varia de 18 a 64%.

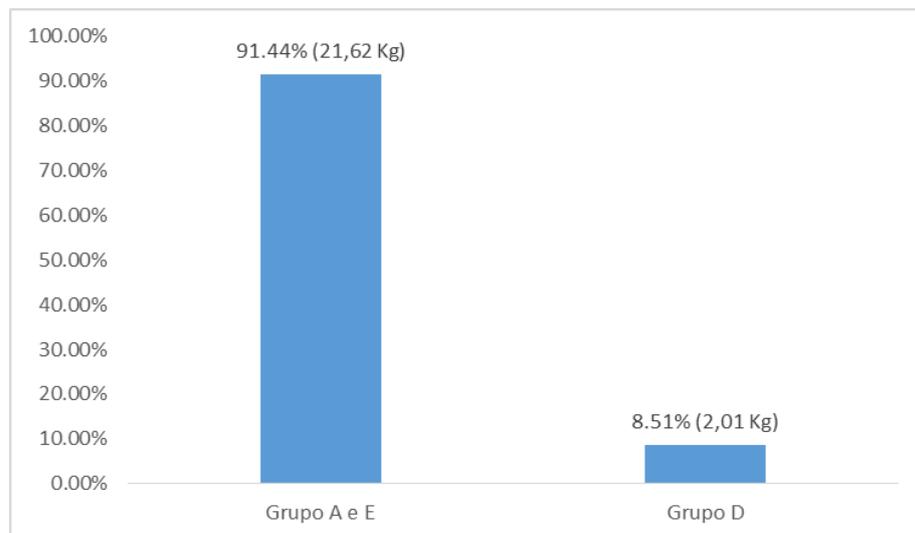
Com base no contexto da problemática dos resíduos nos locais de saúde descrito, Andrade *et al.* (2014), verificou que no ano 2004, o município de Salvador, na Bahia, produziu mais de mil toneladas de resíduos sólidos, sendo que deste total 0,6% corresponderam aos RSS, onde, inclusive autor cita sobre a publicação do decreto municipal de número 16.592 que responsabiliza os estabelecimentos de saúde que geram os resíduos por todas as etapas a serem desenvolvidas no plano de gerenciamento dos RSS.

Em estudo realizado por Ferrari *et al.* (2008), sobre a produção e manejo de resíduos sólidos de saúde, no hospital veterinário da Universidade Federal do Paraná (UFPR), revelou a possibilidade de diminuição de 53% na quantidade de resíduos infectantes apenas com a segregação, pois separando os resíduos de maneira adequada não existirá mistura de resíduos não infectantes com resíduos infectantes e, conseqüentemente, a quantidade destes resíduos gerados será menor. No mesmo estudo, a média diária de resíduos perigosos era de 20,56 Kg e passou a ser de 8,57 Kg. Já Andrade *et al.* (2014), constatou que uma segregação realizada de maneira correta pode reduzir em até 70% da quantidade de resíduos perigosos produzidos em estabelecimentos de saúde.

Isto demonstra a importância da correta execução e a necessidade de maior atenção às primeiras etapas do manejo dos RSS, pois, a segregação pode reduzir, consideravelmente, a produção de resíduos gerados num estabelecimento.

Quanto aos tipos de resíduos produzidos nos estabelecimentos de saúde animal, Ferrari (2008), constatou que a média diária de resíduos sólidos (grupo A e E) gerados no estabelecimento foi de 21,62 Kg (91,49%), já os resíduos comuns (grupo D) obtiveram uma média de 2,01 Kg (8,51%) (**Figura 1**).

**Figura 1:** Tipos de Resíduos gerados no hospital veterinário da UFPR.

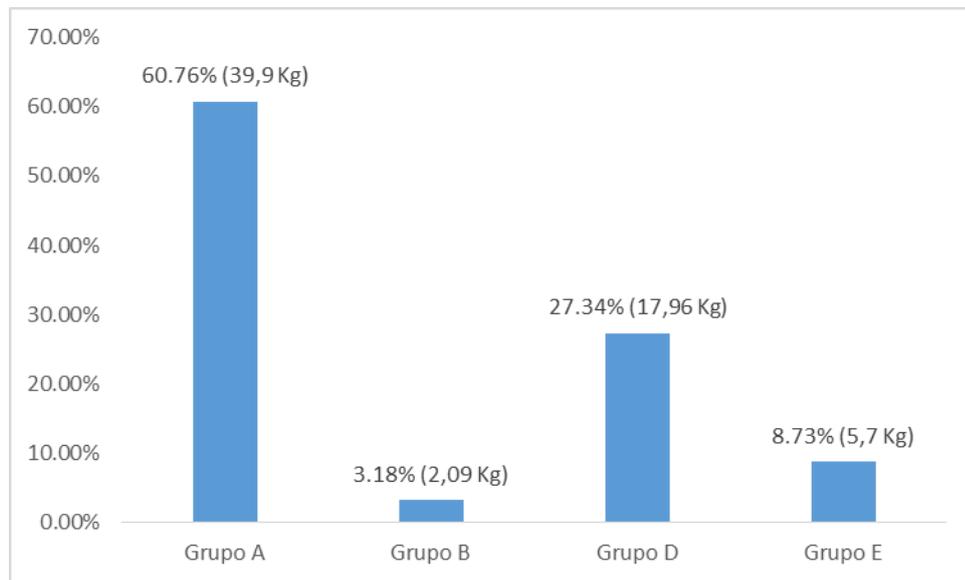


Fonte: Ferrari (2008)

Os resíduos do grupo A representam o maior percentual de RSS produzidos em estabelecimentos veterinários. Este percentual pode variar de 28 a 79% da totalidade de RSS gerados (PILGER & SCHENATO, 2003 apud ALVES, 2010).

Ramos (2011), em estudo realizado sobre a gestão de RSS em clínicas veterinárias, ao quantificar a produção de resíduos em seu estudo, concluiu que 60,76% dos resíduos pertenciam ao grupo A (**Figura 2**).

**Figura 2:** Quantificação da produção de resíduos em clínicas veterinárias.



Fonte: Ramos (2011)

A elevada quantidade de resíduos do grupo A, apresentadas nos estudos de Ramos (2011) e Andrade *et al.* (2014), demonstram a importância de segregar os RSS adequadamente para garantir a redução da produção de resíduos perigosos nos estabelecimentos veterinários.

### **3.3 PROBLEMAS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE ANIMAL**

A problemática dos resíduos sólidos urbanos demanda diversas ações que visam promover atitudes e fiscalizações mais severas, incumbindo aos causadores de passivos ambientais a obrigação de reparar os problemas causados por suas atividades. Os RSS, inclusive na classificação de resíduos sólidos produzidos em ambiente urbano, podem ocasionar diversos problemas ambientais, caso sejam dispostos incorretamente. A quantidade de RSS gerados, não é tão significativa quando comparada a dos resíduos urbanos comuns, conforme supramencionado, no entanto, o motivo de tanta preocupação, pela disposição inadequada é o potencial infectante, derivado da grande quantidade de patógenos presentes nos resíduos de Classe A (SCHNEIDER *et al.*, 2004).

Zanon (1990) define agente infeccioso como “organismo (Vírus, bactéria, fungo, protozoário ou helminto) capaz de induzir uma doença infecciosa” e classifica-os como patógenos primários (agentes não encontrados na flora normal da pele e mucosas, capazes de

infectar hospedeiros sadios) e patógenos secundários (encontrados na flora humana, incapazes de causar infecção, quando não ocorre lesão traumática).

Segundo Zanon (1990), a transmissão dos agentes infecciosos pode ser direta e imediata, de uma pessoa para outra ou indireta, através de veículos de transmissão, como: objetos ou materiais contaminados; água; alimentos; produtos biológicos; ou qualquer outra substância.

A principal forma de contaminação do meio ambiente pelos RSS, se dá pela disposição em depósitos a céu aberto (lixões), que possibilita a contaminação do solo, do ar, da água (superficiais ou subterrâneas), além de permitir a disseminação de doenças (SCHNEIDER *et al.*, 2004).

A disposição final dos RSS em lixões ocorre em muitos casos, juntamente com os demais resíduos urbanos. Nestes locais o acesso é livre a um grande número de pessoas (catadores e badameiros) que se contaminam ao utilizar resíduos contaminados por agentes patogênicos e, além disso, prevalece o risco de venda de determinados RSS possivelmente infectados como matéria-prima (principalmente plásticos e vidros) para fins desconhecidos (SCHNEIDER, *et al.*, 2004).

O maior problema em relação aos RSS animal é que, a maioria destes produzidos nos estabelecimentos, são resíduos infectantes e representam um grande risco de contaminação (RAMOS, 2011).

As possibilidades de danos provenientes do incorreto gerenciamento dos RSS são múltiplas, destacando como centrais a contaminação ambiental, os acidentes de trabalho envolvendo profissionais de diversos ramos, tais quais: saúde, limpeza pública (garis) e cooperativas ou particulares (catadores de lixo), bem como a propagação de doenças para a população geral, por contato direto ou indireto transmitidos por vetores (BIDONE, 2001).

Destaca-se também à saúde animal, haja vista que, nos hospitais veterinários, grande quantidade de RSS é produzida diariamente e, quando desprezadas ou tratadas com descaso, colocam humanos e animais sob exposição de agentes transmissores de doenças. Ademais, a variabilidade na composição e classificação destes merece especial atenção, considerando os riscos de infecção agravados pelo descarte de modo inadequado, não planejado e/ou irresponsável (SALOMÃO *et al.*, 2004).

Os geradores de resíduos sólidos deverão adotar medidas que promovam a redução da geração dos resíduos, principalmente de resíduos perigosos, na forma prevista nos respectivos planos de resíduos sólidos e nas demais normas aplicáveis (BRASIL, 2012).

Deste modo, a adoção de medidas corretas relacionadas ao gerenciamento dos RSS animal representa uma necessidade de realizar uma soma de esforços dos órgãos, do governo e da sociedade para lidar com a problemática em questão.

A consciência ambiental e a ética dos profissionais de saúde, por sua vez, permite compreender a relevância dos impactos que os RSS podem causar, proporcionando atitudes e gestões que zelem pelo bem-estar coletivo e cumpram seu papel satisfatoriamente.

### 3.4 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Os RSS são classificados em função de suas características e os riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde, de acordo com a Resolução CONAMA n° 358/2005 e a RDC ANVISA n° 306/2004 . A classificação referente aos RSS dos hospitais veterinários é idêntica a estabelecida para a saúde humana.

Compreende-se ainda que a devida classificação residual de um estabelecimento de saúde está direta e proporcionalmente ligada com o manejo eficiente, obedecendo devidamente a critérios de qualidade, economia e segurança, em função da redução dos riscos e gastos no seu manuseio, afinal, deve haver uma correspondência entre os sistemas de tratamento empregados, seus níveis de segurança, assim como as despesas com a fração de resíduos que realmente necessita (OPS, 1997; FERRARI, 2006; PILGER & SCHENATO, 2008 *apud* ALVES, 2010). Conforme a Resolução CONAMA n° 358/2005 e a RDC ANVISA n° 306/2004, os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) são classificados em A, B, C, D e E, descrito no **Quadro 3**.

**Quadro 3:** Classificação dos resíduos dos Serviços de Saúde (RSS).

<b>Grupo</b>	<b>Classificação</b>
A	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que podem oferecer risco de infecção
B	Resíduos que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco ao meio ambiente e à saúde pública, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; anti-neoplásicos; Imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria do Ministério da Saúde (MS) 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. Demais

	produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
C	Materiais que contenham radionuclídeos em quantidade superior ao limite especificado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Ex. quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.
D	Resíduos que podem ser equiparados aos serviços domiciliares, sendo que estes não representam riscos biológicos, químicos ou radiológicos. Neste grupo estão incluídos os resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
E	Representado por materiais perfuro cortantes ou escarificantes (lâminas, 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).

Fonte : Resolução CONAMA n 358/2005 e a RDC ANVISA n° 306/2004.

No HUMV da UFRB, não é realizado nenhum procedimento com materiais do Grupo C, acarretando na não geração de resíduos pertencentes a este grupo.

Os resíduos constituintes do Grupo A são subdivididos em cinco subgrupos relacionados ao risco potencial associado (**Quadro 4**). Esta subdivisão também é importante por conta do tipo de tratamento adequado a cada um deles.

**Quadro 4:** Classificação dos resíduos do Grupo A quanto ao risco associado.

Subgrupo	Tipo de resíduo	Materiais com riscos associados
A1	Com potencial de infecção alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4 (patógeno que representa grande ameaça para os seres humanos e para os animais, representando grande risco a quem manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes), microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de</li> </ul>

		<p>transmissão seja desconhecido;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> </ul>
A2	Resíduos de anatomia animal	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica;
A3	Resíduos de anatomia humana	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;
A4	Com baixo potencial de infecção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kits de linhas arteriais, endovenosas e dializadores, quando descartados;</li> <li>- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;</li> <li>- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;</li> <li>- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lípoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;</li> <li>- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</li> <li>- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;</li> <li>- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações;</li> <li>- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.</li> </ul>
A5	Contaminados com Proteínas	Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde

	infectantes causadoras de doenças neurodegenerativas (príons)	de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
--	---	---

Fonte: Resolução CONAMA n 358/2005 e a RDC ANVISA n° 306/2004.

Pilger e Schenato (2008) observaram que é frequente a mistura dos resíduos infectantes dos grupos D e A. Fato este que prejudica intensamente a segregação nos diferentes grupos de resíduos e faz com que sejam manuseados insatisfatoriamente, podendo ocorrer inclusive a contaminação de todos os resíduos por pequenas frações de resíduos infectantes ou químicos.

Legalmente, estabelece-se que, no caso de mistura dos resíduos infectantes aos comuns, todos devem ser tratados como infectantes e receber os devidos cuidados específicos, a ocorrência deste fator gera um sistema de gerenciamento de resíduos com muitos gastos adicionais (PILGER e SCHENATO, 2008).

No caso dos sistemas que se planejam e estabelecem a separação e organização correta dos RSS, Pilger e Schenato (2008) destacam que há uma redução considerável da quantidade e dos custos de tratamento e disposição dos resíduos infectantes, resultando em um maior aproveitamento dos resíduos comuns para a reciclagem e o cumprimento mais prático, bem como eficaz, do plano de gerenciamento.

### **3.5 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)**

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, que, a partir de normas e leis, objetiva reduzir a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro ao seu tratamento, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente. Deve abranger a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo e, também, todas as etapas de planejamento dos recursos físicos e materiais (BRASIL, 2006).

Assim sendo, o gerenciamento dos resíduos é uma necessidade incontestável. Lidar com o lixo produzido requer, não apenas que se organize e sistematize as fontes geradoras, mas sim, que exista uma conscientização coletiva e uma compreensão geral quanto às responsabilidades individuais, sendo uma questão de cidadania que envolve a todos e está diretamente relacionada ao meio ambiente e a saúde. Neste panorama da importância dos resíduos e do seu correto tratamento surge a necessidade de preocupação com os resíduos

específicos da área de saúde e seu perigo potencial, sendo “o gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS), uma necessidade emergente” (ANTUNES *et al.*, 2015).

De acordo com a ANVISA (2006), a geração dos resíduos é como “um grande desafio a ser enfrentado pelas administrações municipais e pelos grandes centros urbanos”. Considerado na análise o frequente descarte inadequado de resíduos e as suas consequências na produção de passivos ambientais que podem colocar em risco os recursos naturais (ambientais) e comprometer a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Barros (2014) complementa esta visão ressaltando que a segurança e o devido gerenciamento dos RSS realizado de modo sustentável são imperativos para a saúde pública e é de responsabilidade de todos.

O conhecimento aprofundado em relação aos RSS é de fundamental importância para que o gerenciamento seja realizado de maneira adequada. Segundo Oliveira (2002), estes resíduos constituem-se sempre em problemas para os administradores das unidades hospitalares, devido principalmente a falta de informação em relação aos mesmos, gerando mitos e fantasias entre os funcionários dos locais.

As possibilidades de manejo pensadas para os RSS seguem, fundamentalmente, os critérios e padrões estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Desta forma o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) é norteado por regras específicas, podendo ser definido como o conjunto de ferramentas e deveres dos estabelecimentos das áreas de saúde, os quais devem ser seguidos minuciosamente inclusive na Medicina Veterinária, a fim de minimizar os riscos associados (ANDRADE *et al.*, 2014).

De acordo com Oliveira (2002), o gerenciamento adequado dos resíduos vai além de controlar e diminuir os riscos, significando também reduzir o volume de resíduos desde o ponto de origem, proporcionando uma melhor qualidade e eficiência nos serviços prestados pelo estabelecimento de saúde. Ainda, segundo o autor, o gerenciamento dos RSS deve ser executado pelo gerador e pelo poder público, cujas funções podem ser observadas no **Quadro 5**.

**Quadro 5:** Funções do gerador e do poder público no gerenciamento de RSS.

GERADOR	PODER PÚBLICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geração</li> <li>- Segregação</li> <li>- Acondicionamento</li> <li>- Armazenamento Interno</li> <li>- Apresentação à Coleta</li> <li>- Coleta Diferenciada (execução direta ou tercerizada)</li> <li>- Treinamento de Mão de Obra</li> <li>- Tratamento e/ ou Destinação Final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatização (de procedimento intra-unidade e de serviços empreitados)</li> <li>- Fiscalização</li> </ul>

Fonte: Adaptado, Oliveira (2002).

A responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, de maneira a atender aos requisitos de saúde pública e ambientais é do responsável legal do estabelecimento prestador do serviço de saúde (BRASIL, 2001).

Apesar da responsabilidade direta pelos RSS ser dos estabelecimentos geradores, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, ela se estende a outros atores: ao poder público, através da fiscalização e às empresas de coleta, tratamento e disposição final. Assim sendo, Moro (2010) corrobora que, segundo a Resolução do CONAMA RDC N° 33/03, complementada pela RDC N° 306/04 da ANVISA, os serviços de saúde, de modo amplo e geral, são os responsáveis por gerenciar sua produção de resíduos desde a sua geração até a disposição final.

Assim, identifica-se a necessidade de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) para todo estabelecimento da área, verificando sua importância expressa na conceituação dada pela RDC n° 306/2004 como o documento específico responsável por apontar e descrever as ações necessárias e indispensáveis, no âmbito dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, para o manejo adequado e padronizado dos resíduos sólidos, observando sempre as suas características específicas e gerais bem como os riscos.

A responsabilidade do manejo interno dos RSS é do Diretor e dos Chefes de: serviços especializados, limpeza e engenharia e manutenção (**Quadro 6**).

**Quadro 6:** Responsabilidades do manejo interno dos RSS e suas funções.

RESPONSÁVEL	FUNÇÃO
Diretor	Responsável máximo pelo manejo dos RSS gerados no estabelecimento.
Chefes de Serviços Especializados	São responsáveis pela segregação ou separação, acondicionamento ou tratamento dos RSS.
Chefe do Serviço de Limpeza	É responsável pela coleta dos resíduos e também pela transferência dos mesmos ao local de armazenamento externo e tratamento.
Chefe de Engenharia e Manutenção	Responsável por armazenar os resíduos extra estabelecimento para a destinação adequada.

Fonte: Adaptado de Brasil (2001).

Com relação a regulamentação específica do gerenciamento dos RSSS, Andrade *et al.* (2014), citam a existência de dois documentos que serviram com referência basilar para a maioria dos trabalhos realizados no Brasil no âmbito do gerenciamento dos resíduos hospitalares, são eles *EPA Guide for Infections Waste Management* e *WHO Safe Management of Wastes from Health-Care Activities*. O autor afirma que a influência exercida por eles é evidente quando realizada a análise dos documentos que regulam e estabelecem diretrizes básicas para o GRSS atualmente, sendo eles a RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005.

### **3.6. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS) EM HOSPITAIS VETERINÁRIOS**

O PGRSS consiste em um documento que orienta e descreve todas as ações relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos de um determinado estabelecimento de saúde. Nele, encontra-se todas as características e riscos referentes aos resíduos gerados no local. No PGRSS são contemplados os aspectos referentes ao manejo e também ações de proteção ao meio ambiente e à saúde (BRASIL, 2006).

Conforme a Anvisa (2004) trata-se de uma série de procedimentos e ações planejados pela gestão competente a fim de realizar a minimização da produção de resíduos, o Plano além de promover tratamento e a destinação de modo eficiente dos RS protege os trabalhadores envolvidos e contribui para a saúde pública de modo geral.

Para a implantação do PGRSS é necessário um responsável técnico de nível superior devidamente habilitado (ANVISA,2004).

Todo estabelecimento gerador de RSS deve elaborar o PGRSS (RDC ANVISA nº 306/2004; Res. CONAMA nº 358/2005). Com isso, os hospitais veterinários, por serem fontes geradoras de RSS, também devem, obrigatoriamente, elaborar o plano. O PGRSS deve ser preciso e específico, contendo estratégias e ações pensadas diante da realidade e dos serviços de cada produtor, visando o gerenciamento dos resíduos que observe “características no âmbito do estabelecimento produtor” de modo a utilizar de maneira adequada as etapas do manejo dos RSS à sua realidade (ANDRADE *et al.*, 2014).

Alves (2010), pautado pelos métodos classificatórios de resíduos, reitera que os estabelecimentos de saúde necessitam da elaboração e da implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para tratar, organizada e especificamente, de todas as etapas do manejo, desde a segregação até a disposição final.

Entende-se ainda que um PGRSS ineficiente expõe o local e o serviço oferecido a existência de riscos variados sendo os mais identificados os acidentes ocupacionais, os danos ao ambiente, desperdícios e gastos excessivos durante o manejo (ANDRADE *et al.*, 2014).

No PGRSS deve-se obedecer a critérios técnicos, legislações ambientais e sanitárias, normas locais de coleta e transporte dos serviços de limpeza urbana, especialmente relativos aos resíduos gerados nos serviços de saúde (BRASIL, 2006).

Desta forma, Takada (2003), destaca o PGRSS como aplicação prática dos novos pressupostos teóricos, trazendo à realidade a aplicação dos novos paradigmas no tratamento de resíduos. Os principais aspectos considerados são a organização do manuseio dos RSSS, sua forma técnico-operacional e os recursos humanos capacitados para que este plano se concretize satisfatoriamente.

Para a correta elaboração e execução do PGRSS, é indispensável ter amplo conhecimento acerca dos resíduos gerados, por meio de avaliação qualitativa e quantitativa destes. É de extrema importância que seu corpo profissional seja bem capacitado e preparado para a dinâmica em que atua. Deve-se sempre visar a redução do desperdício e estimular a revisão dos hábitos de consumo já formados, verificando a necessidade de possíveis

reorganizações, formas de aplicações, mudanças de valores e atitudes individuais para o ambiente.

O PGRSS do estabelecimento deve ficar disponível para consulta, caso haja solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos pacientes, dos funcionários e do público em geral. Os órgãos de meio ambiente e saúde podem exigir a avaliação do PGRSS antes de sua implantação (BRASIL, 2006).

Seguindo uma abordagem local dos RSS em Salvador – Bahia que serve como demonstrativo da realidade prática mencionada pela revisão teórica, Andrade *et al.* (2014) realizando pesquisa sobre a situação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde animal, observou que das 38 unidades veterinárias estudadas, 79% afirmavam não possuir o PGRSS em seus estabelecimentos. A maioria das clínicas (75%) que possuíam o PGRSS não o seguia completamente.

Por outro lado, os que não possuíam o PGRSS (79%) demonstravam interesse em implementá-lo, conforme o entendimento dos autores (2014), 97% de toda amostra considerava o gerenciamento dos RSS importante, entretanto, 3% não sabia informar a respeito, apesar de ninguém considerar desnecessário.

As razões apresentadas para a não implementação do PGRSS e do conseqüente não gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos por 60% deles está relacionada a falta de informação, sendo esta apontada como a principal causa responsável. Enquanto isso, apenas 11% alegaram a falta de recursos como empecilho, já que, quando planejado corretamente, o plano não precisa ter elevados custos, pois a organização trata cada resíduo de forma adequada e em acordo com sua real necessidade de manejo; 12% apontaram a falta de interesse e 17% destacaram uma baixa produção diária de resíduos ou ausência de empresa de coleta como causa para não efetivar o GRSS plenamente. Quanto a coleta externa dos resíduos, 63% dos estabelecimentos utilizavam empresa pública de coleta comum enquanto 11% empresa particular, contratada para fins específicos de coleta de RSS e 26% utilizavam outra forma de coleta (ANDRADE *et al.*, 2014).

Tal pesquisa dos autores demonstra como baixa a adoção do PGRSS animal por parte dos estabelecimentos em Salvador, agravada pela execução ineficiente por parte da minoria que o adota, com descumprimento das normas estabelecidas e desrespeito aos critérios de proteção. Os autores (2014) destacam ainda que, o cumprimento parcial é tão grave quanto o não cumprimento, pois, ambos se demonstram insuficientes por não realizarem o gerenciamento adequado dos RSS nas unidades de saúde animal, mas sim apenas se proporem teoricamente para tal, sem efetividade e cumprimento.

Reis *et al.* (2013), em estudo realizado em 36 unidades de saúde veterinária, na cidade de Salvador - BA, sobre o gerenciamento de RSS em estabelecimentos médicos veterinários, afirma que 72,2% dos responsáveis técnicos desconhecem o PGRSS.

Este panorama, portanto, agrava a discussão acerca da temática dos RSS animal e de seus perigos amplamente discutidos e evidenciados até então, potencializando a necessidade de pesquisas na região para a melhor compreensão da realidade vivenciada quanto ao assunto abordado.

### **3.7 MANEJO DOS RSS**

Segundo Agapito (2007), o manejo dos resíduos constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de maneira eficiente, objetivando a saúde dos trabalhadores, a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Para que o gerenciamento dos RSS ocorra de modo satisfatório e seguro, é indispensável que haja “o emprego de técnicas adequadas no manejo, sendo este definido como a forma de lidar com os resíduos intra e extra estabelecimento, desde sua geração até a disposição final” (ALVES, 2010).

O manejo dos resíduos sólidos é constituído com as seguintes etapas, conforme a RDC ANVISA nº 306/2004:

- Geração;
- Segregação;
- Acondicionamento;
- Identificação;
- Tratamento Prévio;
- Coleta e Transporte interno;
- Armazenamento temporário;
- Armazenamento externo;
- Coleta externa;
- Tratamento;
- Destinação Final.

Conforme Lopes *et al.* (2008), o respeito e seguimento adequado que cada uma dessas etapas representa, possibilita o controle e diminuição de diversos riscos relacionados ao manejo inadequado dos RSSS e, ainda, viabilizam a redução de resíduos gerados, aumentando a qualidade e a eficácia do plano de gerenciamento e contribuindo, diretamente, para a eficiência e segurança dos serviços prestados pelo estabelecimento.

### **3.7.1 GERAÇÃO**

Segundo Oliveira (2002), a geração RSS num estabelecimento é determinada pela: frequência; complexidade dos serviços que proporciona; tecnologia utilizada e eficiência que alcançam os responsáveis pelos serviços no desenvolvimento de suas tarefas. Entretanto, não é possível generalizar quanto aos indicadores de geração de resíduos, como, por exemplo, quilogramas de resíduos por consulta e por dia. Os indicadores obtidos por meio de amostragem são úteis, pois possibilitam avaliar o grau de geração de resíduos nos diferentes estabelecimentos de saúde e, além disso, têm grande importância para o dimensionamento do sistema de manuseio.

Em estabelecimentos veterinários, a geração de RSS será proporcional ao porte do empreendimento, ao número de atendimentos realizados e também aos tipos de serviços prestados pelos mesmos.

### **3.7.2 SEGREGAÇÃO**

A segregação consiste em separar ou selecionar, de maneira apropriada, os resíduos de acordo com a classificação adotada. Esta etapa deve ser realizada na fonte geradora e está condicionada à prévia capacitação dos trabalhadores responsáveis por executá-la. É considerada uma operação fundamental para que o sistema de manuseio seja eficiente.

A segregação na fonte geradora resulta na redução do volume de resíduos potencialmente perigosos e na incidência de acidentes ocupacionais. O ideal é que tal operação seja realizada de maneira contínua, devendo expandir a todos os tipos de resíduos progressivamente, tendo em vista o reaproveitamento e redução de custo no tratamento dos mesmos e a segurança (BRASIL, 2006).

Quando a segregação não é assegurada, gera-se o volume superior de resíduos com risco potencial, desta maneira, resíduos comuns que poderiam ser tratados como resíduos domiciliares e reciclados, serão considerados resíduos infectantes e gerenciados como estes (ZELTZER, 2004).

Como vantagens de praticar a segregação na fonte, tem-se:

- Redução dos riscos para a saúde e o meio ambiente – Os resíduos potencialmente infectantes ou especiais não contaminam os outros gerados no estabelecimento;
- Redução de custos - Redução de tratamento especial, por não ser necessário realizar o procedimento em todos os resíduos;
- Aumento da eficácia da reciclagem.

A etapa de segregação de RSS representa um ponto chave para a minimização de resíduos potencialmente infectantes. Quando uma segregação ocorre de modo inadequado ela mistura os tipos de resíduos e acaba ampliando os riscos, pois “cerca de 70 a 80% dos resíduos gerados em serviços de saúde que não apresentam risco acabam potencialmente contaminados” (BRASIL, 2006). Assim sendo, é necessário a proibição da prática de mistura e a especial atenção aos resíduos infectantes, em combate a esta conduta de misturar resíduos enraizada por fatores culturais, operacionais, econômicas, tecnológicas e de recursos humanos.

Nessa perspectiva, esta etapa é considerada fundamental sobre a discussão acerca da periculosidade dos resíduos de serviços de saúde, pois apenas uma parte dos mesmos é potencialmente infectante, porém, se ela não for segregada de maneira adequada, todos os resíduos que a ela estiverem misturados também deverão ser tratados como potencialmente infectantes.(GARCIA & ZANETTI-RAMOS, 2004 *apud* ALVES, 2010).

### **3.7.3 ACONDICIONAMENTO**

O termo acondicionamento representa ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes (BRASIL, 2006). Esta etapa do manejo deve ser realizada no momento da geração dos resíduos, no local de origem dos mesmos ou nas proximidades, em recipientes adequados ao seu tipo, quantidade e característica (SCHNEIDER *et al.*, 2004).

Para Almeida (2006), o acondicionamento tem como papel principal isolar os resíduos de acordo com suas características, reduzindo os riscos de contaminação que estes contêm.

De acordo com Vieira (2013), os recipientes ou sacos de acondicionamento devem ser rígidos, de forma que garanta evitar vazamentos e que resista a ações de punctura e ruptura,

deve-se também analisar se a capacidade desses está de acordo com o volume de cada tipo de resíduo gerado diariamente. A quantidade de resíduos não deve ultrapassar 2/3 do volume dos recipientes.

No Brasil, o acondicionamento dos resíduos obedece à normas de segurança estabelecidas na NBR 9191(ABNT, 1993) e na RDC da ANVISA (BRASIL 2004), que determina que os recipientes devem: ser providos de tampa acionada a pedal; evitar vazamentos; resistir a ações de punctura e ruptura, com função de isolar os resíduos do meio externo, além de impedir a contaminação dos resíduos comuns e evitar a presença de vetores e o contato direto dos trabalhadores com os resíduos.

Os resíduos do Grupo A devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos ou vermelhos. Os que constituem o Grupo B, o acondicionamento deve ser realizado em recipientes rígidos adequados para cada tipo de substância química. Os pertencentes ao Grupo C, em recipientes de chumbo, com blindagem adequada ao tipo e nível de radiação emitida. Os do Grupo D, em sacos impermeáveis e os que constituem os do grupo E, em recipiente rígido, estanque, resistente a ruptura e vazamento, impermeável e devem possuir tampa (BRASIL, 2006).

Segundo Castanhede (1999) *apud* Alves (2010), os trabalhadores dos estabelecimentos de saúde devem receber treinamento quanto as cores dos sacos e recipientes específicos para cada grupo de resíduo de acordo com sua característica. O tamanho e o número dos recipientes devem ser de acordo com a quantidade de resíduos gerados, prevista nos diferentes ambientes do estabelecimento. Em todos os setores, com exceção da sala de isolamento, deve haver um recipiente para resíduos comuns, para que não haja aumento da quantidade de resíduos que necessitem de tratamento especial.

### 3.7.4 IDENTIFICAÇÃO

A identificação é feita através de símbolos, frases e cores devendo constar nos recipientes de transporte interno e externo, assim como nos locais de armazenamento externo que seja de fácil visualização. Os resíduos biológicos (Grupo A) devem ser identificados com o símbolo de substância infectante, sendo que, este símbolo deve estar inscrito nos sacos de cor branca, assim como nas lixeiras, nos carrinhos coletores que realizam o transporte destes resíduos até o armazenamento externo, nas caixas amarelas (Grupo E) onde são separados os resíduos perfurocortantes (**Figura 3**), e no contêiner do armazenamento externo onde estes resíduos são colocados até a destinação final. Os resíduos do grupo B e C devem também ser

identificados de acordo com a sua simbologia (**Figura 4**) e cores diferentes para os sacos (assim como os demais grupos) (**Figura 5**). Já os resíduos comuns recicláveis (Grupo D) são identificados através do símbolo de reciclagem, utilizando as cores: Azul para papéis, cinza para resíduos não recicláveis, amarelo para metais, verde para vidros, vermelho para plásticos e marrom para resíduos orgânicos (**Figura 4**).

**Figura 3:** Caixa amarela de armazenamento de perfurocortantes com símbolo de identificação.



Fonte: Catálogo hospitalar (<http://catalogohospitalar.com.br/coletor-de-materiais-perfurocortantes.html>)

**Figura 4:** Símbolos de identificação dos resíduos de acordo com os grupos.

Classificação	Identificação
Grupo A	
Grupo B	

<p>Grupo C</p>	
<p>Grupo D</p>	
<p>Grupo E</p>	

Fonte: Próprio Autor

**Figura 5:** Cores de identificação dos sacos e caixas de acondicionamento dos RSS animal.

<p><b>SACO BRANCO LEITOSO GRUPO A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carcaças/membros/cadáveres;</li> <li>- Descarte de vacinas de microrganismos;</li> <li>- Laboratório: meio de cultura, sobras de amostras;</li> <li>- Atendimento: resíduos de clínicas/curativos/cirurgias, bolsas de transfusão, gase e algodão contaminados com líquidos corpóreos;</li> <li>- Forrações dos animais submetidos à experimentação.</li> </ul> 	<p><b>SACO/ RECIPIENTE LARANJA GRUPO B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtos hormonais e antimicrobianos, citostáticos, antiretrovirais, digitais, imunomoduladores e imunossupressores, metais pesados, líquido revelador e fixador de filme, reagentes químicos, efluentes de equipamentos utilizados em análises clínicas/produtos de limpeza;</li> <li>- Desinfetantes domissanitários;</li> <li>- Resíduos de medicamentos controlados.</li> </ul> 	<p><b>SACO BRANCO LEITOSO GRUPO C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos os resíduos que contenham radionuclídeos, que podem ter origem dos grupos A, B ou D, acondicionados em recipientes de chumbo;</li> <li>- Rejeitos radioativos.</li> </ul> 	<p><b>SACO PRETO GRUPO D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resíduos de alimentos;</li> <li>- Resíduos provenientes da área administrativa;</li> <li>- Resíduos de varrição;</li> <li>- Flores e podas de jardim;</li> <li>- Resíduos gerais, papel higiênico, absorventes, restos alimentares de pacientes/dejetos;</li> <li>- Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde;</li> <li>- Material de assepsia do meio ambiente.</li> </ul>	<p><b>PERFURCORTANTE* GRUPO E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seringas, agulhas, lâminas de bisturi, lâminas de tricotomia, lâminas de histologia, laminulas;</li> <li>- Vidraria em geral;</li> <li>- Escalpes, lancetas;</li> <li>- Agulhas, ampolas de vidro, brocas, limas endodônicas, tubos capilares, micropipetas.</li> </ul> <p>*Caixa de papelão, plástico, com símbolo de substância infectante e perfurcortante.</p> 	<p><b>SACO RESISTENTE* GRUPO F</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animais inteiros mortos naturalmente ou submetidos à eutanásia, aos quais não se aplicaram técnicas invasivas/ protocolos experimentais;</li> <li>- Animais mortos em vias públicas ou rodovias;</li> <li>- Camas e forrações de animais de exposições, biotérios e outros.</li> </ul> <p>*e/ou caçamba com tampa ou outro recipiente resistente, impermeável, passível de desinfecção.</p>
--	---	--	---	---	---

Fonte: CRMV/SP (2014).

### **3.7.5 TRATAMENTO PRÉVIO**

O tratamento prévio dos resíduos hospitalares é completamente necessário em todos os setores geradores, sendo, na área veterinária, também crucial e parte do percurso para o correto tratamento do lixo, pois alguns resíduos devem passar por um tratamento na própria fonte geradora.

Entre esses resíduos estão materiais biológicos, produtos químicos, restos de medicamentos, seringas, agulhas, restos de alimentos, carcaças, entre outros. Estes possuem potencial infectante e são perigosos tanto para a saúde quanto para o meio ambiente, bem como para os próprios animais que convivem em áreas habitadas, por apresentarem risco de transmissão de doenças variadas de outras espécies e de contagiar aqueles animais ditos domésticos.

Visando minimizar os riscos de contaminação é necessário potencializar o modo de tratar os resíduos. Uma das importantes etapas é a segregação e o descarte de forma correta, associadas ao tratamento prévio, onde, de acordo com Costa (2012), nas instalações médico-hospitalares, são realizados procedimentos que modificam as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, diminuindo ou eliminando o risco de acidentes de trabalho, de contaminação ou danos ao meio ambiente. Alguns resíduos necessitam de tratamento prévio, de acordo com a sua classificação como, por exemplo, os resíduos do Grupo A1, que têm um alto potencial de infecção.

A autoclavação é um dos processos mais utilizados para realizar o tratamento prévio em hospitais veterinários. Neste procedimento ocorre a destruição de bactérias a uma alta temperatura (IBANEZ, 2010).

### **3.7.6 COLETA E TRATAMENTO INTERNO**

A coleta adequada e o transporte interno caracterizam o ponto intermediário do tratamento correto dos resíduos, estando ligados a como ocorreu sua retirada e como este deve ser armazenado temporariamente nas clínicas veterinárias até que seu armazenamento externo possa ocorrer, dentro das possibilidades e melhor organização da gestão, devendo ser transportados em carros de coletas específicos por áreas comuns, com a adequada segurança a todos os trabalhadores, clientes e sociedade.

Desta forma, o transporte interno dos RSS é, especificamente, o percurso realizado pelos resíduos dos locais onde foram gerados, sendo encaminhados para onde podem ser

destinados ao armazenamento temporário ou armazenamento externo para ser disponibilizado para a coleta. Trata-se do período no qual os resíduos permanecem separados e somam grande quantidade para depois serem encaminhado ao armazenamento externo.

Ademais, estas coletas, juntamente com o transporte, não podem ocorrer aleatoriamente e a qualquer tempo, e estas são funções de grande responsabilidade hospitalar. Portanto, devem possuir um planejamento pré-definido e segui-lo à risca, considerando ao máximo possível a realização da função em horários divergentes da distribuição de roupas, de alimentos e de medicamentos, assim como de períodos de visita ou de fluxo intenso de movimentação e de atividades, evitando ações conjuntas que possam ser prejudicadas pela presença temporária dos resíduos ( JARDIM, 1995).

### **3.7.7 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO**

O armazenamento temporário dos resíduos representa o processo após o recolhimento no qual há o depósito dos receptáculos com o material já organizado e bem arranjado em um local que seja próximo aos pontos nos quais são gerados para agilizar a coleta no estabelecimento em questão, bem como facilitar o deslocamento necessário entre o local de geração e destinado para a coleta externa.

Esta etapa não pode ser realizada com o despejo dos resíduos apenas em sacos ou em recipientes diferentes dos descritos em lei, pois podem gerar risco à sociedade e ao ambiente. É indispensável que estejam devidamente acondicionados nos recipientes adequados até seguirem ao armazenamento externo.

O armazenamento temporário pode ser dispensado caso os pontos de geração dos resíduos e o local de armazenamento externo sejam próximos, desta forma os resíduos devem encaminhados diretamente ao ambiente de armazenamento externo (BIONURSING, 2008).

### **3.7.8 ARMAZENAMENTO EXTERNO**

No armazenamento externo, os recipientes são guardados até que seja realizada a coleta externa. O local deve ser de fácil acesso aos coletores e em ambiente exclusivo para armazenamento de resíduos, devendo também continuar devidamente acomodados e organizados nos recipientes específicos, até o momento da coleta, quando o mesmo será encaminhado para o tratamento e ou a disposição final.

Nesta etapa, ocorre a remoção dos RSS do abrigo interno sendo encaminhado até a unidade de tratamento no qual deverá ser realizada a correta finalização do processo, devendo estar de acordo com os órgãos de limpeza urbana e em conformidades com a norma NBR 14652 da ABNT.

Destaca-se tal etapa como de suma importância para o tratamento dos RSS, afinal, por conta da grande quantidade e variedade dos resíduos produzidos e manejados em hospitais, é necessário que exista um espaço específico de armazenamento. Este local deve ser separado daquele no qual ocorre o atendimento de saúde para que as grandes quantidades de resíduos sejam mantidas em segurança até o momento da coleta, considerando os vários riscos envolvidos, sejam biológicos, químicos e ocupacionais, garantindo o atendimento de qualidade em um ambiente propício, sem acúmulo de resíduos (LOPES *ET AL.* 2008).

### **3.7.9 COLETA EXTERNA**

A coleta externa é padronizada pela NBR 12.810 da ABNT. Trata-se da etapa responsável pelo transporte dos resíduos até o tratamento ou disposição final, devendo tomar cuidado quanto as possibilidades de acidentes, vazamentos e contato direto com ambientes inapropriados.

- Veículo transportador

O Veículo coletor e transportador deve possuir cor branca e a simbologia, de acordo com a NBR 8286. Deve ainda estar identificado com a descrição, em local visível, do nome do município, da empresa coletora (endereço e telefone), da especificação dos resíduos transportáveis, do número ou código estabelecido na NBR 10004 e seu número de identificação próprio.

Deve possuir superfícies internas lisas, de cantos arredondados, com fácil higienização, não permitir vazamento de líquido e possuir sistema de ventilação adequado bem como contar com segurança adicional, caixa coletora impermeabilizada de líquido percolado com volume adequado para a coleta do Lixo Infectante.

O veículo deve conter ainda equipamentos auxiliares, como: pá, rodo, saco plástico de reserva, solução desinfetante, para o caso de haver algum acidente com proporções pequenas ou médias e possibilitar que a própria guarnição remova os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e a desinfecção simultânea. No caso de acidentes com proporções

grandiosas, a empresa responsável deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.

Aborda-se ainda que o carregamento do veículo que, caso seja manual, deve possuir altura de carga inferior 1,20 m para garantir a segurança do trabalhador no momento da execução. Caso possuía um sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes e, ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve ser limpo e desinfetado, usando-se jato de água quente e sob pressão.

### **3.7.10 TRATAMENTO**

O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) ressalta como objetivo central quanto à questão dos RSS o uso e o amplo conhecimento de técnicas e procedimentos que alterem as características dos mesmos antes da disposição final, com o objetivo de diminuir ou eliminar os riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Os sistemas de tratamento devem permitir a esterilização ou desinfecção dos resíduos para torná-los, quando infectantes, não perigosos e desta forma garantir a redução dos seus riscos. Segundo Almeida (2006), a utilização da incineração possui forte contrariedade daqueles envolvidos com as questões ambientais.

De acordo com a Resolução CONAMA 316/2002, que regulamenta os sistemas de tratamento térmico por incineração, o tratamento térmico por incineração dos resíduos é todo e qualquer processo onde a operação deve ser realizada com temperatura mínima acima de oitocentos graus Celsius e, a adoção de sistemas de tratamento térmico para RSS deverá ser precedida por um estudo de análise de alternativas tecnológicas que comprove que a escolha da tecnologia adotada está de acordo com o conceito de melhor técnica disponível. Todos os sistemas de tratamento térmico de resíduos deverão atender aos critérios estabelecidos nesta Resolução.

Eleutério et al (2008) esclarece que tal processo de destruição térmica visa a minimização do quantitativo de resíduos gerados a ser posteriormente eliminada em aterros. Complementando esta visão, Hinrichsen (2004) conceitua como uma técnica baseada na combustão, controlada na presença de oxigênio, possui custo elevado de implantação, operação e manutenção e ainda representa elevados riscos de contaminação em decorrência de metais pesados, dioxinas e furanos.

De acordo com o IBAM (2001), outros processos utilizados para o tratamento de RSS são: Desinfecção química; Incineração Pirólise; Desativação Eletrotérmica; Radiação

Ionizante e outros processos, cuja utilização pode ser considerada como aquecimento a vapor ou óleos térmicos e também a incineração plasma.

- Desinfecção Química – Este processo consiste na trituração dos resíduos, seguida pela imersão da massa triturada em um líquido desinfetante (hipoclorito de sódio, dióxido de cloro ou gás formaldeído) por um período de 15 a 30 minutos.
- Pirólise - É a queima dos resíduos em temperaturas superiores a 1000°C, por um período de cinco a dez segundos, com tratamento dos efluentes gasosos e líquidos. Na incineração, a queima é realizada com excesso de oxigênio, na pirólise a queima é feita na ausência de oxigênio, gerando carvão.
- Desativação eletrotérmica - É a dupla trituração dos resíduos, seguida pela exposição a um campo elétrico de alta potência gerado por ondas eletromagnéticas de baixa frequência.
- Radiação ionizante - Consiste na exposição dos resíduos à ação de raios gama gerados por uma fonte enriquecida de cobalto 60 que provoca a inativação dos microorganismos, através de sua ionização e quebra do DNA celular.

### **3.7.11 DESTINAÇÃO FINAL**

A destinação final é regulada pela resolução CONAMA nº. 358/2005 e consiste em realizar a disposição final dos RSS em um local adequado e pronto para recebê-lo, seguindo a todos os respectivos e conferentes critérios técnicos de construção e operação, bem como possuindo o devido licenciamento ambiental conferido pela análise e supervisão das atividades realizadas em tais locais.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 358/2005 do CONAMA, para a sua realização, deve estar licenciada pelo órgão ambiental competente e estar submetida a monitoramentos de acordo com periodicidades e parâmetros definidos no licenciamento ambiental. Este procedimento demonstra-se economicamente compatível e viável com a realidade e as possibilidades econômicas do país, representando uma forma de destinação adequada e com baixos custos (JARDIM, 1995).

A execução do aterro sanitário ocorre conforme critérios e normas que visam atender aos padrões de segurança e de preservação do meio ambiente, desta forma, receberem os resíduos sem ameaça e/ou danos à saúde pública. Os aterros são apropriados para receber os resíduos sólidos urbanos e a maior parte dos resíduos de serviços de saúde, apresentam-se divididos em aterros sanitários e aterros industriais que podem ser de Classe I, aqueles

específicos para resíduos sólidos perigosos; ou II, dependendo da classificação obtida segundo a NBR 10004 (ABNT, 2004).

Detalha-se ainda, quanto ao grupo A que a sua disposição deve ocorrer em local licenciado, tanto a fração que obrigatoriamente é tratada (subgrupos A1 e A2) como a que não necessita ser tratada (subgrupo A4). Os resíduos do subgrupo A3 têm as opções de sepultamento em cemitério, cremação ou incineração (BAGIO e MACHADO JUNIOR, 2013).

Quanto ao grupo B, segue a norma ABNT, NBR 10004 destaca o aterro industrial como mais apropriado ao recebimento para os resíduos químicos sólidos perigosos não tratados ou que ainda possuem as características de periculosidade mesmo após ter ocorrido o devido tratamento, “o aterro industrial pode ser de Classe I (específicos para resíduos sólidos perigosos) ou II”.

. Os do grupo D recebem o tratamento de lixo comum indo para aterros ou lixões, sendo mais adequado o uso dos aterros, por não representam risco à vida humana. O grupo E é desinfetado e incinerado.

Por fim, destaca-se como completamente vedado o encaminhamento de resíduos líquidos para disposição final em aterros, sendo possível apenas a destinação dos resíduos sólidos.

#### **4 CARACTERÍSTICAS DOS HOSPITAIS VETERINÁRIOS**

As características físicas (infraestrutura, os equipamentos mínimos necessários) e os procedimentos prestados em cada tipo de estabelecimento interferem na caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos produzidos em estabelecimentos de saúde e, conseqüentemente, nas formas de manejo dos mesmos (RAMOS, 2011).

Segundo a Resolução do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) n° 670/2000, os hospitais veterinários devem possuir:

**1) Setores de atendimento, cirúrgico, de internamento, de sustentação, auxiliar de diagnósticos por imagens e análises clínicas, sejam estes próprios ou terceirizados:**

- a) Atendimento:** sala de recepção, consultório, sala de ambulatório e arquivo médico;
- b) Centro cirúrgico:** salas de preparo de pacientes, de antissepsia, de esterilização de materiais, unidade de recuperação intensiva e sala cirúrgica;
- c) Internamento:** mesa e pias de higienização; baias, boxes ou outras acomodações compatíveis com os animais a elas destinadas; local de isolamento para doenças infectocontagiosas;
- d) Sustentação:** lavadeira, local para preparo de alimentos, depósito/almojarifado, instalações para repouso de plantonistas, sanitários e vestiários com quantidade de acordo com o número de funcionários;
- e) estocagem para medicamentos e drogas.**

**2) Equipamentos para:**

- a) Manutenção de vacinas, antígenos e outros produtos biológicos:** geladeira com termômetro indicando a temperatura mínima e máxima;
- b) Lavagem, secagem e esterilização de materiais;**
- c) Conservação de animais mortos e restos de tecidos;**
- d) Respiração artificial.**

## **5 METODOLOGIA**

O estudo foi desenvolvido no Município de Cruz das Almas, no Estado da Bahia - Brasil, no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no ano de 2015. Para a realização do estudo, foi realizada a estratégia de estudo de caso e foram necessárias as seguintes etapas:

- Revisão Bibliográfica;
- Coleta de dados;
- Diagnóstico.

### **5.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Para avaliar o Gerenciamento dos RSS, no HUMV da UFRB, buscou-se, por meio de uma pesquisa bibliográfica, compreender: como o mesmo é realizado em outros hospitais veterinários; a classificação dos RSS nestes setores; a geração de RSS em estabelecimentos de saúde animal; a importância de um gerenciamento adequado nos hospitais veterinários, bem como a caracterização de um processo de gestão ativo, atendendo as legislações.

### **5.2. COLETA DE DADOS**

Consistiu em visitas ao Hospital Veterinário da UFRB, onde foi realizado o levantamento de dados a partir de documentos existentes, entrevistas e registros fotográficos para se conhecer melhor o local de estudo e analisar as reais condições relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos gerados no estabelecimento de saúde animal. Através deste instrumento de coleta de dados no HUMV da UFRB, foi possível registrar informações mais precisas, de modo a vivenciar o comportamento dos profissionais e estudantes atuantes, dentro do Hospital Veterinário, mostrando a real atitude imposta por eles em relação ao manejo dos RSS, além disso, permitiu uma maior interação com os profissionais do estabelecimento, principalmente com os higienizadores.

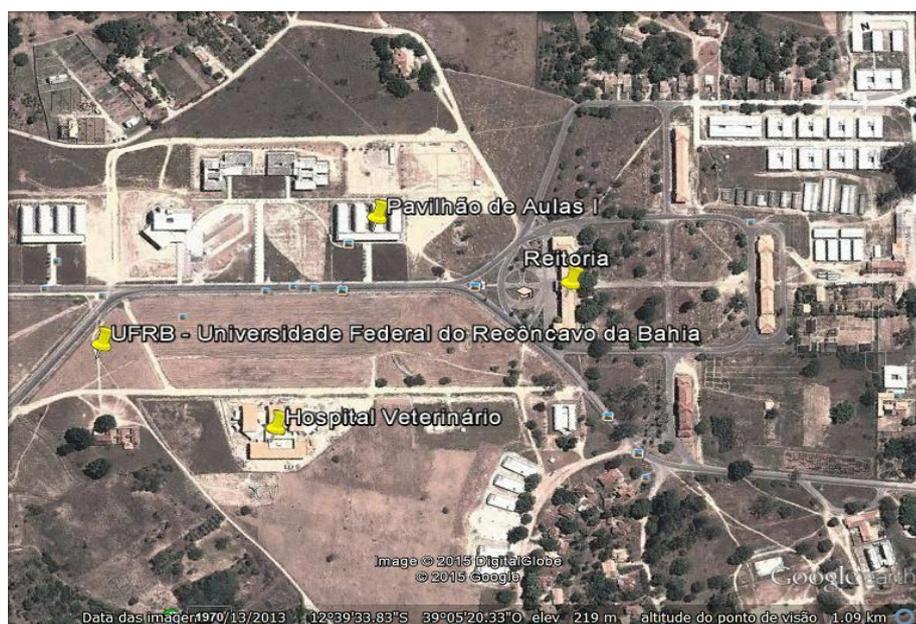
### 5.3. DIAGNÓSTICO

Foi realizado o diagnóstico das condições dos resíduos sólidos gerados no Hospital Veterinário em estudo, levantando a situação sobre o manejo (a segregação, o acondicionamento, a coleta, o transporte interno e externo, o armazenamento interno e externo, o tratamento e a disposição final), as responsabilidades acerca do serviço e a verificação sobre a existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (PGRSS) no estabelecimento. Para registrar as observações utilizou-se um roteiro antecipadamente estabelecido (Apêndices A e B), favorecendo uma maior organização dos dados coletados durante as visitas realizadas ao hospital veterinário, além de entrevistas aos funcionários do estabelecimento. O auxílio fotográfico do ambiente de estudo também foi aplicado, de modo a retratar as formas de gerenciamento dos RSS gerados no HUMV.

## 6. DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RSS DO HUMV DA UFRB

O Hospital Veterinário está localizado no campus universitário da UFRB (**Figura 6**), na Cidade de Cruz das Almas - BA. A unidade hospitalar foi inaugurada no dia 04 de abril de 2014 e iniciou suas atividades no mesmo período. O estabelecimento encontra-se em local próximo a outros ambientes (escola, pavilhões de aula e prédios administrativos), possuindo uma grande quantidade de pessoas que frequentam as proximidades da unidade.

**Figura 6:** Localização do Campus Universitário da UFRB, Cruz das Almas-BA.



Fonte: Google Earth (2015).

O estabelecimento (**Figura 7**) possui uma área total de aproximadamente 3500 m<sup>2</sup>, com estrutura para atendimento clínico; cirurgias; espaço para internamento de pequenos e de grandes animais; laboratório parasitário; clínico, de histologia e de doenças infecciosas; suporte para lavanderia e esterilização de materiais; refeitório; recepção; sala de medicamento; de consulta, de ambulatório, de aula; auditório; refeitório e sanitários, atendendo o que estabelece a Resolução do CFMV n° 670/2000.

**Figura 7:** Hospital Universitário de Medicina Veterinária da UFRB.



Fonte: Próprio Autor.

A unidade hospitalar possui espaço para internar até 55 animais de pequeno porte, com quatro centros cirúrgicos, sendo três para animais de pequeno porte (**Figura 8**) e um para animais de grande porte, além de salas de ambulatório para animais de grande porte (**Figura 9**) e pequeno porte, possuindo todos os equipamentos necessários para o bom atendimento dos animais.

**Figura 8:** Centro cirúrgico para animais de pequeno porte.



Fonte: Próprio Autor.

**Figura 9:** Sala de Ambulatório para animais de grande porte.

Fonte: Próprio Autor.

Os atendimentos no Hospital Veterinário da UFRB não são realizados de maneira contínua, com exceção dos atendimentos de emergência. A assistência é efetuada através de um agendamento prévio, garantindo que o número de atendimentos realizados diariamente seja fixo.

Ainda que tenha limitações para o número de atendimentos diários, o estabelecimento possui 47 funcionários (**Tabela 1**), funciona de segunda a sexta feira e realiza, em média, 12 atendimentos diariamente. Além disso, o hospital recebe cerca de 70 estudantes a cada semestre letivo para aulas práticas. Com isso, há uma quantidade relevante de resíduos gerados no HUMV da UFRB.

**Tabela 1:** Quadro de funcionários do HUMV da UFRB.

<b>Recursos Humanos</b>	<b>Número de Funcionários</b>
Professores e Médicos Veterinários	07
Assistente Social	01
Técnicos Administrativos	23
Estudantes	07
Recepcionistas	03
Limpeza	04
Seguranças	02
<b>Total</b>	<b>47</b>

Fonte: Próprio Autor.

No ano de 2015, o HUMV da UFRB realizou um total de 2241 (dois mil duzentos e quarenta e um) atendimentos (**Tabela 2**), sendo a maior parte destes realizados no Laboratório Clínico (39,94%) e no setor de Consulta (39,13%), destaca-se a necessidade de quantificar o atendimento como forma de estabelecer a influência direta existente entre o número de atendimentos realizados em um estabelecimento veterinário e o quantitativo de resíduos gerados no mesmo.

**Tabela 1:** Atendimentos realizados no HUMV da UFRB em 2015.

<b>Tipo de Atendimento/Setor</b>	<b>Número de Atendimentos</b>
Cirurgia	132
Consulta	877
Diagnóstico por Imagem	52
Laboratório Clínico	895
Laboratório de Doenças Infecciosas	18
Laboratório de Patologia	266
Obstetrícia e Reprodução	01
<b>Total</b>	<b>2241</b>

Fonte: Próprio Autor.

Considerando somente os dias úteis (segunda a sexta) do ano de 2015, o estabelecimento obteve, em média, 09 (nove) atendimentos diários. É importante ressaltar, atualmente, o hospital veterinário realiza 12 atendimentos diariamente e a média do número de atendimentos calculada (09) foi inferior por conta da greve docente nas universidades federais brasileiras que afetou a UFRB e, conseqüentemente, o HUMV. A greve durou aproximadamente 04 (quatro) meses e o número de atendimentos diários no hospital, neste período, foi bastante reduzido.

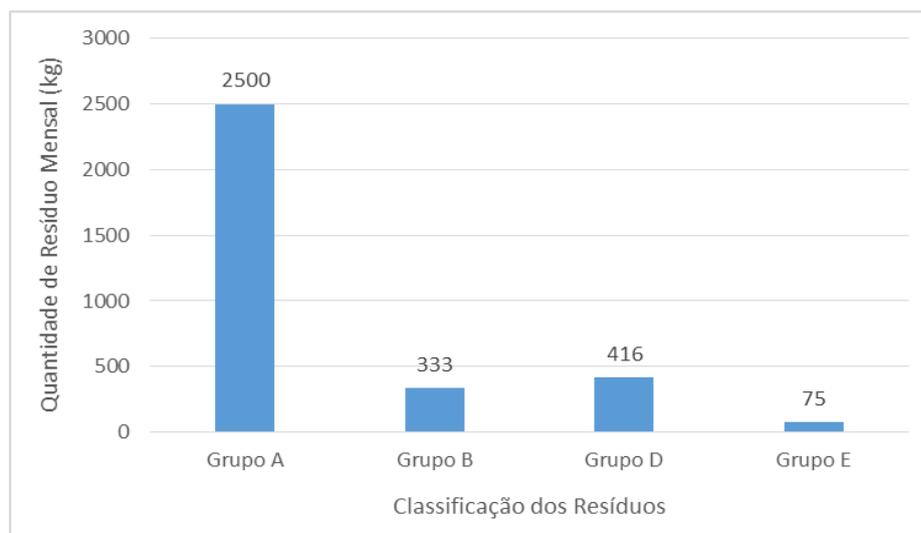
Quanto aos resíduos, além dos produzidos por meio dos atendimentos realizados no HUMV da UFRB também existe geração por parte dos funcionários que trabalham no estabelecimento, e dos estudantes que realizam as aulas práticas a cada semestre. Trata-se de uma produção de resíduos sólidos tanto específicos quanto comuns, conforme abordado no tópico subsequente.

## 6.1 GERAÇÃO

Os resíduos sólidos gerados no hospital pertencem aos grupos A, B, D e E. De acordo com a estimativa de geração de resíduos, realizada por uma comissão de funcionários do

HUMV da UFRB, no ano de 2015, o estabelecimento gera, mensalmente, cerca de 3.345 (três mil trezentos e quarenta e cinco) kg de resíduos, sendo 2.500 (dois mil e quinhentos) kg pertencentes ao Grupo A, sendo este grupo correspondente a maioria (75,18%); 333 (trezentos e trinta e três) kg ao Grupo B; 416 (quatrocentos e dezesseis) kg ao Grupo D e 75 (setenta e cinco) kg do Grupo E (**Figura 10**).

**Figura 10:** Estimativa da quantidade mensal de resíduos gerados no HUMV da UFRB, no ano de 2015.



Fonte: Dados disponibilizados pelo HUMV da UFRB .

O estabelecimento não possui dados de geração de resíduos do ano de 2014 (primeiro ano de funcionamento).

O **Quadro 6.1**, por sua vez, apresenta os tipos de resíduos gerados nos setores do Hospital Veterinário especificando cada setor. Os setores analisados foram: Auditório, Administrativos, Sala de Medicamentos, Diagnóstico por imagens, Laboratórios e Setores de Apoio (sanitários, lavanderia, refeitório e recepção). A especificação foi realizada através de visitas aos setores, onde foi possível verificar os tipos de resíduos gerados em cada setor.

Tal quadro evidencia a geração de resíduos do grupo D em todos os 6 setores hospitalares, os resíduos do grupo B são gerados em 4 dos 6 setores e dos grupos A e E em 2 setores (**Quadro 6.1**).

**Quadro 7:** Resíduos gerados nos setores do HUMV da UFRB, de acordo com o grupo de classificação.

SETOR	Grupo A	Grupo B	Grupo D	Grupo E
Auditório			X	
Setores Administrativos			X	
Sala de Medicamentos		X	X	
Diagnóstico Por Imagem	X	X	X	X
Laboratórios	X	X	X	X
Setores de Apoio		X	X	

Fonte: Próprio Autor.

## 6.2 O PGRSS DA UFRB

O PGRSS do HUMV da UFRB, de acordo com a direção da unidade, foi elaborado por um Núcleo de Gestão Técnica Hospitalar (Equipe especializada em elaboração de PGRSS), no 2014, durante os primeiros meses de funcionamento do hospital.

Durante a pesquisa, o PGRSS do Hospital Veterinário da UFRB foi solicitado à direção do estabelecimento, com o objetivo de verificar se o gerenciamento dos RSS no Hospital Veterinário ocorria de acordo com as recomendações do mesmo, porém, o documento não foi disponibilizado pela unidade. Com isso, a unidade não cumpre o que estabelece a legislação, que exige que o PGRSS seja disponibilizado à quem o solicite.

## 6.3 SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO

Verificou-se que, em relação aos resíduos do grupo D, em alguns locais, há utilização das cores e símbolos para realização da coleta seletiva. Entretanto, apesar dos recipientes estarem adequados para o acondicionamento dos resíduos, essa padronização não ocorre de forma geral em todo estabelecimento, podendo confundir os funcionários e o público que frequenta o hospital (**Figura 11**).

**Figura 11:** Recipiente metálico para copos plásticos.



Fonte: Próprio Autor.

Na parte interna do estabelecimento, onde só é permitida a entrada de funcionários, ao abrir os recipientes, verificou-se que, alguns dos resíduos de classe D estavam misturados (tipos diferentes no mesmo coletor) com resíduos de classe B ou não estavam acondicionados no coletor de cor recomendada, como pode ser visto nas **Figuras 12 e 13**.

**Figura 12 :** Recipiente fezes de animais (classe A) com papelão (Classe D) armazenado.



**Figura 13 :** Luvas utilizadas para limpeza e embalagens plásticas no recipiente para papéis.



Fonte: Próprio Autor.

Por se tratar de um ambiente de circulação de funcionários do hospital, estas irregularidades encontradas representam uma necessidade de maior atenção e responsabilidade dos mesmos em relação ao gerenciamento dos resíduos no estabelecimento,

a fim de realizar o procedimento sem a ocorrência destas falhas e em conformidade com as devidas recomendações normativas existentes, pois estas etapas são essenciais para obter um gerenciamento eficaz.

Em relação ao acondicionamento, em uma das visitas realizadas, encontrou-se um dos coletores completamente cheio (**Figura 14**), em oposição a legislação (RDC nº306/2004) que exige o fechamento com o preenchimento máximo de apenas 2/3 (dois terços) de sua capacidade volumétrica. O excesso de resíduos no recipiente pode promover o rompimento do recipiente, podendo haver vazamentos de resíduos, ao retirá-los do recipiente, por conta do peso. A ação de preencher os recipientes acima do volume permitido demonstra a falta de capacitação dos funcionários.

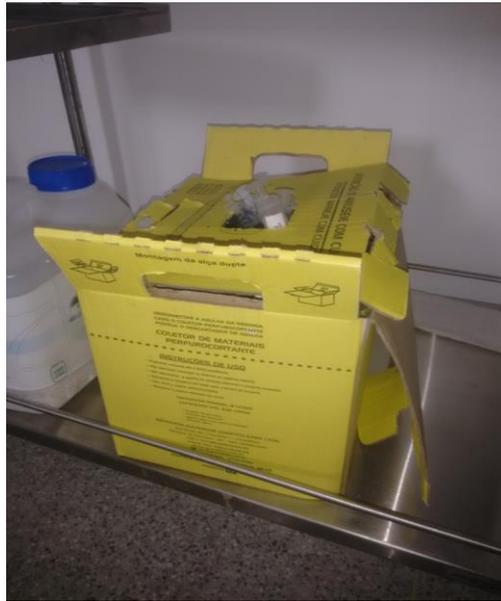
**Figura 14:** Recipiente com volume de resíduos acima da capacidade permitida.



Fonte: Próprio Autor.

Destaca-se ainda que, algumas das caixas de acondicionamento de resíduos perfuro cortantes, que deveriam estar completamente fechadas, apresentavam-se totalmente cheias, entreabertas e continham um grande volume de resíduos que ultrapassavam a borda de segurança (**Figura 15**), representando uma grande exposição a todos os profissionais que trabalham com seu manuseio.

**Figura 15:** Caixa de acondicionamento de perfuro cortantes com volume acima da borda de segurança.



Fonte: Próprio Autor.

Com relação a identificação, alguns dos recipientes utilizados para acondicionamento dos resíduos perfuro cortantes, apesar de estarem acondicionados em locais resistentes a puctra e ruptura, como é recomendado pela legislação, não possuíam identificação (**Figura 16**).

**Figura 16:** Recipiente para resíduos perfurocortantes sem identificação.



Fonte: Próprio Autor.

## 6.4 TRATAMENTO PRÉVIO

Os resíduos do Grupo A, especificamente os dos subgrupos A1 e A4, recebem o tratamento térmico através da esterilização e da autoclavagem, a unidade possui sala de esterilização (**Figura 17**) para realizar este tipo de tratamento. O procedimento é realizado da seguinte forma:

- Estufa - 170° C, no período de 1 hora para materiais instrumentais e 100° C para secagem de materiais que já foram esterilizado, o procedimento é realizado após o uso dos materiais;
- Autoclavagem – Para resíduos de laboratório, instrumentais e rouparias, com tempo de processo de 2 horas e 30 minutos e temperatura de 121° C, o procedimento é realizado duas vezes por dia.

**Figura 17:** Sala de esterilização.



Fonte: Próprio autor.

## 6.5 COLETA E TRANSPORTE INTERNO

No Hospital Veterinário da UFRB, dois funcionários são responsáveis pela coleta e pelo transporte interno dos resíduos gerados no estabelecimento. Os funcionários receberam treinamento especializado para realizar o trabalho de maneira adequada e utilizam os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários para realizar o manuseio dos resíduos e equipamentos de transporte.

A coleta interna é realizada em 2 períodos do dia (no final do primeiro e do segundo turno de funcionamento do estabelecimento), onde os resíduos são retirados dos setores e

levados ao recipiente (carrinho) localizado na parte externa próximo ao setor. Em dois dias na semana, nas terças e sextas feiras, os resíduos são transportados por recipientes com rodas (**Figura 18**) até o local de armazenamento externo. Os resíduos que necessitam de refrigeração, são armazenados em freezers e permanecem até o dia da coleta externa (terça e sexta).

**Figura 18:** Recipiente com rodas para transporte interno dos resíduos do HUMV da UFRB.



Fonte: Próprio Autor.

## 6.6 ARMAZENAMENTO INTERNO (TEMPORÁRIO)

Durante as visitas realizadas ao hospital, o local de armazenamento interno para os resíduos gerados no estabelecimento não estava em funcionamento (**Figura 19**).

Após a coleta interna, os resíduos permanecem armazenados em coletores, até os dias da coleta externa, onde são transportados diretamente para o armazenamento externo.

**Figura 19:** Local de armazenamento interno, dos resíduos gerados no HUMV da UFRB, desativado.



Fonte: Próprio Autor.

Os resíduos não são armazenados no local interno. Em entrevista realizada no local, afirmou-se que não havia necessidade de armazenamento interno por conta da proximidade do local de armazenamento externo, bem como que os recipientes comportavam o volume de resíduos gerados até o dia da coleta externa. Entretanto, foi verificado que, em vários recipientes, o volume de resíduos ultrapassava a quantidade máxima permitida, tornando a afirmação contraditória. O local armazenamento interno está a uma distância de aproximadamente 60 metros do ambiente de armazenamento externo. O ambiente de armazenamento interno não possui identificação do local.

## 6.7 ARMAZENAMENTO EXTERNO

O local destinado ao armazenamento externo dos resíduos possui cobertura necessária para proteção do sol e da chuva e encontra-se fechado com uma grade para evitar o acesso de pessoas não autorizadas. A existência de abertura nas laterais favorece a ventilação adequada e, apesar de estar em um local que facilita a coleta externa, não há identificação do ambiente por meio de símbolos, cores e frases relacionados aos riscos dos resíduos que são armazenados no local.

A vegetação no entorno do local encontra-se bastante grande, sem serviço de manutenção, podendo dificultar o acesso para coleta e, além disso, favorecer a presença de vetores no ambiente de armazenamento externo (**Figura 20**).

**Figura 20:** Local de armazenamento externo dos resíduos gerados no hospital veterinário da UFRB.



Fonte: Próprio Autor.

O local de armazenamento externo para os resíduos deve ser utilizado somente para tal, devendo possuir, no mínimo, dois ambientes: um para armazenar coletores contendo resíduos dos Grupos A e E e outro para guardar os recipientes que acondicionam resíduos pertencentes ao Grupo D. Além disso, o piso do ambiente deve ser impermeável, liso, e de maneira que facilite a limpeza (BRASIL, 2004). No local de armazenamento externo dos RSS do hospital veterinário da UFRB, os resíduos do Grupo A, D e E são armazenados no mesmo ambiente (**Figura 21**).

**Figura 21:** Visualização da parte interna do local de armazenamento externo.



Fonte: Próprio Autor.

É possível verificar que as dimensões do ambiente não são compatíveis com a quantidade de resíduos gerados. Nota-se também que o piso não atende as exigências

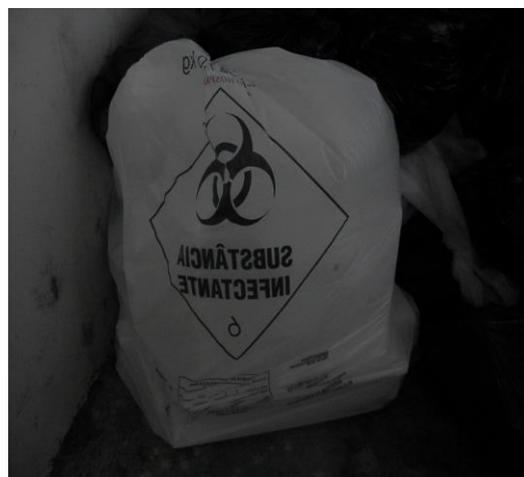
estabelecidas e que os resíduos são depositados diretamente sobre o mesmo (**Figura 22**), sem a presença de coletores para acondicionamento dos resíduos e também sem a separação dos sacos brancos e pretos (**Figuras 23 e 24**). Com isso, verifica-se que vários requisitos necessários ainda não estão sendo cumpridos.

**Figura 22:** Sacos armazenados diretamente sobre o piso.



Fonte: Próprio Autor.

**Figura 23 e 24:** Resíduos comuns e infectantes fora do coletor de acondicionamento, ambos no local do armazenamento externo.



Fonte: Próprio Autor

## 6.8 COLETA EXTERNA

A coleta externa é realizada durante dois dias na semana (terça e sexta-feira), regularmente, por empresas especializadas e pela Prefeitura Municipal da Cidade de Cruz das Almas. Sendo que, os resíduos de Classe A e E são coletados por uma empresa especializada em tratar resíduos infectantes. O veículo que transporta os resíduos de Classe A e E possui

carroceria especial, que permite a higiene do mesmo e o transporte adequado dos resíduos sem risco de rompimento dos sacos que armazenam os mesmos. Os resíduos de classe B, são coletados por outra empresa destinada a coletar e realizar o tratamento de resíduos químicos e os resíduos comuns (classe D) são coletados pela Prefeitura. Os papelões e copos descartáveis (resíduos do grupo D) são coletados pela associação Cata Renda Ambiental (Cooperativa que realiza a coleta de resíduos comuns na UFRB).

## **6.9 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL**

Em entrevista realizada no estabelecimento, foi passada a informação de que as empresas responsáveis pela coleta dos resíduos, assim como a prefeitura do município de Cruz das Almas (responsável pela coleta externa dos resíduos do Grupo D), são responsáveis pelo tratamento e disposição final (aterro sanitário) adequada dos resíduos do HUMV da UFRB. No entanto, foi possível notar que não há um posicionamento da unidade hospitalar quanto a verificação do devido cumprimento destes procedimentos.

Os resíduos coletados pelo Cata Renda Ambiental (papelões e copos descartáveis) recebem destinação.

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Através da realização da avaliação do gerenciamento dos RSSS no HUMV da UFRB pode-se concluir que, embora o estabelecimento afirme que possui um PGRSS na unidade hospitalar de saúde animal, a operação apresenta várias falhas que precisam ser corrigidas, principalmente em relação as primeiras etapas do manejo (segregação, acondicionamento e identificação), onde foram encontradas a maioria das falhas.

A classificação dos resíduos sólidos gerados no estabelecimento foi realizada de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/05 e de RDC ANVISA nº 306/04, onde verificou-se que os resíduos gerados no local pertencem aos grupos A,B,D e E.

Há uma grande necessidade de fiscalização do gerenciamento dos resíduos (tanto por responsáveis da própria unidade quanto dos órgãos competentes), pois, nota-se que a fiscalização nos estabelecimento é praticamente desconsiderada pelos órgãos responsáveis por fiscalizar.

Devem ser realizadas melhorias físicas nos locais de armazenamento externo para que não haja riscos aos profissionais e ao meio ambiente, pois o local apresenta várias irregularidades. Já o local de armazenamento interno deve ser ativado a fim de atender o volume atual de resíduos gerados no estabelecimento para que, desta forma, não ultrapasse a quantidade dos mesmos armazenados nos recipientes, seguindo a legislação.

Para que haja o cumprimento dos aspectos relacionados ao gerenciamento dos RSSS no HUMV da UFRB é necessário adotar medidas educativas continuadas com todos os funcionários envolvidos direta e indiretamente na realização do mesmo, a fim de garantir o manejo adequado destes resíduos e reduzir os riscos que os mesmos oferecem.

Através do conhecimento adquirido pela literatura foi possível identificar os problemas e apontar as falhas ocasionadas pela falta de recursos do estabelecimento ou pelo descuido dos profissionais durante as etapas iniciais do gerenciamento.

Dados quantitativos referentes aos RSS gerados em Hospitais Veterinários são escassos na literatura, a maioria das informações encontradas abordam apenas a questão da problemática dos resíduos nesses estabelecimentos.

Todos os fatores apresentados contribuem para o gerenciamento inadequado dos RSS no HUMV da UFRB. É necessário uma conscientização de todos os envolvidos para modificar melhorar a situação atual, de forma que se cumpra o que é recomendado pelas legislações.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.
- AGAPITO, N. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. GRUPO DE ESTUDOS LOGÍSTICOS UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2007.
- ALMEIDA, G. da Silva. **Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Órgãos Públicos do DF**. 2006. 79 p. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Católica de Brasília, Brasília.
- ALVES, C.B. **Produção e manejo de resíduos de serviços de saúde gerados em hospital veterinário**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2010.
- ANDRADE, Müller Ribeiro; DUARTE, Tonya Azevedo; FREIRE, Songeli Menezes; JUNIOR, Jairo Torres Magalhães; MAFFEI, Lígia Dortas; MEYER, Roberto José Nascimento; SANTANA, Aldo Soares. **Uma Abordagem Situacional do Gerenciamento de Resíduos de Serviços De Saúde Animal**. Revista Baiana de Saúde Pública. Universidade Federal da Bahia – UFBA – Salvador (BA), 2014.
- ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 306: regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília; 2004.
- ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Série A: Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.
- ANTUNES, Vinícius Augusto; DALBEN, Djiovani; DARONCO, Giuliano Crauss; PANDOLFO, Daniel Koscrevic; ZORZAN, Lucio; ZWIRTES, Arlei Afonso. **Resíduos de Serviço de Saúde: Gestão de Resíduos Potencialmente Infectantes e Perfurocortantes**. XXIII Seminário de Iniciação Científica. Salão do conhecimento UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2015.
- BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos; SILVA, Denise Felício; SPERLING, Eduardo Von. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil)**. Artigo Técnico. Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental — Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte (MG), 2014.

- BIDONE, F. R. A. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais**: eliminação e valorização. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, 2001.
- BORGES, José Renato Junqueira; COSTA, Ligia Maria Cantarino da; GODOY, Roberta Ferro de; TEIXEIRA NETO, Antônio Raphael. **Biossegurança na Experimentação e na Clínica Veterinária**. Ciênc. vet. Tróp. Recife-PE, v. 11, suplemento 1, p.158-162, abril, 2008.
- BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**, 2010 .
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001
- CONAMA, Resolução nº 316, de 29 de outubro de 2002. **Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos**. Brasil, 2002.
- CONAMA, Resolução nº 6, de 30 de outubro de 1991. **Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos**. Seção 1, página 24063. Brasil, 1991.
- CONAMA, Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde**. Brasil, 2001.
- \_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. 15°. Rio de Janeiro, 2001. 200 p.
- COSTA, E. C. L. **Manual de Resíduos de Serviços de Saúde – Manual básico de procedimentos**. Biblioteca digital da camera dos deputados. Centro de documentação e informação – Coordenação de biblioteca, Brasília, 2012.
- CRMV/SP. **Como evitar processos éticos**: resíduos em clínicas veterinárias e impactos legais. São Paulo, 2014. Disponível em <<http://www.petsa.com.br/uploads/palestras2014/22.pdf>>. Acesso em jan, 2016.

- DONINI, Carlos Augusto. **Uma Proposta de Análise Qualitativa de Risco Aplicada ao Gerenciamento de Resíduos de Atenção Animal**. Jaboticabal - São Paulo – Brasil, 2007.
- ELEUTÉRIO, J. P. L, et al. **Gerenciamento eficaz no tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde** - Estudo de duas tecnologias térmicas. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 28º, 2008, Rio de Janeiro/RJ. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro: ABREPO, 2008. 11 p.
- FERRARI, L. D. R. **Análise da produção e manejo de resíduos sólidos de saúde no Hospital Veterinário da UFPR**: Proposta de classificação e gerenciamento interno. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2006.
- HINRICHSEN, S.L. **Biossegurança e Controle de Infecções: Risco Sanitário Hospitalar**. Editora MEDSI, 2004.
- IBAM, Intituto Brasileiro de administração Municipal. **Manual Higienização de estabelecimentos de saúde e Gestão de seus resíduos**. Companhia Municipal de Limpeza urbana da cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- IBANEZ, W. A. L. R. **Viabilidade da autoclavagem para tratamento dos resíduos de serviço de saúde em Foz do Iguaçu – PR**. Trabalho Final de Graduação em Engenharia Ambiental, Faculdade Dinâmica de Cataratas (UDC), Paraná, 2010.
- JARDIM, N. S. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, São Paulo, 1995.
- LOPES, D. F.; LOPES, M. S. B; SALES, C. C. de L; SPOLTI, G. P. **Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil**. Grupo de Estudos em Gerenciamento de Águas e Reuso de Efluentes, Departamento de Hidráulica e Saneamento. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Pará. Pará, 2008.
- MARQUES, M. D.; FERREIRA, O. M. **Resíduos de Serviço de Saúde: ambiente, influência e geração**. Universidade Católica de Goiás, Departamento de Engenharia Ambiental, Goiânia, 2006.
- MORO, C. G. **Gestão de resíduos de saúde em uma clínica veterinária**. Porto Alegre, 2010.
- OLIVEIRA, J. M. **Análise do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos hospitais de Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS / ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **Guia para o Manejo Interno dos Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de Saúde**. Brasília, DF: Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente (CEPIS), 1997..
- PEREIRA, I, A; TAVARES, A. **Análise comparativa da designação, definição e classificação de resíduos hospitalares em legislações da União Europeia**. VOL. 23, Nº 1 — JANEIRO/JUNHO, 2005.
- PILGER, R. R.; SCHENATO, F. **Classificação dos resíduos de serviços de saúde de um hospital veterinário**. Engenharia Sanitária Ambiental, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, 23-28, 2008.
- RAMOS, B. C. **Gestão de Resíduos Sólidos de Saúde em Clínicas Veterinárias**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Veterinária, Rio Grande do Sul, 2011.
- REIS, M. A.; RANGEL-S, M. L.; MATTOS, C. M.; FRANKE, C. R. **Conhecimento, prática e percepção sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos médicos veterinários de Salvador, Bahia**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, vol.14 no.2, Salvador Apr./June 2013.
- Resolução 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre a **classificação tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Brasília, Publicação Diário Oficial da União, 2005.
- RESOLUÇÃO CONJUNTA SS/ SMS/ SJDC. Nº 1. Dispõe sobre a classificação, as diretrizes básicas, e o regulamento técnico sobre os Resíduos de Saúde Anima (RSSA), 15 de julho de 2004.
- ROEDER-FERRARI,L.D.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M.; FERRARI, M.V. **Produção e Manejo de resíduos sólidos de saúde no hospital veterinário da UFPR**. Archives of Veterinary Science, v. 13, n.1, 2008.
- ROTH, Caroline das Graças; GARCIAS, Carlos Mello. **A influência dos padrões de consumo na geração de resíduos sólidos dentro do sistema urbano**. Santa Cruz do Sul: Redes. V. 13, n. 3, p. 5 -13, set/dez. 2008.
- SALOMÃO, I. S.; TREVIZAN, S. D. P; GUNTHER, W. M. R. **Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos**. Engenharia Sanitária Ambiental, Rio de Janeiro v. 9, n. 2, 108-111, 2004.

- SCHNEIDER, V. E.; REGO, R. C. E.; CALDART, V. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2004.
- SKOWRONSKI, J.; ROJAS, I. G. C.; SHINZANATO, M. P. **ESTUDOS SOBRE OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO MATO GROSSO DO SUL.** *Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal*, v. 7, n. 2, p. 155-162, 2010.
- SCHNEIDER, V. E, et al. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde em Unidades Básicas de Saúde.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 24º, 2007, Belo Horizonte/ MG. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental, Belo Horizonte: ABES, 2007. 7 p.
- TAKADA, A. O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalhado. 2003. Monografia (Especialização) - Escola Nacional de Saúde Pública, Brasília, 2003.
- UNIFESO. **Plano Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus Universitário.** Centro Universitário Serra dos Órgãos. Teresópolis – Rio de Janeiro, 2014. Disponível em <<http://www.unifeso.edu.br/observatorio/pdf/anteriores/2013/042390.pdf>>. Acesso em jan. 2016.
- VIEIRA, C. S. M. **Análise do manejo dos resíduos de serviço de saúde em unidade básica de saúde vinculada a uma instituição de Ensino Superior,** Trabalho de Conclusão em Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2013.
- ZANON, U. **Riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar. Realidade epidemiológica ou ficção sanitária?** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Jul-Set, 1990.
- ZELTZER, R. **Implementando o PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde).** *NewsLab*, São Paulo, 64, 4 p, 2004.

## APÊNCICE A

### IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELICIMENTO.

Nome do estabelecimento \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel: (    ) \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

### ESTABELIMENTO DE SAÚDE ANIMAL:

Hospital veterinário da UFRB (    )

### SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RSSS NO HOSPITAL VETERINÁRIO

<b>Como deve ser o gerenciamento – De acordo com o Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde</b>	<b>Como está sendo executado o gerenciamento</b>
<p><b>Segregação</b></p> <p>Os resíduos devem ser separados no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.</p>	
<p><b>Acondicionamento interno e externo</b></p> <p>Os sacos de acondicionamento devem ser constituídos de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. 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 ser resistentes ao tombamento;</p> <p>Os recipientes de acondicionamento</p>	

<p>existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos;</p> <p>Resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, devendo ser identificados de acordo com suas especificações;</p> <p>Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante;</p> <p>Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.</p>	
<p><b>Identificação</b></p> <p>A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR</p>	

<p>7500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos;</p> <p>A identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes;</p> <p>O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos;</p> <p>O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco;</p> <p>O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO;</p> <p>O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>	
<p><b>Coleta e Transporte interno</b></p> <p>A coleta e o transporte devem atender ao</p>	

roteiro previamente definido e devem ser feitos em horários, sempre que factível, não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. A coleta deve ser feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos. A coleta interna de RSS deve ser planejada com base no tipo de RSS, volume gerado, roteiros (itinerários), dimensionamento dos abrigos, regularidade, frequência de horários de coleta externa. Deve ser dimensionada considerando o número de funcionários disponíveis, número de carros de coletas, EPIs e demais ferramentas e utensílios necessários.

Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 l de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos

<p>para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.</p>	
<p><b>Armazenamento Interno/temporário</b></p> <p>Dependendo da distância entre os pontos de geração de resíduos e do armazenamento externo, poderá ser dispensado o armazenamento interno, sendo o encaminhamento direto ao armazenamento para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento interno com disposição direta dos sacos sobre o piso ou sobrepiso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. Quando o armazenamento temporário for feito em local exclusivo, deve ser identificado como sala de resíduo que pode ser um compartimento adaptado para isso, caso não tenha sido concebida na construção, desde que atenda às exigências legais para este tipo de ambiente. A quantidade de salas de resíduos será definida em função do porte, quantidade de resíduos, distância entre pontos de geração e <i>lay-out</i> do estabelecimento. No armazenamento temporário não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes coletores ali estacionados. Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento</p>	

<p>devem ser conservados sob refrigeração e, quando não for possível, ser submetidos a outro método de conservação.</p>	
<p><b>Armazenamento Externo</b></p> <p>O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local. Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D. O local desse armazenamento externo de RSS deve apresentar as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* acessibilidade: o ambiente deve estar localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado para os recipientes de transporte e para os veículos coletores;</li> <li>* exclusividade: o ambiente deve ser utilizado somente para o armazenamento de resíduos;</li> <li>* segurança: o ambiente deve reunir condições físicas estruturais adequadas, impedindo a ação do sol, chuva, ventos etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso ao local;</li> <li>* higiene e saneamento: deve haver local para higienização dos carrinhos e contenedores; o ambiente deve contar com</li> </ul>	

<p>boa iluminação e ventilação e ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização. No armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.</p>	
<p><b>Coleta e transporte externo</b></p> <p>No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas municipais. Geralmente para esses resíduos são utilizados dois tipos de carrocerias: montadas sobre chassi de veículos e do tipo furgão, ambas sem ou com baixa compactação, para evitar que os sacos se rompam. Os sacos nunca devem ser retirados do suporte durante o transporte, também para evitar ruptura. O pessoal envolvido na coleta e transporte dos RSS deve observar rigorosamente a utilização dos EPIs e EPCs adequados. Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria equipe encarregada da coleta externa deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos EPIs e EPCs adequados. Em caso de acidente de grandes proporções, a empresa e/ou administração responsável pela execução da coleta externa deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde</p>	

<p>pública.</p> <p>Ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso de jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. Esses veículos não podem ser lavados em postos de abastecimento comuns. O método de desinfecção do veículo deve ser alvo de avaliação por parte do órgão que licencia o veículo coletor.</p>	
<p><b>Tratamento</b></p> <p>O tratamento pode ser feito no estabelecimento gerador ou em outro local, observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de RSS devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA no 237/97 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.</p> <p>Há várias formas de se proceder ao tratamento: desinfecção química ou térmica (autoclavagem, microondas, incineração).</p>	
<p><b>Disposição final</b></p> <p>As formas de disposição final dos RSS atualmente utilizadas são: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais), aterro controlado, lixão ou vazadouro e valas.</p>	

## APÊNDICE B

### EQUIPE TÉCNICA

1. Quantidade de funcionários responsáveis pelo gerenciamento de resíduos: \_\_\_\_\_  
 Quantidade para a coleta (interno e externo): \_\_\_\_\_  
 Quantidade para o transporte (interno e externo): \_\_\_\_\_
2. Os funcionários recebem algum tipo de treinamento para trabalhar com os RSSS?  
 1. Sim ( ) 2. Não ( )
3. É importante que os funcionários recebam algum tipo de treinamento para realizar um trabalho com esse tipo de resíduos?  
 1. Sim ( ) 2. Não ( )
4. Os funcionários que trabalham com os RSSS utilizam equipamentos de proteção individual (EPI's) para realização do manejo dos resíduos de saúde?  
 1. Sim ( ). Quais? \_\_\_\_\_ 2. Não ( )

### ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS:

1. Por quanto tempo o resíduo fica armazenado (interna e externamente) \_\_\_\_\_
2. Todos os resíduos são armazenados externamente no mesmo local?  
 1. Sim ( ) 2. Não ( ) Porquê?  
 \_\_\_\_\_
3. O local de armazenamento total dos resíduos a serem coletados pelo caminhão transportador fica localizado na parte interna ( ) ou externa ( ) e porquê? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. O local é utilizado somente para armazenamento dos RSSS:  
 1. Sim ( ) 2. Não ( ). Qual(is) o(s) outro(s) tipo(s) de resíduo(s) que é(são) armazenado(s) em conjunto? \_\_\_\_\_ Porquê?  
 \_\_\_\_\_

### COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSSS

1. Os RSSS são coletados junto com os resíduos comuns?  
 1. Sim ( ) Porque? \_\_\_\_\_ 2. Não ( )
2. Os RSSS são tratados e dispostos juntamente o os resíduos comuns?  
 1. Sim ( ) porquê? \_\_\_\_\_ 2. Não ( )
3. Qual o tipo de tratamento e disposição final dado aos RSSS?  
 \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de tratamento e disposição final dado aos resíduos sólidos comuns?

---

5. Qual o método de tratamento utilizado para os resíduos A, B, D e E?

---



---



---



---



---

6. As peças anatômicas e restos cirúrgicos são armazenados e coletados juntos com os outros RSSS? Sim ( ) Não ( )

7. Como é realizado o armazenamento, a coleta, o tratamento e a disposição das peças anatômicas e restos cirúrgicos?

---

### **ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS**

1. Existe de plano de Gerenciamento de RSS?

1. Sim ( ). Desde quando? \_\_\_\_\_ 2. Não ( )

2. Existe um Técnico responsável pelo PGRSS?

1. Sim ( ) 2. Não ( )

3. A administração dos serviços é realizada pelo próprio estabelecimento de saúde?

1. Sim ( ) 2. Não ( ) Porquê?

---

4. A coleta e o transporte dos resíduos são realizados pelo próprio estabelecimento de saúde ou por uma empresa especializada?

---