



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E
SOCIEDADE

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS
ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS DE MOSSORÓ-RN**
CYNTIA DANIELLE DA SILVA PEREIRA

Mossoró, RN
Março de 2014

CYNTIA DANIELLE DA SILVA PEREIRA

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS
DE SAÚDE NOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS DE MOSSORÓ-RN**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, campus de Mossoró, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof^a. Dra. Nilza Dutra Alves – UFERSA

Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó

Mossoró, RN

Março de 2014

O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade de seus autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)
Setor de Informação e Referência

S586d Silva, Cyntia Danielle da. Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN. / Cyntia Danielle da Silva. -- Mossoró, 2014 87f.: il. Orientadora: Prof^a. Dra. Nilza Dutra Alves. Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Pós-Graduação. 1. Biossegurança 2. Resíduo hospitalar. 3. Meio ambiente e saúde pública. I. Título. RN/UFERSA/BCOT CDD: 616.0756

Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB-15/120

DEDICO

Aos meus pais José Maria e Maria de Fátima pela incansável luta em dedicar se aos meus estudos, sempre acompanhado de muito amor e carinho e ao meu esposo, Edival Junior por acreditar e compartilhar à busca de um sonho.

CYNTIA DANIELLE DA SILVA PEREIRA

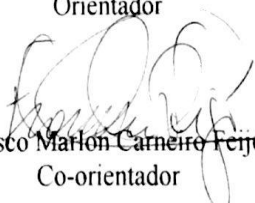
**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS
DE SAÚDE NOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS DE MOSSORÓ-RN**

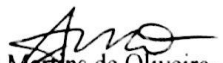
Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, campus de Mossoró, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

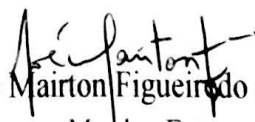
Aprovada em: 27/03/2014 Conceito: Aprovada

BANCA EXAMINADORA


Prof.ª. Dra. Nilza Dutra Alves – UFERSA
Orientador


Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó - UFERSA
Co-orientador


Prof. Dr. Alan Martins de Oliveira – UFERSA
Membro Interno


Prof. Dr. José Mairton Figueiredo de França - UERN
Membro Externo

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela minha saúde e permissão de mais uma conquista.

À minha família, em especial meu esposo, meus pais e minha irmã, pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência.

À minha orientadora, prof^a Nilza Dutra, por acreditar e dedicar se sempre com atenção e carinho a nossa pesquisa durante esses dois anos.

Aos Estabelecimentos Veterinários pela disponibilidade em participar e contribuir essencialmente para essa pesquisa.

À UFERSA que disponibilizou e possibilitou a realização desse mestrado.

Às coordenadoras, prof^a. Sthênia Santos e Elizabeth Stradiotto, pela dedicação e sempre procurar o melhor para nós alunos do curso.

Aos professores do curso pelos ensinamentos e dedicação, em especial ao prof. Geneville Carife pelo apoio fundamental na pesquisa.

Aos colegas do mestrado pelo apoio e companheirismo nessa etapa, em especial aos meus amigos Caio Sérgio, Janália Farias e Luanna Fernandes pelo apoio e contribuição essencial nessa pesquisa.

À Simone Rodrigues, pelo apoio essencial no campo da pesquisa.

Ao prof. dr.Francisco Marlon, responsável pelo laboratório de Microbiologia Veterinária, que sempre disponibilizou esse espaço.

Aos estudantes do curso de Medicina Veterinária da UFERSA, em especial aos orientandos do prof. dr.Francisco Marlon e prof^a. dr^a Nilza Dutra, pelo apoio e amizade.

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS DE MOSSORÓ-RN

RESUMO: Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles resultados do atendimento a saúde humana ou animal, gerados em hospital, clínicas, laboratórios, farmácias e serviços similares e merecem atenção devido ao potencial de risco que podem oferecer tanto para saúde humana quanto para o meio ambiente. Depreende-se da legislação que dentre os estabelecimentos, responsável em gerenciar os RSS desde sua geração até a destinação final, estão aqueles de assistência veterinária como clínicas veterinárias e Pet Shops, que vem gerando preocupação às autoridades de saúde a destinação dos seus resíduos, pois o descarte inadequado de alguns itens coloca em risco a saúde dos pets e da população em geral. Diante desse contexto a pesquisa teve como objetivo avaliar o gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN. Foram selecionados 21 estabelecimentos de clínicas veterinárias e pet shops desse município que foram submetidos a uma entrevista sobre o gerenciamento dos RSS com base nas resoluções CONAMA E ANVISA que regem sobre o assunto. Ainda foram realizadas a identificação e quantificação dos RSS e a orientação a esses estabelecimentos quanto aos riscos dos RSS e suas etapas de manejo. Os dados foram descritiva a partir das anotações realizadas no diário de campo, sobre a identificação e quantificação dos resíduos produzidos e a orientação aos estabelecimentos obtidas durante o período de visitas. Os dados obtidos nas entrevistas foram submetidos à análise estatística, com a utilização do teste não paramétrico Exato de Fisher para comparar a proporção entre o grupo de clínica veterinária e pet shop. Constatou-se que esses estabelecimentos geram RSS, aproximadamente 34kg/dia e que são destinados ao lixo sanitário do município sem nenhuma forma de tratamento. Esses estabelecimentos ainda não realizam adequadamente as etapas de manejo dos resíduos desde a segregação até a destinação final e que aproximadamente 44% não realizavam a segregação e acondicionamento conforme as orientações sugeridas por esse estudo. Conclui-se que é necessário adoção de medidas de ação para orientar os proprietários e responsáveis pelos estabelecimentos veterinários quanto a sua responsabilidade de gerador de RSS, assim como é essencial que os órgãos responsáveis realizem a fiscalização nos estabelecimentos veterinários para que esses procurem adequar-se à legislação e consequentemente cumpram com sua responsabilidade de gerador de RSS.

Palavras-chave: Biossegurança, gestão, resíduo hospitalar, meio ambiente e saúde pública

DIAGNOSIS OF SOLID WASTE MANAGEMENT SERVICES HEALTH IN THE VETERINARIAN ESTABLISHMENTS IN MOSSORÓ-RN.

ABSTRACT: The Waste Health Services (RSS) are those outcomes of care to human or animal health, generated in hospital, clinics, laboratories, pharmacies and similar services and deserve attention because of potential risk to human health can offer as much for the environment. Inferred from the legislation that among the institutions responsible for managing RSS from its generation to final disposal, are those of veterinary care and veterinary clinics and pet shops, which has generated concern to health authorities the disposal of its waste, because improper disposal of some items endangers the health of pets and people in general. In this context the research aimed to evaluate the management of Solid Waste Health Services of veterinary establishments in the town of Mossoró-RN. Were selected 21 establishments were selected of veterinary clinics and pet stores of this municipality, which underwent an interview about the management of RSS based on CONAMA and ANVISA the resolutions, which govern the subject. Furthermore, the identification and quantification of RSS and guidance to those outlets about the risks of RSS and its management steps were performed. The descriptive data were from the notes made in the field daily, on the identification and quantification of waste produced and guidance to establishments obtained during the visits. The data obtained from the interviews were analyzed statistically, using the non-parametric test, Fisher exact, to compare the ratio of the group of veterinary clinic and pet shop. It was found that these stores generate RSS approximately 34kg/dia and destined to the landfill in the municipality without any form of treatment. These establishments not adequately perform the steps of waste management since the segregation until the final destination and that approximately 44% did not practice segregation and packaging as per the guidelines suggested by this study. We conclude that it is necessary to adopt measures of action to guide owners and responsible for veterinary establishments as their responsibility to RSS generator, as it is essential that the responsible agencies conduct surveillance veterinary care facilities so they look fit legislation and therefore fulfill its responsibility to RSS generator.

Key-Words: Biosecurity, management, hospital waste, the environment and public health

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Publica e Resíduos Especiais
ASCAMAREM	Associação de Catadores de Material Reciclável de Mossoró
ACREVI	Associação de Catadores Reciclando para a Vida
CEP	Comite de Ética e Pesquisa
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
GRSS	Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SUVISA	Subcoordenadoria de Vigilância Sanitária
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Fluxograma das etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde	28
Figura 02 - Símbolo de substância infectante	29
Figura 03 - Símbolo de substância tóxica	30
Figura 04 - Mapa de Distribuição das Clínicas Veterinárias e <i>Pet Shops</i> no Município de Mossoró-RN.	38
Figura 05- Balança de precisão utilizada para quantificação de resíduos em estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN	39
Figura 06 - Coletor identificado para resíduos do Grupo A destinada aos resíduos infectantes doado aos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN	40
Figura 07 - Coletor identificado para resíduos do Grupo B destinados aos resíduos químicos doados aos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN.	40
Figura 08 - Coletor identificado para resíduos do Grupo D destinadas aos resíduos recicláveis e não recicláveis doados aos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN.	41
Figura 09 – Garrafa PET identificada para coleta de resíduos do Grupo E destinada aos resíduos perfurocortantes distribuídas nos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN	41
Figura 10 - Quantidade da Produção Diária de Resíduos nos Estabelecimentos de Clínicas Veterinárias e <i>Pet Shops</i> de Mossoró-RN	48
Figura 11 - Quantidade Média da Produção Diária de Resíduos nos Estabelecimentos de Clínicas Veterinárias e <i>Pet Shops</i> de Mossoró-RN	49
Figura 12 - Quantidade da Produção Diária de Resíduos Contidos nos Coletores Dispostos nas Áreas de Comércio, Higiene e Atendimento aos Animais dos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN	50
Figura 13 - Quantidade da produção diária de resíduos contidos nos coletores dispostos nas áreas de comércio, higiene e atendimento aos animais nas clínicas veterinárias de Mossoró-RN	51
Figura 14 - Produção Diária de Resíduos Contidos nos Coletores Dispostos nas Áreas de Comércio e Higiene nos <i>Pet Shops</i> de Mossoró-RN	51
Figura 15 – Percentual da Etapa de Segregação nos Estabelecimentos Veterinários em Mossoró-RN	53

Figura 16 - Produção Média Diária de Resíduos Segregados em Grupos nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN	54
Figura 17 - Percentual da Etapa de Acondicionamento nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN	55
Figura 18 - Percentual dos Estabelecimentos Veterinários que possuem ou não área de limpeza para equipamentos em Mossoró-RN	56
Figura 19 - Percentual dos Estabelecimentos Veterinários que realizam ou não a Identificação dos Recipientes em Mossoró-RN, 2013.	57
Figura 20 - Percentual dos Estabelecimentos Veterinários quanto a forma de realização do Transporte Interno em Mossoró-RN, 2013.	58
Figura 21 - Percentual dos Estabelecimentos Veterinários quanto ao horário de realização do Transporte Interno em Mossoró-RN, 2013.	59
Figura 22 - Percentual do Número de Estabelecimentos Veterinários quanto a existência ou não da área de armazenamento para os Resíduos em Mossoró-RN, 2013.	60
Figura 23 - Número de funcionários que são orientados e que não recebem orientação nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN	62
Figura 24 – Percentual de Estabelecimentos Veterinários quanto a utilização de EPIs em Mossoró-RN, 2013	63
Figura 25 - Percentual de Estabelecimentos Veterinários quanto a utilização de EPIs em Mossoró-RN, 2013	64
Figura 26 – Percentual de Estabelecimentos Veterinários quanto a participação no programa de coleta seletiva em Mossoró-RN	65
Figura 27 - Percentual dos tipos de dificuldades apresentadas pelos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN.	67
Figura 28 - Percentual do Número de Estabelecimentos Veterinários que após as orientações estavam segregando e não estavam segregando os resíduos nos coletores doados pela pesquisa em Mossoró-RN, 2013.	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN e os Serviços Realizados	43
Quadro 02 - Demonstração dos serviços e Resíduos Produzidos nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN, 2013.	45
Quadro 03 - Indagações dos participantes quanto aos assuntos responsabilidade e periculosidade na orientação aos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN, 2013.	69
Quadro 04 - Recipientes para Acondicionamento e Tipos de Resíduos a ser depositados nos estabelecimentos Veterinários em Mossoró-RN, 2013.	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Estabelecimentos de Clínicas Veterinárias de Mossoró-RN e os tipos de Serviços Realizados

68

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBEJTIVO	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	17
3.1.1 Legislação dos resíduos sólidos	21
3.2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	24
3.2.1 Legislação dos resíduos de serviços de saúde	27
3.3 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DA ATIVIDADE VETERINÁRIA NO BRASIL	33
4 MATERIAL E MÉTODOS	37
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
6 CONCLUSÃO	73
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
8 ANEXOS	80
9 APÊNDICES	83

1. INTRODUÇÃO

A Expansão populacional aliada às mudanças culturais elevaram a utilização de recursos naturais e a degradação ambiental, que ameaçam o desenvolvimento das gerações futuras. Um dos fatores preocupantes dessa degradação ambiental é a poluição, que é uma mudança indesejável no ambiente, através da introdução de concentrações exageradas de substâncias prejudiciais ou perigosas. Essa poluição geralmente é resultante de práticas humanas, tais como a geração indiscriminada de resíduos nas atividades industriais, domiciliares, públicas, construção civil, serviços de saúde e agrícolas. A produção desses resíduos vem aumentando em todo planeta, sendo estes materiais descartados e acumulados no meio ambiente, caracterizando desperdício de matéria prima, contaminação do meio ambiente, além de provocar direta e indiretamente efeitos no ser humano (BRASIL; SANTOS, 2007) e nos animais.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) estão inseridos nesta problemática, não de forma quantitativa, e sim devido ao potencial de risco que podem oferecer tanto para saúde quanto para o meio ambiente, pelos componentes químicos, biológicos e radioativos que apresentam (ANVISA, 2006). Os RSS são aqueles resultados do atendimento a saúde humana ou animal, gerados em hospital, clínicas, laboratórios, farmácias e serviços similares.

No Brasil, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabeleceram resoluções que atribuem aos geradores e responsável legal dos resíduos contaminados de saúde a responsabilidade de gerenciá-los desde sua geração até a destinação final. Essa responsabilidade refere-se ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) que é um procedimento de gestão, implementados e planejados, baseado na legislação, que objetiva minimizar a geração de resíduos, proporcionar o encaminhamento seguro destes, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente e consequentemente a melhoria da qualidade de vida da população.

Os estabelecimentos inseridos na legislação como gerador de RSS caracterizam-se por realizar serviços relacionados ao atendimento da saúde humana ou animal. Nesse contexto, existe outra preocupação referente aos RSS está relacionada aos seus geradores de pequeno porte, pois esses geralmente não possuem conhecimento necessário para o GRSS, além de não apresentar uma estrutura para realização adequada desta atividade (GARCIA; RAMOS, 2004), bem como o atendimento aos padrões mínimos de gerenciamento de resíduos, o despreparo das prefeituras nesta atividade de coleta e transporte e ainda a desconsideração por

parte dos responsáveis em gerenciar estes resíduos desde a geração até destinação final (OLIVEIRA, 2002a), dessa forma um gerenciamento inadequado dos RSS pode elevar os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, devendo ser tomadas as providências necessárias.

Depreende-se da legislação que dentre estes estabelecimentos, responsável em gerenciar os RSS desde sua geração até a destinação final, estão aqueles de assistência veterinária como hospital, clínica, Pet Shop, presente em número considerável atualmente no município de Mossoró-RN. O serviço prestado em estabelecimentos veterinários que oferecem desde banho, tosa, vacinação a consultas, tratamentos e internação está disponível em cidades de todos os portes e de acordo com o Conselho Federal de Medicina Veterinária (2013) vem contribuindo para que o Brasil alcançasse a aproximadamente 106 milhões de pets, entretanto vem gerando preocupação às autoridades de saúde a destinação de resíduos e rejeitos acumulados em *pet shops*, clínicas e hospitais veterinários, já que o descarte inadequado de alguns itens coloca em risco a saúde dos pets e da população em geral.

Diante deste contexto, surgiu a preocupação em diagnosticar o gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde em estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN, tomando como base a Resolução da ANVISA n.º 306/2004 e a CONAMA n.º 358/2005. Vale ressaltar que as resoluções são consideradas instrumento que possibilitam minimizar efeitos adversos que podem afetar a sociedade, tanto nas questões sanitárias, ambientais ou ocupacionais (ALMEIDA, 2006).

A avaliação do GRSS em um estabelecimento pode contribuir com estratégias de adequação, buscando o real cumprimento da legislação por estes geradores, fazendo-os efetivar sua responsabilidade de gerador de RSS. Além disso, um adequado manejo dos resíduos sólidos em um estabelecimento de saúde permite controlar e reduzir com segurança e economia os riscos para a saúde e meio ambientes que estão associados aos resíduos sólidos (OLIVEIRA, 2002a).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Diagnosticar o gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde em estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os resíduos sólidos de serviços de saúde produzidos nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN

Quantificar os resíduos sólidos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN

Comparar o manejo dos resíduos sólidos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos veterinários com base na Resolução da ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº358/2005

Orientar aos estabelecimentos sobre a atividade de GRSS.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O século XX foi marcado não só pelo alto nível das ações antrópicas, como também pela destruição ambiental. Os problemas relacionados a poluição acabam por impactar a qualidade da água, do ar, do solo e dos alimentos, trazendo consigo uma série de riscos a eles associados. É importante chamar atenção para diversos materiais que são dispostos no meio ambiente e que interagem com os seres vivos, provavelmente afetando a saúde humana, animal e ambiental (GAMARRA et al., 2006). Entre estes materiais, os resíduos sólidos, mais comumente conhecidos por lixo que são provenientes de atividades humanas, consumo de produtos e serviços, dos processos de extração de recursos naturais, ou gerados pela própria natureza, são considerados um dos fatores que contribuem para poluição do meio ambiente (BRASIL; SANTOS, 2007).

Para melhor compreender o termo resíduo sólido é válido relatar alguns dos seus conceitos e classificação, que levam em consideração além da sua origem ou natureza, as normas técnicas e legislação. Estes resíduos apresentam duas possibilidades de classificação: a primeira está relacionada a origem e natureza, classificando os como domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferrovias, industriais, agrícolas e resíduos da construção civil. A segunda classificação esta relacionada a responsabilidade do seu gerenciamento que divide se em dois grupos: resíduos sólidos urbanos aqueles originados de residências, comércio e limpeza urbana, e resíduos de fontes especiais são originados de indústrias, construção civil, portos e aeroportos, agrícolas e serviços de saúde (ANVISA, 2006).

Os Resíduos sólidos são aqueles nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Os resíduos sólidos podem ser classificados em dois grupos: resíduos de Classe I, perigosos e Classe II, não perigosos. Os resíduos perigosos apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, e patogenicidade, sendo os não perigosos aqueles que não apresentam tais características (ABNT, 2004).

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, representada pela Lei nº 12.305/2010, considerada como fato inovador na gestão destes materiais, conceitua estes como sendo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a

proceder, nos estados sólido ou semi-sólido, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água.

Por sua vez esses resíduos sólidos são geradores de impactos muitas vezes irreversíveis ao meio ambiente e a vida das pessoas, além disso, é responsável pelo aumento da poluição levando a um contínuo e acelerado processo de deterioração do nosso ambiente, com uma série de implicações na qualidade de vida de seus habitantes (GRIPPI, 2006). A geração indiscriminada e a disposição inadequada destes materiais provocam impactos negativos ao meio ambiente e a saúde pública, representados pela poluição do solo, do ar e da água, proliferação de vetores e ainda a presença de catadores nas áreas de disposição inadequadas (JACOBI; BESEN, 2006).

Outros problemas decorrentes da geração indiscriminada dos resíduos estão relacionados aos aspectos sanitários e ambientais como a disseminação de doenças causadas por fungos, bactérias e vetores; aos aspectos sociais tais como a alta exposição dos catadores a uma gama de moléstias como ferimentos por objetos cortantes e doenças de pele e a má qualidade de vida destes; podem-se considerar ainda os aspectos econômicos como os elevados investimentos necessários para recuperação de áreas degradadas, implantação e operação de aterros, além do alto custo com tratamento de doenças (ANVISA, 2006). Além disso, outros fatores estão associados a problemática dos resíduos como: escassez de investimentos; esgotamento de áreas disponíveis para aterro próximo aos centros urbanos e o crescimento de custo operacional (REIS et al., 2005).

Associado a isso vários fatores tem contribuído para a crescente produção desses resíduos como o crescimento demográfico acelerado, o processo intensivo de industrialização, a concentração populacional urbana, os padrões de produção e consumo da sociedade moderna (JACOBI; BESEN, 2006). O processo acelerado de urbanização tem provocado a falta de espaço adequado para a deposição dos resíduos, além do esgotamento dos espaços existentes devido a falta de viabilização de novos locais de deposição e a ausência de programas de minimização (TIVERON et al., 2005).

Essa problemática dos resíduos se agravou no Brasil com o início do processo industrial e o consequente aumento da população. O lixo era predominantemente orgânico e tinha no tempo e na ação da natureza os principais agentes responsáveis por sua decomposição. Esse acelerado processo de industrialização e crescimento da economia, implicou em um crescimento desordenado dos grandes centros urbanos, aumentando a produção e toxidade do lixo, produzido pelas indústrias, hospitais ou mesmo domiciliar. A

grande concentração urbana sinalizava para colapsos decorrentes da ausência de planejamento e crescente geração do lixo (MACHADO, 2012).

Até os anos 90, a preocupação do poder público com o gerenciamento dos resíduos sólidos no país se resumia a operar o sistema de limpeza urbana. A ausência de legislação atualizadas e marcos de referência institucional e política, bem como de instrumentos de financiamento, são retratos do gerenciamento de resíduos naquela época. Posteriormente, fóruns internacionais e nacionais explicitaram preocupações ambientais mundiais e a consideração do problema ambiental no cotidiano da sociedade, conduzindo ao crescimento dos movimentos ecológicos, e por consequência de pressão da sociedade por solução mais técnica e economicamente mais efetiva (YOSHIDA, 2012). Essa preocupação da sociedade e a necessidade de alternativas tecnológicas com a gestão dos resíduos é evidenciada no documento da Agenda 21 onde referencia que o manejo ambientalmente saudável de resíduos deve ir além da simples deposição ou aproveitamento dos métodos seguro dos resíduos gerados, é buscar desenvolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo, conciliando o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

Os problemas vividos pelos órgãos de gestão municipal no Brasil, relacionados aos resíduos sólidos, sobretudo urbanos, requer discussão, pois é nas cidades onde há uma aglomeração maior de pessoas, que o volume dos mesmos cresce exageradamente e a necessidade de locais adequados para sua disposição. Isso reflete a falta de planejamento e infra-estrutura das cidades para acolher milhares de pessoas que migram para os centros urbanos em busca de melhores condições de vida. Portanto, as prefeituras municipais devem tomar atitudes firmes, já que essa problemática dos resíduos sólidos atinge, em especial, a população que vive em áreas de vulnerabilidade socioambiental (MELO, 2009).

A situação se agravada pela ausência de indicadores de resíduos sólidos em todas as suas esferas (federal, estadual e municipal), fragilizando a precisão de dados oficiais quanto a geração, tratamento e destinação final, e não favorecendo o planejamento que o tema exige (MACHADO, 2012.). A administração municipal é responsável pelo desenvolvimento de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de seu município. Esse processo é entendido como gerenciamento de resíduos sólidos urbanos que abrange o manejo, relacionado ao aspecto operacional desde a etapa de coleta até a disposição final e todos os aspectos relacionados ao planejamento, fiscalização e à regulamentação (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004). Entretanto, no Brasil esse processo de gerenciamento dos resíduos sólidos

ainda é apontado como um dos grandes problemas que afetam a saúde humana e o meio ambiente, pois devido às condições precárias de gerenciamento decorre vários problemas como a contaminação da água, do solo, da atmosfera, a proliferação de vetores, bem como à saúde das pessoas que trabalham no manejo dos resíduos (GARCIA; RAMOS 2004).

As notáveis deficiências estão relacionadas aos vazadouros a céu aberto ou lixões nos quais o resíduo é simplesmente descarregado sem qualquer tratamento e em muitos casos, nesses vazadouros também são dispostos resíduos industriais e de serviços de saúde, representando uma forma totalmente descontrolada de disposição, uma vez que não existem medidas prévias de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública. Embora proibidos os lixões ainda são uma forma utilizada de disposição dos resíduos no Brasil (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004) e um desafio a ser superado pela gestão dos municípios do país.

O Processo ainda mais aplicado no mundo para disposição final dos resíduos é o aterro sanitário, pelo baixo custo que representa, é bastante seguro e simples, além do fato de que os processos de tratamento de resíduos também geram resíduos, os quais devem ser destinados a aterros (MILLER, 2007). Neste processo são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais especiais para confinar esses resíduos com segurança do ponto de vista de controle de poluição ambiental e proteção da saúde pública. Entretanto, os aterros controlados e os lixões, não podem ser equiparados aos aterros sanitários, pois não atendem aos critérios e requisitos técnicos necessários (MACHADO, 2012.).

No Brasil, os diversos órgãos gestores tem se preocupado com os problemas de destinação de resíduos limitando-se ao planejamento imediato ou a solução ou reparação dos problemas já concretizados. A escassez de recursos técnicos e financeiros para o equacionamento do problema, além das dificuldades na aplicação das determinações legais, são causas de inúmeros episódios críticos de poluição, relacionados à ausência de tratamento e má disposição dos resíduos sólidos (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004). A destinação inadequada dos resíduos sólidos reflete a degradação de nossas cidades e metrópoles não poupando classes econômicas e sociais, tampouco o meio ambiente (MACHADO, 2012).

Assim, a enorme produção de resíduos associada ao atual modelo de desenvolvimento é uma das principais questões enfrentadas em nível global e local. Pois além de fazer parte da infraestrutura para o desenvolvimento, entre outras coisas, possui forte interação com a saúde pública e a degradação ambiental, evidenciando como um aspecto específico a ser focado na busca do desenvolvimento sustentável (REIS et al., 2005). Vale ressaltar que este modelo de desenvolvimento leva em consideração o controle de danos que os resíduos possam

provocar no ambiente e as possibilidades de minimizar esses impactos negativos (PHILIPPI JUNIOR et al., 2004).

Portanto, é essencial para o adequado procedimento de gestão dos resíduos que ele seja disciplinado por um conjunto de políticas públicas capazes de orientar o tema, consolidando modelos experimentados e bem sucedidos, além de estimular a projeção de novas tecnologias que permitam avançar na direção de uma gestão moderna e eficaz (MACHADO, 2012). Assim, é necessária a aplicação de programas de gerenciamento, ou seja, a realização de ações que envolvam desde a não geração dos resíduos, seu manejo, coleta, tratamento e disposição. Além disso, para obtenção de resultados na gestão dos resíduos sólidos, é interessante que a aplicação dos programas de gerenciamento seja estendida a todas as atividades geradoras desses resíduos (BRASIL; SANTOS, 2007).

3.1.1 Legislação dos Resíduos Sólidos

Os aspectos legais relacionados a gestão e manejo dos resíduos sólidos no Brasil, são definidos na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Lei nº 11.445, de 2007 (BRASIL, 2007d), na qual o plano de resíduos sólidos deve integrar os planos municipais de saneamento básico e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2010 (BRASIL, 2010e), que após vinte anos de tramitação no congresso nacional estabeleceu um novo marco regulatório para o país nesse assunto.

Um importante elemento no processo de reversão do quadro relativo aos resíduos sólidos é a Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, representando um marco histórico no setor e oferecendo respaldo legal consistente para a melhoria do manejo dos resíduos sólidos no país. Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos princípios fundamentais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente. Esta mesma legislação considera que o saneamento básico é conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de limpeza urbana, que inclui o manejo de resíduos sólidos como sendo conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. Portanto, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas atividades de coleta, transbordo e transporte dos resíduos; de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados e de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços

pertinentes à limpeza pública urbana. Assim o PNSB tem objetivos que deve abranger além do abastecimento de água e esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e outras ações de interesse para a melhoria ambiental.

Entretanto, com a problemática dos resíduos passou a exigir uma política específica e integrada de gerenciamento, mais ainda de ações preventivas para gestão e controle destes resíduos, tomando como marco referencial Agenda 21 na gestão integrada dos resíduos sólidos. Este fato tem como exemplo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei nº 12.305/ 2010 (YOSHIDA, 2012), para implantação das diretrizes da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei nº 12.305/ 2010, apresenta um marco inovador e ousado na implementação da gestão compartilhada do meio ambiente. Essa política apresenta uma listagem de princípios, a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a ecoeficiência; a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o respeito às diversidades locais e regionais; o direito da sociedade à informação e ao controle social; a razoabilidade e a proporcionalidade.

Diante disso ressaltamos que o princípio da prevenção expressa controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para vida, qualidade de vida e meio ambiente. Na cooperação entre as diferentes esferas do poder público, a solidariedade constitucional não permite que poder público, empresa e sociedade fiquem separadas, desinformados e distantes entre si na gestão dos resíduos sólidos, pois a ausência de cooperação conduziria ao fracasso uma política ambiental e social (MACHADO, 2012). Além disso, a Lei nº 6938/81, em relação ao conceito de poluidor, aponta os que estão sujeitos a observância de suas disposições: as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas ao gerenciamento destes resíduos.

Estão entre os objetivos da PNRS a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, e sua disposição final ambientalmente adequada; estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; adoção de tecnologias limpas como forma de

minimizar impactos ambientais; redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; incentivo à indústria da reciclagem; gestão integrada de resíduos sólidos; regularidade da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; aquisição de produtos reciclados e recicláveis.

A reciclagem permite o aumento da vida útil dos aterros sanitários e nos últimos anos, tem ganhado muita importância como método de tratamento de resíduos sólidos. Este método envolve o transformar materiais sólidos descartados em produtos novos e úteis, através da coleta de materiais residuais (MILLER, 2007). Esta é importante na medida em que se preserva os recursos naturais e energéticos, fatores fundamentais para um desenvolvimento sustentável.

Desta forma uma gestão integrada deve ser implantada e está relacionada ao conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Destacamos que a PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA com a Lei 6938/81 e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA na Lei 9795/99. A PNRS busca viabilizar e incentivar a implementação prioritária do sistema de gestão integrada e de gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, mediante a mobilização e participação direta e efetiva da sociedade, organizada e mobilizada através de seus múltiplos setores econômicos e segmentos sociais, instituindo a responsabilidade compartilhada entre todos os elos da cadeia geradora dos produtos, serviços e respectivos resíduos (YOSHIDA, 2012).

No que se refere aos resíduos sólidos o Estado do Rio Grande do Norte este não apresenta uma legislação específica publicada, entretanto regulariza ações sobre o tema em planos em execução e em sua legislação ambiental:

- Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do RN
- Lei complementar 272 de 03 de Março de 2004 - que dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções administrativas ambientais, as unidades estaduais de conservação da natureza, institui medidas compensatórias ambientais, e dá outras providências.
- Lei 8.672 de 08 de julho de 2005 – Dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, armazenamento, transporte interno e o destino final de embalagens e resíduos de agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado do Rio Grande do Norte, e dá outras providências.

No que diz respeito aos resíduos sólidos, pode-se perceber que a cidade de Mossoró\RN não apresenta uma legislação específica sobre o assunto. Entretanto também regulamenta esta atividade em trechos de sua legislação ambiental:

-Lei orgânica do município de Mossoró-RN

-Lei Complementar 026/2008 - Institui o Código de meio ambiente, fixa a política municipal do meio ambiente e cria o Sistema municipal do meio ambiente do Município de Mossoró

-Lei complementar do Município nº 012/2006 – Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Mossoró e dá outras providências.

-Lei complementar nº 47/2010 – Dispõe sobre o Código de Obras, Posturas e Edificações do Município de Mossoró e dá outras providências.

O município possui em sua política municipal um Plano de Saneamento Setorial – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (2012) fundamentado na Lei Federal Nº 11.445 de Janeiro de 2007, que dispõe sobre a Política Nacional do Saneamento Básico, e outras políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

No contexto da legislação dos resíduos sólidos, estes ficaram mais de vinte anos aguardando do poder público, um modelo eficiente e específico sobre os resíduos sólidos. Isso não só atendeu aos requisitos exigidos por uma legislação, mas contemplou as premissas das políticas públicas que são indissociáveis das diretrizes para construção e consolidação das práticas sustentáveis. Porém, o poder público precisa fomentar políticas com ações em favor da sustentabilidade (MACHADO, 2012).

3.2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - GRSS

O principal objetivo dos estabelecimentos de saúde é um atendimento de qualidade ao paciente, sendo que durante este processo de atendimento resultam vários resíduos sólidos que necessitarão de um gerenciamento adequado, pois se constituem em fontes importantes de contaminação para o ambiente e para a população. Dessa forma, alguns estabelecimentos de saúde acabam gerando problemas ambientais semelhantes aos de outras empresas de áreas diferentes (SISSINO; MOREIRA, 2005). Entre as fontes de degradação ambiental, os resíduos sólidos gerados na área da saúde representam grande peculiaridade, quando gerenciados inadequadamente. Essa problemática vem sendo objeto de preocupação de órgãos de saúde, ambientais, prefeituras, técnicos e pesquisadores da área. Isso se verifica pela quantidade de legislações e referências existentes, que preconizam condutas de gerenciamento dos resíduos nos locais onde são prestados serviços à saúde (CORREA et al., 2005).

A problemática do gerenciamento de resíduos no Brasil se agrava quando se constata o descaso com o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde - RSS (GARCIA; RAMOS, 2004). Estes RSS são aqueles gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios; drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos dentre outros serviços similares. Vários são os fatores que vêm contribuindo para o aumento da geração destes RSS, como o contínuo incremento da complexidade da atenção médica, o uso crescente de material descartável, além do aumento da população que normalmente necessita de mais serviços de saúde (SISSINO; MOREIRA, 2005).

Estes resíduos necessitam de atenção em todas as suas fases de manejo em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, devido aos seus componentes químicos, biológicos e radioativos. Os componentes químicos são representados por substâncias ou preparados químicos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos, pesticidas, solventes, entre outros. Os biológicos são componentes que contêm agentes patogênicos e os radioativos são os que contêm materiais emissores de radiação, utilizados em procedimentos de diagnóstico e terapia (ANVISA, 2006).

Os riscos potenciais destes resíduos estão concentrados em dois fatores: na saúde ocupacional daqueles que manipulam tanto na assistência médica ou médico veterinária ou nas pessoas ligados ao setor de limpeza, e ao meio ambiente em função da destinação inadequada. Quanto aos riscos em seu manejo estão vinculados aos acidentes devido as falhas de acondicionamento e segregação dos perfurocortantes sem utilização de proteção. Quanto aos riscos ao meio ambiente, destacamos o potencial de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas pelos lançamentos em lixões ou aterros sanitários, que também proporciona riscos aos catadores por materiais cortantes ou perfurocortantes, e por ingestão de alimentos contaminados, e ainda a poluição do ar pela realização de incineração descontrolada (ANVISA, 2006).

O gerenciamento dos RSS tem como objetivo minimizar a sua produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, a preservação da saúde pública e do ambiente, através das diretrizes de manejo que contempla desde a segregação ate a destinação final (SISSINO; MOREIRA, 2005). Esses resíduos podem ser agrupados em dois níveis distintos: resíduos comuns que são resto de alimentos papeis, invólucros e resíduos sépticos, constituídos de restos de materiais cirúrgicos e tratamento medico (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004). Devido à heterogeneidade dos resíduos de serviços de saúde, vários

instrumentos têm sido criados para auxiliar em sua classificação e no seu gerenciamento adequado (SISSINO; MOREIRA, 2005). Tanto as resoluções da ANVISA quanto a do CONAMA separam os resíduos em vários grupos, compreendendo: resíduos potencialmente infectantes, químicos, rejeitos radioativos, comuns e perfurocortantes.

Apesar das controvérsias destes resíduos apresentarem ou não periculosidade, é importante considerar algumas questões e desafios como o atendimento aos padrões mínimos de gerenciamento de resíduos, a destinação inadequada dos resíduos domiciliares e de saúde, bem como o despreparo das prefeituras nesta atividade de coleta e transporte e ainda o desconsideração por parte dos responsáveis em gerenciar estes resíduos desde a geração até destinação final (OLIVEIRA, 2002a). Deve-se ressaltar que mesmo que alguns desses resíduos não sejam considerados não perigosos, como sobras de alimentos e do preparo de alimentos e resíduos de áreas administrativas, e a falta de evidências científicas comprovando a relação entre o contato com o resíduo e a aquisição de doenças, enfocada por alguns especialistas da área, há possibilidade de agravos à saúde humana e ambiental, associados aos resíduos. Pois, diferentes microrganismos patogênicos apresentam capacidade de persistência ambiental, quando prevalece o gerenciamento inadequado dos RSSS (SILVA *et al.*, 2002a).

A preocupação com o gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas unidades de saúde tem aumentado e várias tecnologias relacionadas ao seu tratamento vêm surgindo, como esterilização a vapor, esterilização a seco, esterilização por radiações ionizantes, esterilização por microondas, entre outras (SISSINO; MOREIRA, 2005). Apesar do desenvolvimento de novas tecnologias para tratamento desses resíduos, estas podem elevar a geração de componentes complexos e na maioria das vezes apresenta maior risco tanto ao homem, quanto a natureza que o recebe (ANVISA, 2006).

Vale ressaltar que as novas legislações trazem avanços significativos com relação ao destino dos resíduos gerados pelos serviços de saúde. Por outro lado, são visíveis as dificuldades enfrentadas pelos serviços e profissionais para a adequação às normas vigentes. Esses obstáculos refere-se a falta de estrutura para a separação dos resíduos no momento e local de sua geração, dificultando a destinação adequada dos RSS, de acordo com as características e riscos envolvidos (MACEDO *et al.* 2007).

A implementação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde apenas para cumprimento de exigências legais não resolve o problema da sua geração. Quanto menor for a quantidade desses resíduos, menor será o custo para o seu tratamento e disposição e os problemas a eles associados; contudo, alternativas para a redução da sua geração ainda são escassas (SISSINO; MOREIRA, 2005).

É inquestionável a necessidade de implantar políticas de gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde nos diversos estabelecimentos de saúde, não apenas investindo na organização e sistematização dessas fontes geradoras, mas, fundamentalmente, mediante o despertar uma consciência humana e coletiva quanto à responsabilidade com a própria vida humana e com o ambiente (CORREA et al., 2005). Nesse sentido, os geradores ou profissionais devem preocupar-se com os resíduos gerados por suas atividades, para possibilitar minimizar riscos ao ambiente e à saúde dos trabalhadores e da população.

3.2.1 Legislação dos Resíduos de Serviços de Saúde

A Gestão Brasileira dos RSS utiliza a Resolução da Diretoria Colegiada Nº 306/2004 da ANVISA que dispõem sobre o regulamento para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e a Resolução Nº 358/2005 do CONAMA que versa sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Os RSS são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de atendimento a saúde humana ou animal que por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

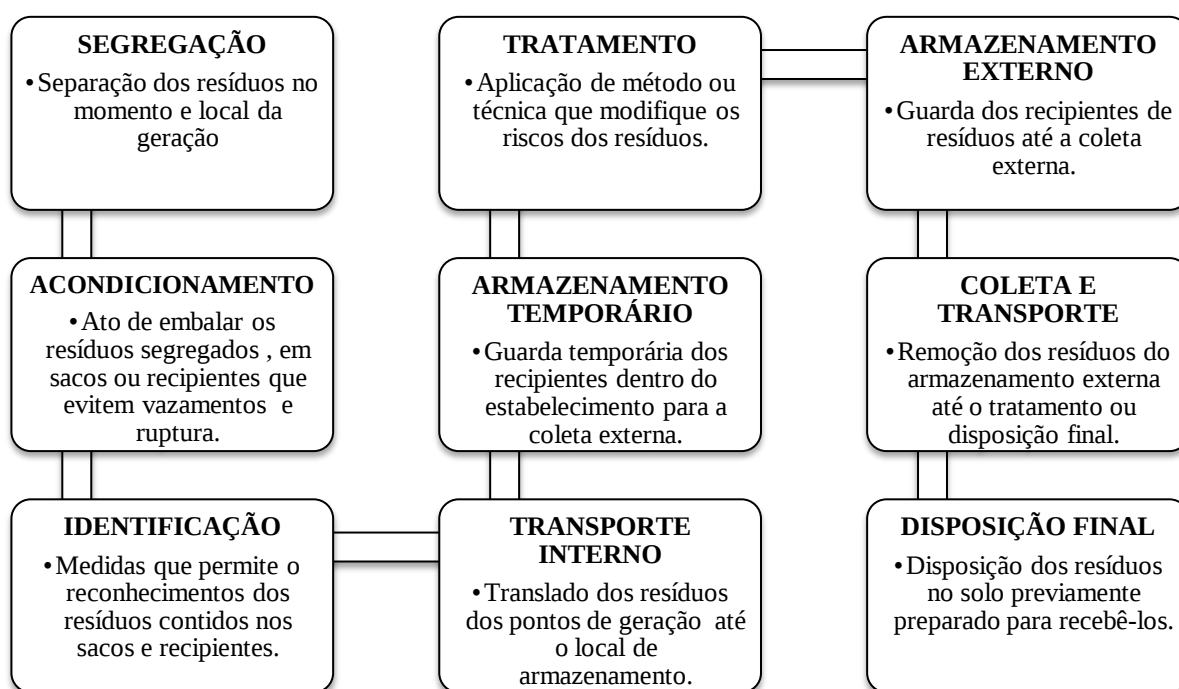
Os geradores de RSS são todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; unidades móveis de atendimento à saúde, dentre outros similares. Estas resoluções atribuem aos geradores e responsável legal dos chamados resíduos contaminados de saúde a responsabilidade de gerenciar-los desde sua geração até a destinação final.

O GRSS é considerado um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do ambiente.

Os geradores de RSS, com base nas características, na classificação dos grupos e no volume dos resíduos gerados, também devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS que é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito

dos estabelecimentos, contemplando os aspectos desde geração até disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. Portanto, a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final chama-se manejo dos RSS e engloba as etapas segregação, acondicionamento, identificação, tratamento, armazenamento temporário, transporte interno, armazenamento externo, coleta e transporte e disposição final, apresentadas e definidas na figura 01, baseada na Resolução ANVISA Nº 306/2004.

Figura 01 – Fluxograma das etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde



Fonte: Autor, 2013.

Os RSS são classificados de acordo com a função de suas características e consequências de riscos que podem acarretar a saúde e ao meio ambiente. Portanto, são classificados em cinco grupos e devem ser devidamente identificados para permitir o reconhecimento desses materiais contidos nos sacos e recipientes, como sendo:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção e deve ser identificado pelo símbolo de substância infectante, conforme Figura 02.

Figura 02 – Símbolo de substância infectante (Fonte: ABNT NBR 7500:2003)



- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, de acordo com suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade e deve ser identificado através do símbolo de risco associado, conforme Figura 03, com discriminação de substância química.

Figura 03 – Símbolo de substância tóxica (Fonte: ABNT NBR 7500:2003)



- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista e deve ser representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante, acrescido de Rejeito Radioativo.

- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares e devem ser identificados utilizando código de cores e símbolos de tipo de material reciclável: Azul – Papeis, Amarelo – Metais, Verde – Vidros, Vermelho – Plásticos, Marrom - resíduos

orgânicos, os demais resíduos deste grupo deve ser utilizada a cor cinza nos recipientes, conforme Resolução CONAMA Nº 275/2001.

- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e deve ser identificado pelo símbolo de substância infectante (Figura 01), acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Além das etapas de manejo e classificação dos RSS a preocupação com a saúde ocupacional das pessoas que estão diretamente envolvidas com o gerenciamento de resíduos é referenciada na Resolução da ANVISA. Nesse aspecto, o pessoal deve ser capacitado e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes. Deve-se ainda realizar a capacitação onde deverá ser abordado a importância da utilização correta de equipamentos de proteção individual. Ainda assim, todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adotado para o gerenciamento de RSS, a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões, padrões de cores adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

Os serviços geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada, independente do vínculo empregatício existente, que deve contemplar as noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais; conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativa aos RSS; definições, tipo e classificação dos resíduos e potenciais de risco do resíduo; sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento; formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais; identificação das classes de resíduos; conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta; orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual–EPI; orientações sobre biossegurança (biológica, radiológica e química); orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes e visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município. Ressaltamos que os programas de educação continuada podem ser desenvolvidos sob a forma de consorciamento entre os estabelecimentos existentes na localidade, principalmente aqueles de pequeno porte.

A legislação estabelece que os RSS podem exigir ou não tratamento prévio antes da sua disposição final. O tratamento dos RSS equivale-se a um conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas

dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

A Disposição final dos RSS é a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente prepara do para recebê-los, de acordo com critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, conforme as exigências dos órgãos ambientais. Ainda assim outra etapa considerada obrigatória e que permite contribuir com o atendimento ao tratamento e a disposição adequada dos resíduos é a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

Desta forma, os geradores de RSS devem obedecer alguns critérios de tratamento e disposição final de acordo com as características dos resíduos. Os resíduos do grupo A devem receber tratamento para redução de carga microbiana; tratamento térmico para incineração; ou devem ser tratados de acordo com orientações da ANVISA; podendo não necessitar de tratamento de acordo com suas características. Quanto a disposição final, estes podem ser dispostos em aterros sanitários devidamente licenciados, quando tratados, ou em local devidamente licenciado para disposição final de RSS; em cemitérios de pessoas ou de animais, de acordo com as características destes materiais. Estes ainda, não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal.

Os resíduos pertencentes ao Grupo B, com características de periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos: os resíduos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos. Os resíduos pertencentes ao Grupo B, sem características de periculosidade, não necessitam de tratamento prévio. Estes resíduos quando no estado sólido, podem ter disposição final em aterro licenciado. Quaisquer materiais resultantes de atividades exercidas pelos serviços que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos definidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN são considerados rejeitos radioativos (Grupo C) e devem obedecer às exigências por esta comissão.

Já os resíduos pertencentes ao grupo D, que não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente. Enquanto os RSS do grupo E devem ter tratamento específico e destinação de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

No que diz respeito aos RSS no município de Mossoró-RN, a Lei Orgânica que dispõe sobre o serviço de coleta de resíduos sólidos produzidos pelos estabelecimentos de saúde deve ser por esses recolhidos e destinados a incineração, isentando o Município do ônus pela prestação deste serviço, conforme estabelecido pelo Plano Diretor (Lei complementar do Município nº 012/2006).

Ainda na Lei complementar nº 47/2010 que dispõe sobre o código de obras, posturas e edificações do Município de Mossoró classifica e conceitua os RSS como sendo resíduos sólidos especiais aqueles cuja produção diária exceda o volume ou peso fixado pela coleta regular, ou os que, por sua composição qualitativa e/ou quantitativa, requeiram cuidados especiais em pelo menos uma fases de manejo. Porém, estes resíduos sólidos especiais podem ser resíduos declaradamente contaminados, considerados contagiosos ou suspeitos de contaminação, provenientes de estabelecimentos hospitalares, laboratórios, farmácias, drogarias, clínicas, maternidades, ambulatorios, casas de saúde, necrotérios, sanatórios, consultórios e congêneres; materiais biológicos, considerados restos de tecidos orgânicos, restos de órgãos humanos ou animais, resíduos produzidos por laboratórios de análises clínicas e de anatomia patológica; animais de experimentação e outros materiais similares e cadáveres de animais.

O Plano de Saneamento Setorial – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Mossoró (2012) no que se refere ao gerenciamento dos RSS fundamenta-se na legislação da ANVISA em todas as etapas de manejo e acrescenta que no município os RSS são destinados para tratamento em unidade licenciada da SERQUIP Tratamento de Resíduos RN LTDA, que se encontra localizada no Município de São Gonçalo do Amarante\ RN. O Processo utilizado para tratamento desses resíduos é a incineração e os rejeitos são dispostos no aterro sanitário da região metropolitana de Natal, licenciado pela BRASECO S/A no município de Ceará Mirim-RN.

Diante disso, é importante o cumprimento legal do gerenciamento de resíduos, pois um sistema adequado de manejo dos resíduos sólidos em um estabelecimento de saúde permite controlar e reduzir com segurança e economia o risco para a saúde e meio ambiente associado aos resíduos sólidos (OLIVEIRA, 2002a). Nesse contexto a Resolução Brasileira dos RSS considera a necessidade de minimizar riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho e proteger a saúde do trabalhador e da população em geral; a necessidade de estimular a minimização da geração de resíduos, promovendo a substituição de materiais e de processos por alternativas de menor risco, a redução na fonte e a reciclagem; que a segregação dos resíduos, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos que

necessitam de manejo diferenciado; que as ações preventivas são menos onerosas do que as ações corretivas e minimizam com mais eficácia os danos causados à saúde pública e ao meio ambiente e por fim a necessidade de ação integrada entre os órgãos federais, estaduais e municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana com o objetivo de regulamentar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

3.3 O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA ATIVIDADE VETERINÁRIA NO BRASIL

Depreende-se da legislação que dentre os estabelecimentos geradores, estão aqueles de assistência médica veterinária como os *pet shops*; clínicas e hospitais veterinários estando estes presentes nos municípios brasileiros. O serviço prestado em estabelecimentos médico veterinário que oferecem desde banho, tosa, e vacinação a consultas, tratamentos e internação está disponível em cidades de todos os portes, vem contribuindo para que o Brasil alcançasse a marca de aproximadamente 106 milhões de pets, mas gerou também uma preocupação às autoridades de saúde: a destinação de resíduos e rejeitos acumulados em *pet shops*, clínicas e hospitais veterinários, já que o descarte inadequado de alguns itens coloca em risco a saúde dos pets e da população em geral (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2013), trazendo graves prejuízos à saúde. Nesse contexto estão sendo realizados em todo país estudos sobre os RSS em estabelecimentos de assistência à saúde veterinária, observando e analisando o gerenciamento destes materiais desde sua geração até a destinação final.

Ao diagnosticar a atividade de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde no Hospital Veterinário Universitário de Teresina-PI, constatou-se que o hospital não possui um sistema de gerenciamento dos resíduos gerados, não havendo profissionais capacitados, com conhecimentos específicos na área de disposição, segregação e coleta destes materiais, não demonstrando nenhuma importância ao perigo apresentado pelos resíduos quando dispostos inadequadamente (IWATA et al., 2007).

Falhas semelhantes relacionadas ao conhecimento dos profissionais sobre o assunto foram identificadas em mais dois estudos. Na cidade de Guaporé-RS, foi desenvolvida uma pesquisa nos estabelecimentos de assistência à saúde incluindo estabelecimentos veterinários onde verificou-se que os profissionais não recebem treinamento e não possuem conhecimento sobre o assunto, além disso nesses locais não se adota a prática de segregação dos resíduos recicláveis, grande parte dos materiais gerados são do tipo comum e perfurocortantes; os

resíduos infectantes e químicos são minoria; a coleta é realizada pela prefeitura e encaminhada a estação de transbordo da cidade e posteriormente ao aterro sanitário, sendo os perfurocortantes recolhidos por empresas terceirizadas (OLIVEIRA, 2009b). Já no estado de São Paulo, a pesquisa identificou o pouco conhecimento dos profissionais sobre o manejo dos resíduos, principalmente com os do grupo B, bem como a inexistência de fiscalização nestes estabelecimentos, acrescentando ainda que os resíduos gerados em maior proporção são aqueles do grupo A e D, e que a lei é contraditória em alguns aspectos, baseados na medicina humana apenas, tudo isso contribuindo para gestão inadequada dos RSS nos estabelecimentos veterinários (RAMOS, 2011), necessitando assim não só de orientações sobre os RSS aos profissionais dos estabelecimentos, mas a efetiva fiscalização pelos órgãos responsáveis.

As pesquisas realizadas também estavam relacionadas com objetivo de implantar um PGRSS. Por exemplo, em Blumenau-SC, um estudo objetivou conhecer os resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos de pequeno porte, dentre estes clínicas veterinárias, prevendo elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos para estes locais. Verificou-se a necessidade de elaborar um modelo de PGRSS para geradores de pequeno volume, a partir das dificuldades particularmente observadas em adaptar-se a legislação federal. Estas dificuldades estão relacionadas às estruturas físicas bem reduzidas, característicos destes locais, que não possuem espaço para guarda dos resíduos gerados que aguardam a coleta externa, constituindo risco à saúde pública. Este estudo ainda permitiu a elaboração de um decreto proibindo a disposição dos RSS no aterro sanitário municipal, levando os estabelecimentos a contratar empresas para coleta e destino final destes materiais (LIPPEL, 2003), que possibilitará minimizar os riscos para a saúde e meio ambiente nessa área decorrente dos RSS.

A implantação do PGRSS um Hospital Veterinário Universitário desta vez na cidade de Campo Grande – MS, realizou uma avaliação quantitativa e qualitativa dos seus resíduos gerados. Os resultados deste estudo indicaram a ausência de procedimentos mínimos necessários para um gerenciamento adequado dos resíduos de saúde gerados no HVU, o que coloca diretamente em risco a saúde dos trabalhadores e demais pessoas que frequentam aquele hospital, bem como a comunidade externa, que poderá ser exposta a agentes patogênicos ou tóxicos presentes em tais RSS. O HVU não realizava segregação dos resíduos no momento da sua geração, não evitando assim a contaminação dos resíduos comuns. O pesquisador orientou a adoção de recipientes e embalagens compatíveis com os resíduos acondicionados; armazenamento temporário em acordo com a legislação e a capacitação de todos os envolvidos de forma direta e indireta na geração e gerenciamento dos RSS, incluindo

professores, alunos, técnicos e equipe de limpeza. Concluiu ainda que os RSS gerados no HVU representam severos riscos à comunidade acadêmica, aos trabalhadores, às pessoas da comunidade externa, e ao ambiente (SKOWRONSKI et al., 2010).

No município de Jaú-SP uma pesquisa caracterizando a geração de resíduos e destinação final em unidades de pequeno porte, constatou que aproximadamente 7% dos resíduos gerados pelos estabelecimentos veterinários, os proprietários relataram enterra-lós em sua propriedade, representando um gerenciamento inadequado destes resíduos (CASTRO et al., 2007). Já em Canoas-RS uma pesquisa em uma clínica veterinária, além do manejo inadequado, falta de capacitação e fiscalização, as principais falhas encontradas na não utilização dos EPI por parte dos funcionários (MORO, 2010), portanto devendo ser corrigidos as falhas.

Em um diagnóstico, realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – UFPR, foi constatado que nenhuma das etapas do gerenciamento interno de resíduos sólidos está de acordo com as exigências legais, bem como a segregação dos resíduos negligencia aspectos importantes do gerenciamento de RSS, provocando um aumento significativo na quantidade total de resíduos segregados. O estudo ressalta ainda que a diminuição na quantidade total de RSS gerada poderia chegar a 58% caso seja feita uma segregação conforme determinam a ANVISA e o CONAMA. Percebe-se ainda a falta de dados suficientes sobre RSS gerados em ambientes veterinários, e que não existe números oficiais que indiquem a quantidade gerada nestes estabelecimentos (ROEDER-FERRARI et al., 2008), dificultando a esses estabelecimentos o planejamento para adequado gerenciamento dos seus resíduos.

No Hospital Veterinário da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA observou-se que resíduos comuns do grupo D ocorrem misturados com resíduos infectantes do grupo A e que um dos fatores que contribui para segregação deficiente é o fato das áreas estarem desprovidas de recipientes adequados em tamanho, tipo e identificação para a correta. A partir da caracterização, classificação e do diagnóstico das atividades de manejo dos resíduos do hospital, foi possível avaliar a importância da segregação, no local de origem, para a redução de resíduos que necessitam de tratamentos especiais, bem como para a redução de riscos de propagação de doenças. E ainda foi sugerido um treinamento adequado dos funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos e programas de conscientização a ser implementado pelo hospital para possibilitar diminuir a mistura nas operações de manejo intra-hospitalar. (PILGER; SCHENATO, 2008).

Essa mesma deficiência foi encontrada no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás - UFG, pois de acordo com resultados obtidos, um dos fatores que contribuiu para as deficiências foi o fato das áreas estarem desprovidas de recipientes adequados em tamanho, tipo e identificação para a correta segregação. Associado a isso, pôde se destacar também o desconhecimento por parte dos profissionais (ALVES, 2010).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

A pesquisa realizou-se nos estabelecimentos de assistência veterinária do município de Mossoró-RN. O município está localizado na região oeste do Estado do Rio Grande do Norte nas coordenadas 5°11'15'' de latitude sul e 37°20'39'' de longitude oeste com altitude de 16 metros, possui uma área de 2.099 km² e tem uma população de aproximadamente 259.815 habitantes (IBGE, 2010).

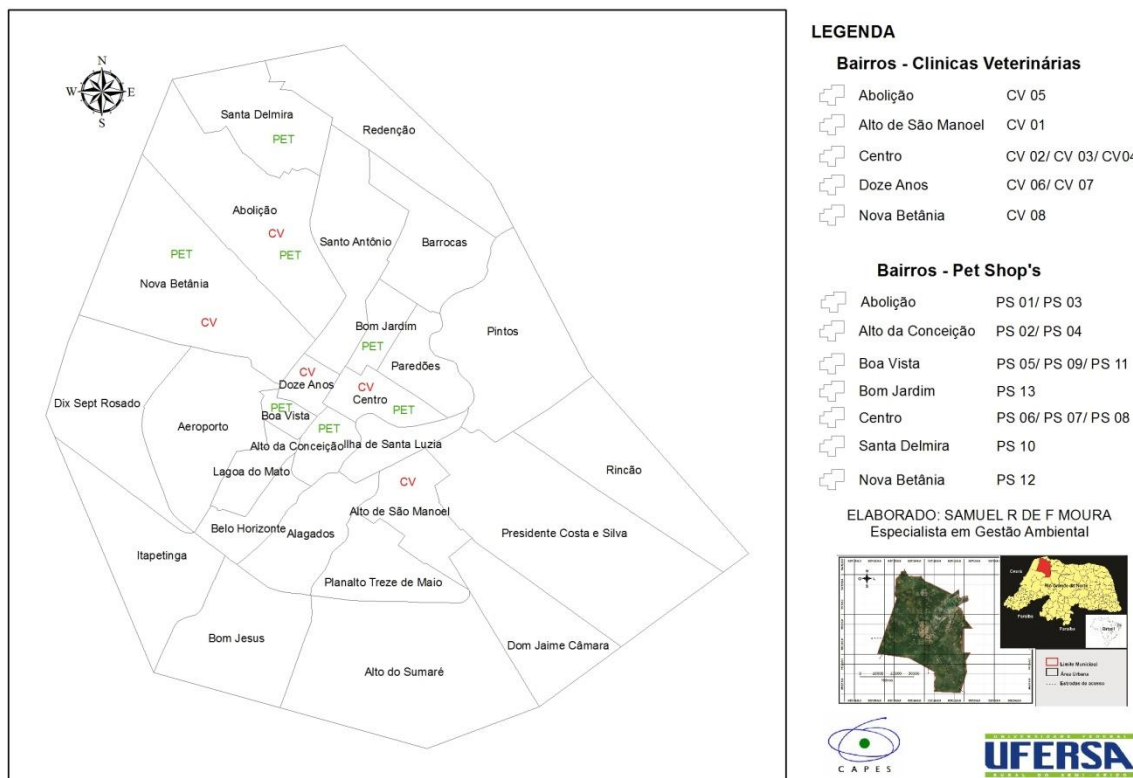
Optou-se por trabalhar com estabelecimentos veterinários de clínicas e *Pet Shops*, dispersos em 8 bairros nesse município (Figura 04). Estes estabelecimentos caracterizam-se por realizar as seguintes atividades:

- Clínicas veterinárias são locais destinados ao atendimento de animais para consultas, tratamentos clínico-cirúrgicos e internação;
- *Pet shops* são locais destinados ao comércio de animais e de produtos de uso médico veterinário, com atividade de higiene animal, tais como tosa e banho em animais de estimação.

É importante destacar que se optou por resguardar a identidade dos estabelecimentos participantes, assim eles receberam identificações conforme suas categorias de clínicas veterinárias (CV) e *Pet shops* (PS), acrescido da ordem numérica 1, 2, 3 e assim sucessivamente até a ordem 21.

Figura 04- Mapa de Distribuição das Clínicas Veterinárias e *Pet Shops* no Município de Mossoró-RN (Fonte: Microdados do Censo Demográfico do IBGE (2010) / NESAT – Núcleo de Estudos Socioambientais e Territoriais da UERN, 2013)

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DE CLÍNICAS VETERINÁRIAS E PET SHOPS NA CIDADE DE MOSSORÓ - RN



4.2 IDENTIFICAÇÃO, RECRUTAMENTO E DEFINIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS

As etapas de identificação, recrutamento e definição dos estabelecimentos foi realizada no período janeiro a fevereiro de 2013. Em um primeiro momento foram realizadas consultas aos órgãos de Vigilância Sanitária do município; Secretaria Municipal de Saúde; Conselho Regional de Medicina Veterinária e a Câmara dos Dirigentes Lojistas da cidade onde estes estabelecimentos possuem cadastro, a fim de identificar as clínicas e *pet shops*.

No momento de recrutamento realizamos visitas aos estabelecimentos identificados. Nessa oportunidade foi apresentada a instituição proponente da pesquisa (UFERSA), equipe executora, os objetivos e as condições para participação. O Consentimento para participação da pesquisa foi registrado em 21 (vinte e um) estabelecimentos e obtido através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –TCLE (Apêndice I) pelo participante e pesquisador. No entanto, foram excluídos 7 (sete) estabelecimentos que optaram a não participar da pesquisa ou recusaram assinar o TCLE.

4.3 QUESTIONÁRIOS

No período de março de 2013 foram aplicados questionários (Apêndice II), em 21 estabelecimentos direcionadas aos médicos veterinários ou os responsáveis dos estabelecimentos veterinários, com o objetivo de verificar o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde desses estabelecimentos. Cabe destacar que o questionário foi elaborada com base na Resolução da ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2005.

4.4 IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

A identificação e a quantificação dos resíduos foi realizada no período abril a setembro de 2013, através de visitas semanais, ao final do expediente, em 16 (dezesesseis) estabelecimentos veterinários. Os 5 (cinco) estabelecimentos não participaram dessa etapa pois 3 (três) tiveram suas atividades encerradas e 2 (dois) não contemplaram o período de 6 meses de pesagem. As visitas tinham o objetivo de identificar quais os resíduos produzidos e quantificar, através da pesagem, os resíduos gerados no dia visitado. Nesse momento os resíduos contidos nos coletores e/ou sacolas plásticas disponíveis nas áreas de comércio de animais e produtos veterinários; higiene animal (banho e tosa) e assistência animal realizados nos estabelecimentos eram pesados através de balança de precisão (Figura 05), quando necessário, e balanças comerciais disponíveis nesses locais. Assim também eram identificados quais os resíduos pesados naquele momento contidos nos coletores e/ou sacolas plásticas.

Para este procedimento de identificação e quantificação foram utilizados os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários como luvas, mascaras e botas, para impedir o contato com os resíduos.

Figura 05- Balança de precisão utilizada para quantificação de resíduos em estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

4.5 CARTILHAS E COLETORES

As cartilhas (Apêndice III) e recipientes coletores foram elaborados e confeccionados, respectivamente, no período de agosto a setembro de 2013, com objetivo de orientar os funcionários e proprietários desses estabelecimentos quanto aos RSS e suas etapas de manejo. As cartilhas foram elaboradas com base nas Resoluções ANVISA Nº 306/2004 e CONAMA Nº 358/2005 e os recipientes identificados com adesivos contendo o símbolo e grupo do resíduo a ser depositado (Figuras 06, 07, 08 e 09).

A distribuição das cartilhas e a doação dos coletores foram realizadas em outubro de 2013, acompanhada de orientações sobre os RSS, seus grupos e as etapas do manejo destes resíduos, desde sua geração até a destinação final, além de enfatizar aos estabelecimentos a importância da etapa de segregação dos resíduos e sua contribuição para destinação destes materiais ao processo de reciclagem, quando possível.

Figura 06- Coletor identificado para resíduos do Grupo A destinada aos resíduos infectantes doado aos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Figura 07- Coletor identificado para resíduos do Grupo B destinados aos resíduos químicos doados aos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN.



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Figura 08- Coletor identificado para resíduos do Grupo D destinadas aos resíduos recicláveis e não recicláveis doados aos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN.



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Figura 09- Garrafa PET identificada para coleta de resíduos do Grupo E destinada aos resíduos perfurocortantes distribuídas nos estabelecimentos veterinários no município de Mossoró-RN



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Após a distribuição de cartilhas e coletores foi realizada visitas no período de novembro a dezembro de 2013, aos estabelecimentos com o objetivo de verificar se após as orientações, os recipientes de resíduos doados estavam sendo utilizados e consequentemente se havia a segregação dos resíduos de acordo com o grupo, conforme identificação dos recipientes e orientação realizada nestes estabelecimentos.

4.6 PALESTRA

Uma palestra foi realizada no Mini Auditório da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação (PROPPG) da UFERSA ao final da coleta dos dados aos proprietários e funcionários dos estabelecimentos veterinários do município, com o objetivo de reunir o maior número de pessoas deste seguimento, geradores de RSS veterinários, e de informa-los sobre sua responsabilidade como geradores de resíduos e sua importância para proteção dos trabalhadores, saúde pública e meio ambiente.

4.7 ANÁLISES DOS DADOS

A análise qualitativa dos dados foi descritiva a partir das anotações realizadas no diário de campo, sobre a identificação e quantificação dos resíduos produzidos, obtidas durante o período de visitas aos estabelecimentos e a análise quantitativa dos dados foi realizada a partir das respostas obtidas nos questionários sobre o manejo dos resíduos sólidos de saúde nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, com a utilização do teste não paramétricos Exato de Fisher, para comparar a proporção entre os grupos de clínicas veterinárias e *pet shops*. Adotou-se como nível de significância o valor 0,05.

É importante ressaltar que os dados obtidos foram confrontados com o preconizado na Resolução da ANVISA N.º 306/2004 e do CONAMA Nº 358/2005.

Os dados foram arquivados em local seguro e na divulgação dos resultados não houve a nomeação dos estabelecimentos participantes.

4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – CEP-UERN e aprovado em 09 de dezembro de 2012 através do parecer nº 166.359 (Anexo 01) em atendimento à Resolução 196-96 do Conselho Nacional de Saúde.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PRODUZIDOS NOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN.

Identificamos os resíduos produzidos, nos dias visitados semanalmente, durante seis (6) meses, em estabelecimentos veterinários de clínicas veterinárias e *pet shops* participantes da pesquisa no município e os serviços realizados nesses estabelecimentos. Os serviços realizados são características dos mesmos de acordo com o tipo, clínicas veterinárias e *pet shops*. No quadro 01 apresentamos os serviços realizados em clínicas veterinárias e *pet shops*, respectivamente. As clínicas são compostas também de *pet shops* como em 5 (cinco) clínicas veterinárias e que consideramos como tal para identificar esses estabelecimentos durante os resultados e discussões, não necessitando assim chama-lás de clínicas com *pet shops* durante a pesquisa. Os estabelecimentos de *pet shops*, que realizam os serviços de comércio de animais e de produtos veterinário e higiene animal (Banho e tosa), identificamos resíduos resultante do serviço de atendimento animal que nos leva a entender que essa atividade é realizada em 5 (cinco) estabelecimentos, apesar de não ser um serviço característico desses, conforme apresentamos no Quadro 01.

Quadro 01 - Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN e os Serviços Realizados

Estabelecimentos Veterinários	Serviços Realizados
CV1, CV4, CV5	Atendimento de Animais Comércio de produtos veterinários Higiene animal (Banho e tosa)
CV2, CV6	Atendimento de Animais Comércio de produtos veterinário
CV3	Atendimento de Animais
PS1, PS3, PS6, PS7, PS10	Atendimento de Animais Comércio de animais e produtos veterinário Higiene animal (Banho e tosa)
PS2, PS8	Comércio de animais e produtos veterinário
PS4, PS5, PS9	Comércio de animais e produtos veterinário Higiene animal (Banho e tosa)

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Os serviços veterinários vem gerando uma preocupação às autoridades de saúde quanto a destinação de resíduos acumulados em seus estabelecimentos já que o descarte inadequado desses resíduos podem provocar problemas a saúde dos pets, da população em geral e ao meio ambiente. Esses serviços veterinários são geradores de resíduos sólidos de saúde pois podem apresentar endo e ecto parasitas, provenientes de animais, encontrados nas fezes e nos pêlos contaminados com microorganismos (LUNA, 2013). Os ectoparasitas de animais são de grande interesse medico veterinário, pois albergam uma série de agentes patogênicos podendo transmiti-los aos seus hospedeiros e a população humana, necessitando de acompanhamento em áreas com presença de endo e ectoparasitas e manter as medidas de controles as parasitoses decorrentes desses (AIRES et al., 2008). Podemos identificar no Quadro 02 os resíduos produzidos pelos serviços veterinário da cidade de Mossoró-RN e que são resultado da atividade de higiene animal, do ambiente e atendimento animal e podem apresentar agravos a saúde e ao meio ambiente como os resíduos de pêlos e fezes e contaminados por esses.

No serviço de atendimento de animais é realizado consultas, tratamentos clínico-cirúrgicos e internação nas clínicas veterinárias. São vários os tipos de resíduos produzidos por esses serviços, não em maior quantidade, mas em variedade. Entretanto, podemos constatar que os estabelecimentos veterinários de *pet shops*, apesar de não está em sua característica, realizam essa atividade. Podemos verificar a partir dos resíduos produzidos nesses estabelecimentos como frascos de vacinas, seringas, agulhas e frascos de ampolas presentes nas lixeiras.

Para a atividade de comércio de animais e produtos veterinários são produzidos resíduos resultado da venda desses que além de animais, está a venda de medicamentos, venda de produtos de higiene, as embalagens e ainda os resíduos do registro de venda desses produtos como cupom fiscal, recibos, notas, entre outros.

Na higienização do animal, estão banho e tosa em animais de estimação, sendo essa atividade responsável por significativa quantidade de resíduos produzidos nos estabelecimentos de *pet shops* e também de clínicas que disponibilizam deste serviço. Evidenciamos que há uma preocupação quanto aos pêlos como resíduo sólido de saúde pública que deve ser separado e descartado como lixo hospitalar, não se sabe se este é ou não contaminável, entretanto ao conter entre os pêlos um carrapato contaminado com febre maculosa, que representa um risco para saúde pública (SHOLTEN, 2013).

Na higienização do ambiente está as atividades de limpeza do estabelecimento, como varrer, passar pano, espanar e principalmente a limpeza das gaiolas onde os animais ficam

expostos para venda ou aguardando seus proprietários após banho e/ou tosa e hospedagem, esses locais necessitam de limpeza constante pela quantidade de fezes produzidas. Percebemos que essa limpeza nos locais de gaiolas e em seu entorno, em alguns estabelecimentos, é realizada no mínimo três vezes ao dia e necessita sempre de um profissional de plantão aos finais de semana para realizar essa atividade.

Quadro 02 – Demonstração dos serviços e Resíduos Produzidos nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN

Serviços	Resíduos
Comércio de Animais e Produtos Veterinários	Papel Papelão Plásticos
Higienização do Animal	Algodão Fraldas Descartáveis Fracos de Produtos Veterinários Fezes Lâminas Papel Higiénico Pêlos
Higienização do Ambiente	Alumínio Jornal com Fezes Papelão com fezes Papelão Papel Higiénico Recipientes de saneantes e desinfetantes Sobras de alimentos/ração Varrição Vidro
Atendimento de Animais	Agulhas Ampolas Algodão Cadáver Equipo para soro Esparadrapo Fracos de vacinas Fracos de Medicamentos Fraldas Descartáveis Fezes Gases Luvas Máscaras Seringas Toucas

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A resolução pertinente a esses resíduos de saúde destaca que os resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção e são classificados como do grupo A e não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal (BRASIL, 2004b). Também fazem parte desse grupo de infectantes, conforme resolução mencionada, o resíduo produzido pelo serviço de atendimento animal como os cadáveres e outros resíduos dessas atividades que possam estar contaminado por agentes biológicos.

Identificamos os resíduos de frascos de medicamentos e recipientes de produtos de uso veterinário, saneantes e desinfetantes nesses estabelecimentos e que podem estar contaminado pelas substâncias químicas. Ressaltamos a importância desses dados uma vez que segundo Alves, em 2010, embora as discussões sobre os RSS sejam focadas em resíduos infectante e seu risco biológico, os resíduos químicos também devem ser considerados quanto aos aspectos, riscos para a saúde humana e ao meio ambiente, já que os serviços de saúde geram grande quantidade de substâncias químicas, decorrendo daí o risco químico.

Os materiais perfurocortantes foram identificados nesses estabelecimentos como resultado dos serviços de atendimento animal. Esses são perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e que são classificados segundo Brasil, 2004b como grupo E. Estão relacionados aos acidentes nos estabelecimentos de saúde devido as falhas no manejo desses perfurocortantes sem utilização de proteção (ANVISA, 2006). Sendo considerados a principal forma potencial de transmissão de doenças, porque em um acidente, criam a porta de entrada do agente causador da doença no organismo do receptor, necessitando de atenção e discussão (SILVA; SOARES, 2004), além disso os perfurocortantes foram apresentados como as maiores causas de acidentes, totalizando 77,5%, em um estudo realizado no hospital veterinário da Universidade Federal do Paraná – UFPR (ROEDER-FERRARI et al., 2008).

Os estabelecimentos também geram resíduos que não apresentam riscos à saúde e meio ambiente. Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podem ser equiparados aos resíduos domiciliares e são classificados como grupo D (BRASIL, 2004b). São os resíduos como papel, plásticos e papelão, principalmente gerados pela atividade de comércio e que quando não contaminados podem ser destinados ao processo de reciclagem. Esse processo envolve transformar materiais sólidos descartados em produtos novos e úteis, através da coleta de materiais

residuais (MILLER, 2007). Parte desses resíduos são embalagens resultado não só do serviço de comércio, mas também do serviço de limpeza do ambiente nesses estabelecimentos.

O descarte de embalagens deve ser feito de maneira cuidadosa, possibilitando que esses resíduos tornem-se matéria-prima para outras atividades, gerando mais trabalho e renda, principalmente para aqueles que vivem da coleta de recicláveis. O volume de embalagens descartadas também é um dos graves problemas dos aterros sanitários, pois ocupa muito espaço, reduzindo o tempo de vida útil do aterro (LOPES; SHALCK, 2003). Assim descartar seletivamente os resíduos sólidos e entregá-los à reciclagem torna-se um fator importante na conservação e preservação do meio ambiente (WALDMAN, 2010), além de contribuir com a minimização da geração e descarte de resíduos perigosos.

5.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PRODUZIDOS NOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

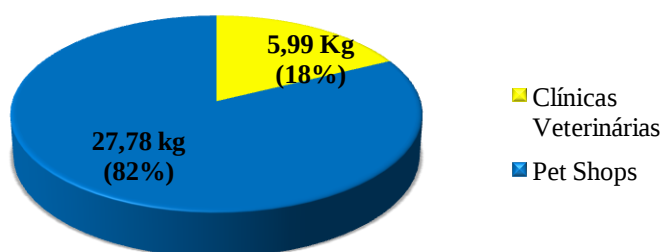
As visitas permitiram quantificar a produção de resíduos nos estabelecimentos veterinários, como os *pet shops* e clínicas veterinárias. A quantificação dos resíduos foi realizada através da pesagem de resíduos produzidos nos dias visitados, semanalmente, durante seis (6) meses, em 10 (dez) estabelecimentos de *pet shops* e 6 (seis) clínicas veterinárias. Quanto à produção de resíduos verificou-se que no município de Mossoró-RN os estabelecimentos veterinários de clínicas veterinárias e *pet shops* desconhecem a quantidade de resíduos produzidos em seus serviços desde o comércio de produtos de uso veterinário e animais; higiene animal e do ambiente e atendimento animal.

Pode-se verificar então que os estabelecimentos veterinários analisados geram aproximadamente 33,78 kg/dia de resíduos, sendo que 27,78 kg/dia são gerados pelos *pet shops* e 5,99 kg/dia pelas clínicas veterinárias (Figura 10). Os resíduos produzidos por essas clínicas representaram apenas 18% do total gerado diariamente pelos estabelecimentos veterinários estudados. Portanto, os estabelecimentos de *pet shops* apresentaram maior produção diária de resíduos a serem dispostos no meio ambiente pelos estabelecimentos veterinários deste município, representando 82% da produção diária de resíduos.

Esses resíduos são coletados pela prefeitura municipal, responsável pela coleta dos resíduos sólidos urbanos e consequentemente são destinados ao aterro sanitário. É importante acrescentar que no município são coletados 216,3 ton/dia de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2010), aproximadamente 160 ton/dia chegam ao aterro sanitário de Mossoró/RN,

que apresentam se bastante secos e com predominância de matéria orgânica e materiais recicláveis como plásticos, metais e papéis que estão presentes em grandes quantidades (FERREIRA, et al., 2012). Dentre esses, estão os resíduos gerados pelos estabelecimentos veterinários e que também geram RSS resultado de suas atividades de assistência animal, comércio de produtos veterinários e animal, higiene animal. Cabe enfatizar que os RSS são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente (ANVISA, 2006).

Figura 10 – Quantidade da Produção Diária de Resíduos nos Estabelecimentos de Clínicas Veterinárias e *Pet Shops* de Mossoró-RN

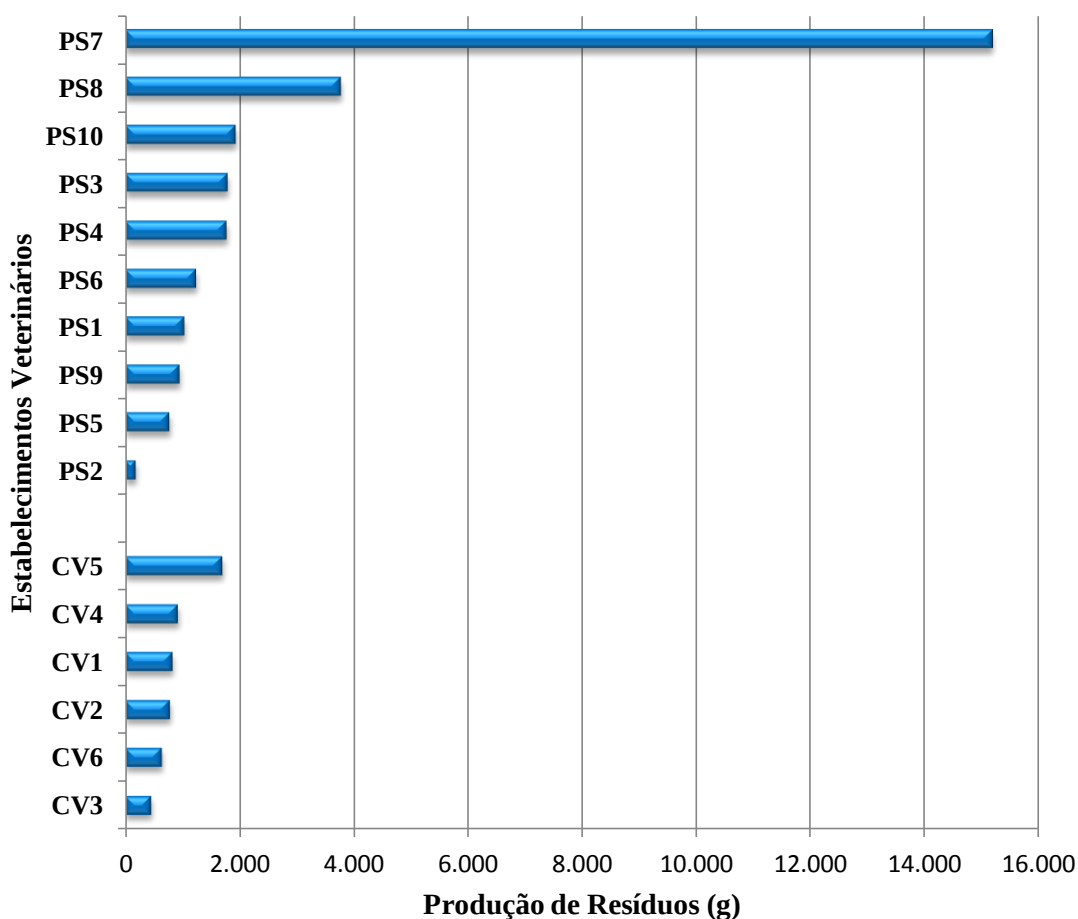


Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Observou-se que a produção diária de resíduos nos estabelecimentos de *pet shops* é superior às clínicas veterinárias no município de Mossoró-RN. Isso não refere-se apenas por esses estabelecimentos de *pet shops* está em maior número na cidade, mas pelo volume de resíduo gerado por cada estabelecimento de *pet*, que geralmente ultrapassa o volume produzido pelas clínicas veterinárias (Figura 11). A quantidade de resíduos gerados em estabelecimentos veterinários é bastante variável, isto provavelmente ocorre devido a variabilidade de procedimentos. Esses dados corroboram com Ramos, em 2011, que citou que o número e o tipo de procedimento diferem entre eles, e assim como em estabelecimentos de saúde humana, os procedimentos e a sazonalidade, repercutem na quantidade de resíduos gerados. Ainda sim uma vez que o volume gerado de resíduos sólidos no estabelecimento de serviço de saúde é função das diferentes atividades que nele se desenvolvem como quantidade

de serviços, tamanho do estabelecimento, número de profissionais envolvidos torna se difícil estabelecer relações simples que permitam estimar a quantidade de resíduos sólidos gerados (SOUZA, 2011b).

Figura 11 – Quantidade Média da Produção Diária de Resíduos nos Estabelecimentos de Clínicas Veterinárias e Pet Shops de Mossoró-RN



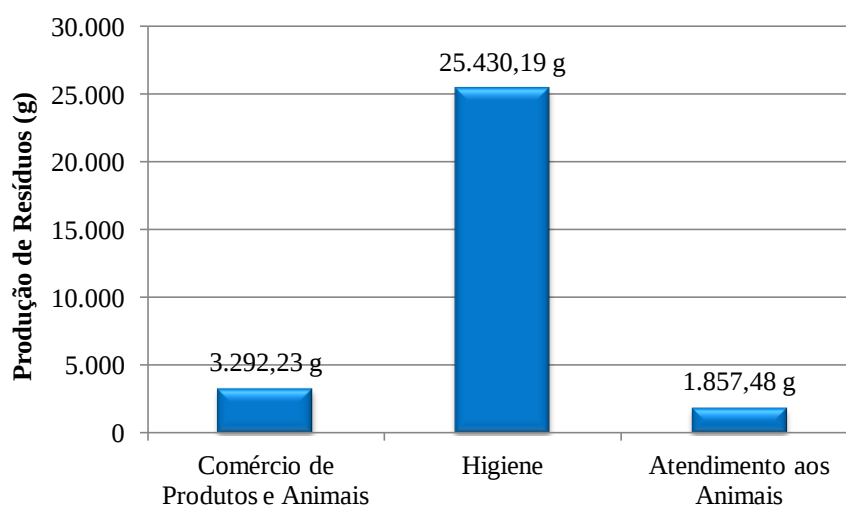
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A Pesagem dos resíduos nos estabelecimentos veterinários do município de Mossoró-RN permitiu verificar a quantidade de resíduo produzido e contido nos coletores disponíveis nesses estabelecimentos. Esses também conhecidos por lixeiras estão dispostos nas áreas onde são realizados os serviços disponibilizados pelos estabelecimentos como atendimento de animais; comércio de produtos veterinários e animais e higiene animal. Foram quantificados os resíduos resultado da higiene (limpeza) do ambiente e geralmente os resíduos estavam nos coletores da área de higiene animal. Portanto, quando falamos na quantificação dos resíduos de higiene consideramos os resíduos tanto da higiene animal como do ambiente. Assim quantificou-se os resíduos produzidos e contidos nos coletores dispostos nas áreas de

comércio de produtos e animais; Higiene animal e atendimento animal conforme figura 10. Vale ressaltar que em cada coletor havia resíduos misturados originados das várias atividades citadas, não havendo assim somente resíduos da atividade onde estava localizada esta lixeira.

Percebemos a partir da Figura 12 que nos coletores dispostos nas áreas de higiene animal e ambiente, quando analisamos o grupo *pet shops* e clínicas veterinárias, a produção de resíduos é maior, ultrapassando a produção diária de 25.000 g (ou 25 kg). É importante destacar que os coletores disponíveis nas atividades de atendimento animal, estavam disponíveis apenas nas áreas de clínicas veterinárias, atividade característica desse estabelecimento.

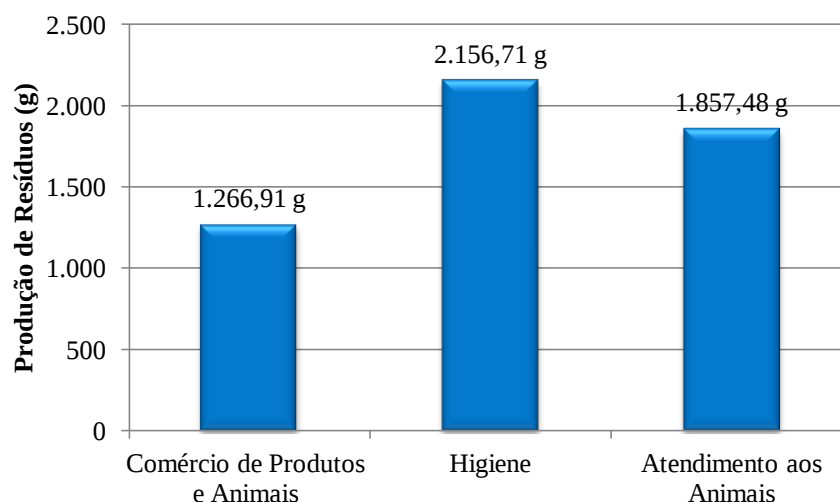
Figura 12 – Quantidade da Produção Diária de Resíduos Contidos nos Coletores Dispostos nas Áreas de Comércio, Higiene e Atendimento aos Animais dos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró\RN



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Nas clínicas veterinárias os coletores dispostos nas áreas de higiene quantificaram maior produção de resíduos em relação às de comércio e atendimento aos animais. Esses coletores quantificaram uma produção diária de 2,0 kg (quilos) de resíduos, conforme apresentada na Figura 13. Destacamos que das clínicas veterinária participantes 50% disponibilizavam o serviço de banho e tosa.

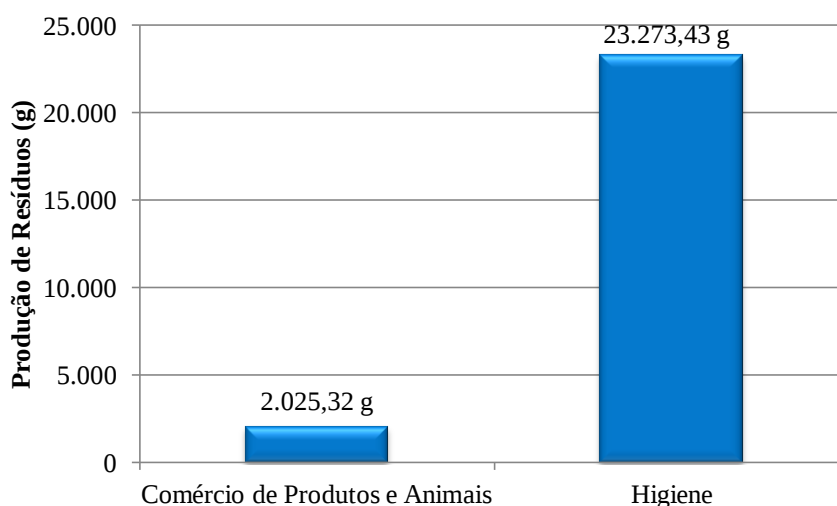
Figura 13 – Quantidade da produção diária de resíduos contidos nos coletores dispostos nas áreas de comércio, higiene e atendimento aos animais nas clínicas veterinárias de Mossoró-RN



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Nos estabelecimentos de *pet shops* identificamos que os coletores dispostos nas áreas de higienização dos *pet shops* representam maior quantificação de resíduos, com a produção diária de 23.273,43 g (ou 23 kg) de resíduos gerados, conforme observado na figura 14. Entretanto, ressaltamos que apesar de esses estabelecimentos não apresentarem entre suas características o serviço de atendimento animal, sendo específico das clínicas, podemos afirmar que estes realizam essa atividade e que esses resíduos foram quantificados e estão contidos nos coletores dispostos no entorno das atividades de comércio e higiene.

Figura 14 – Produção Diária de Resíduos Contidos nos Coletores Dispostos nas Áreas de Comércio e Higiene nos *Pet Shops* de Mossoró-RN



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Portanto, de acordo com os dados apresentados nas Figuras 12,13 e 14, não podemos afirmar que a atividade de higiene animal e do ambiente em suma é responsável pela maior produção e disposição dos resíduos no meio ambiente pelos estabelecimentos veterinários deste município, já que existe resíduos resultado de outras atividades dos estabelecimentos misturados nos coletores, não havendo a segregação dos resíduos conforme exigência legal. Entretanto, podemos inferir que ela contribui para este percentual, pois os coletores que continham os resíduos estavam dispostos no entorno da área de higienização, facilitando a disposição dos resíduos dessa atividade nesses coletores. Em um estudo realizado no Hospital Veterinário da UFPR a média diária de resíduos gerados foi de 21,6 kg de RSS e constatou-se que a quantidade total de resíduos pode ser minimizada em até 58% caso a segregação seja realizada conforme determinam a ANVISA e o CONAMA.

Depreende-se ainda há a falta de dados suficientes sobre RSS gerados em ambientes veterinários, e não existe números oficiais que indiquem a quantidade gerada nestes estabelecimentos (ROEDER-FERRARI et al., 2008), dificultando a realização de um adequado gerenciamento dos RSS nesses estabelecimentos, pois as informações sobre a quantidade de resíduos produzidos torna-se essencial no sentido de planejar a quantidade e capacidade dos recipientes para acondicionar esses resíduos, além de disso a legislação estabelece que o acondicionamento desses resíduos deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduos. A pesagem dos resíduos é muito importante, não só para se conhecer valores de geração, mas para implantar medidas de redução reutilização e reciclagem, uma vez que ecologicamente a melhor estratégia para o gerenciamento de resíduos se serviços de saúde passa pela prevenção da contaminação causada pelos RSS desde a geração até a disposição final, além dessas informações permitirem aproximar-se da quantidade real dos resíduos gerados nesses estabelecimentos (SOUZA, 2005a).

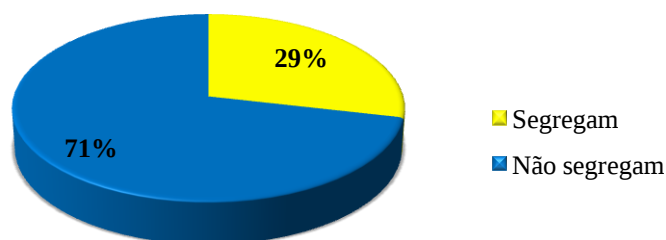
5.3 MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS NOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS DE MOSSORÓ-RN

Os dados coletados permitiu verificar a realidade do manejo dos resíduos sólidos de saúde nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN, possibilitando a comparação das etapas de segregação, acondicionamento, identificação, coleta, tratamento, armazenamento e destinação final desses resíduos com as resoluções nº. 306/2004 da ANVISA e nº. 358/2005 do CONAMA. Além disso, verificar as ações relacionadas capacitação dos funcionários; o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde; ao projeto de coleta

seletiva do município e as dificuldades dos estabelecimentos com a atividade de gerenciamento dos resíduos.

Nos estabelecimentos veterinários do município de Mossoró 29% dos estabelecimentos disseram segregar seus resíduos, conforme apresentamos na Figura 15. A segregação dos diferentes grupos de resíduos é importante para impedir que pequenas frações de resíduos infectantes ou químicos contaminem a totalidade, pois, quando resíduos infectantes são misturados aos comuns, todo resíduo deve ser tratado como infectante, inviabilizando, muitas vezes, técnica ou financeiramente um sistema adequado (PILGER; SCHENATO, 2008). Ressaltamos que é obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente (BRASIL, 2005c), além de permitir que os resíduos não contaminados sejam destinados ao processo de reciclagem e contribuindo para minimizar a geração de resíduos perigosos.

Figura 15 – Percentual da Etapa de Segregação nos Estabelecimentos Veterinários em Mossoró-RN



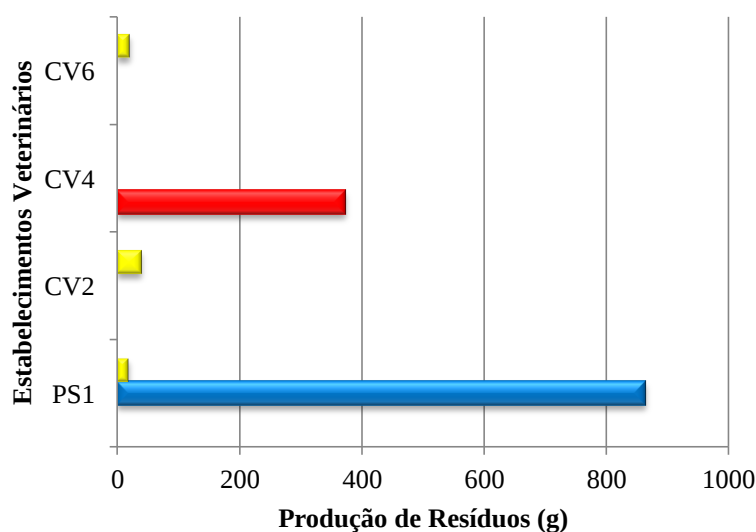
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Durante as visitas para quantificação e identificação dos resíduos foi possível a pesagem de resíduos segregados conforme os grupos A, D e E em estabelecimentos veterinários desse município que praticavam essa etapa, conforme apresentada na Figura 16. Observamos que quando segregados os resíduos do grupo D, também conhecidos como resíduo comum, ultrapassam às 860 g/dia de materiais como papelão e plásticos que são segregados pelo estabelecimento PS1 e destinados a reciclagem. Na ordem decrescente de quantificação, temos os resíduos do grupo A, que quantificaram aproximadamente 873 g/dia

de pêlos e fraldas descartáveis segregados como infectantes pelo estabelecimento CV4. Em menor produção estão os resíduos do grupo E, como agulhas e lâminas que são segregados como tal nos estabelecimentos CV2, CV6 e PS1 e que quantificaram entre 38g, 20g e 18 g/dia respectivamente. Entretanto todos esses resíduos do grupo A e E apesar da segregação são destinados ao aterro sanitário da cidade sem nenhum tratamento.

Em um estudo realizado nos estabelecimentos veterinários em um município no Rio Grande do Sul observou-se que estes não adotam a prática de segregação dos resíduos recicláveis, grande parte dos materiais gerados são do tipo comum e perfurocortantes, os resíduos infectantes e químicos são minoria, a coleta é realizada pela prefeitura e encaminhada posteriormente ao aterro sanitário, entretanto os perfurocortantes são recolhidos por empresas terceirizadas (OLIVEIRA, 2009b), evitando que esses sejam dispostos no aterro sanitário ou mesmo em locais inadequados que facilitaria o contato desse tipo de resíduo com catadores, podendo causar a essas pessoas algum tipo de acidente com esses perfurocortantes. A segregação dos RSS é uma ação de fundamental importância, pois reduzirá a quantidade de materiais potencialmente infecciosos que, inevitavelmente, atingirão o solo. O gerador de resíduos sólidos de serviços de saúde, ao cumprir as normas de biossegurança, estará prevenindo acidentes com o ser humano e o meio ambiente, e é isso que toda a sociedade espera dele (MORAES, 2010).

Figura 16 – Produção Média Diária de Resíduos Segregados em Grupos nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN

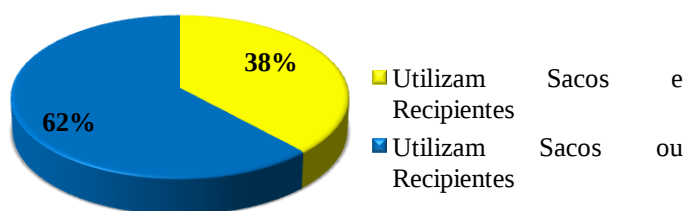


Fonte: Dados da pesquisa, 2013

O acondicionamento dos resíduos é outra etapa do manejo que consiste no ato de embalar os resíduos em sacos ou recipientes que evitem vazamento e resistam a ruptura (BRASIL, 2004b). Os estabelecimentos veterinários estudados afirmaram realizar essa etapa sejam em sacos ou recipientes na sua maioria. Entretanto a resolução prevê que essa etapa de embalar os resíduos segregados seja realizada em sacos contidos em recipientes, não atribuindo uma forma ou outra apenas.

Na Figura 17 observa-se o percentual dos estabelecimentos quanto a etapa de acondicionamento referente a utilização de sacos e recipientes nos estabelecimentos veterinário do município. Constatamos que dos 38% dos estabelecimentos que utilizam sacos e recipientes para embalar os resíduos, 37,5% são de clínicas veterinárias e 62,5% são de *pet shops*. É preocupante observar que 62% dos estabelecimentos veterinários no município não cumprem completamente essa etapa de acondicionamento e esses resíduos ficam guardados apenas em sacos ou somente em recipientes. Essa etapa de acondicionamento serve como impedimento físico, reduzindo riscos de contaminação e facilitando o armazenamento, coleta e transporte dos resíduos (SOUZA, 2005a). Há de se ressaltar que esse acondicionamento deve ser realizado com os resíduos segregados e apenas 29% dos estabelecimentos segregam parte dos seus resíduos gerados.

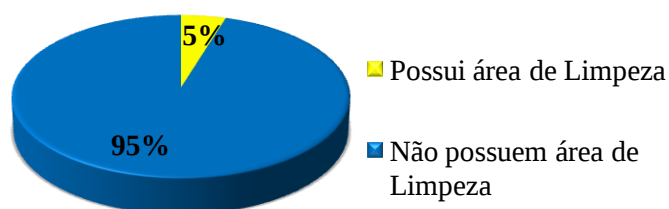
Figura 17 – Percentual da Etapa de Acondicionamento nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Importante frisar que o estabelecimento deve possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS (BRASIL, 2004b), entretanto na Figura 18, 95% dos estabelecimentos veterinários da cidade realizam a limpeza desses equipamentos em locais inadequados, podendo ocorrer até em locais com a presença de animais. E apenas 5%, que representa apenas um estabelecimento veterinário de clínica veterinária que relatou realizar essa etapa de conter um local específico para higienização e limpeza de seus recipientes coletores de resíduo.

Figura 18 – Percentual dos Estabelecimentos Veterinários que possuem ou não área de limpeza para equipamentos em Mossoró-RN

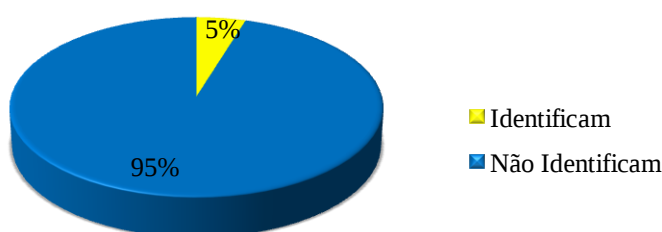


Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Quanto a etapa de identificação, os estabelecimentos devem identificar os recipientes de modo a permitir facilmente o reconhecimento dos símbolos relacionado ao grupo de resíduo, permitindo a real segregação dos resíduos e consequentemente possibilitando o correto manejo no local (BRASIL,2004b). Essa mesma resolução acrescenta ainda que a identificação deve ser realizada também nos sacos que acondicionam os resíduos. Entretanto, a realidade no município é que 95% desses estabelecimentos, entre clínicas e *pet shops*, não realizam essa etapa e apenas 5% realizam, conforme apresentado na Figura 19. Assim como foi observado em vários estudos no nosso país, no estado do RS e GO, um dos fatores que contribui para segregação deficiente é o fato das áreas estarem desprovidas de recipientes adequados em tamanho, tipo e identificação (PILGER; SCHENATO, 2008; ALVES, 2010).

Podemos inferir que as três etapas segregação, acondicionamento e identificação são primordiais no manejo dos resíduos, pois a não utilização destas poderá comprometer o adequado manejo dos resíduos nestes estabelecimentos e assim possibilitar a ocorrência de problemas a seus trabalhadores, saúde pública e para o meio ambiente.

Figura 19 – Percentual dos Estabelecimentos Veterinários que realizam ou não a Identificação dos Recipientes em Mossoró-RN, 2013.

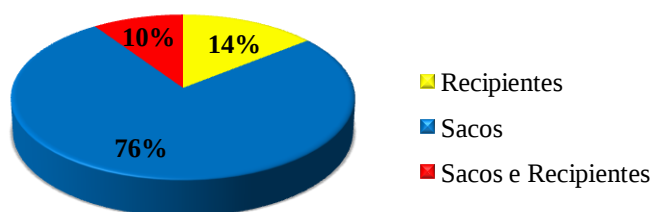


Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

A etapa de Transporte interno dos resíduos do seu local de geração para aguardar a coleta municipal é realizada em 76% em sacos de embalagem conforme apresentado Figura 20, não utilizando de recipientes com tampas neste momento de transporte de resíduos, na qual existe a preconização legal. As clínicas veterinárias não realizam essa etapa em sacos e recipientes. Já quando consideramos os estabelecimentos veterinários, isto em os *pet shops* e clínicas veterinárias, 10% dos estabelecimentos que utilizam esses dois itens em sua coleta interna, seja para área de armazenamento ou externo ao local, isto ocorre em dois *pet shops*. É preocupante verificar o percentual de 76% dos estabelecimentos que utilizam apenas sacos que durante o percurso no interior do estabelecimento o que possibilita que os trabalhadores ou mesmo os animais possam entrar em contato com esses resíduos apenas acondicionados em sacos, etapa a qual a resolução define que esse transporte deve ser realizado em material rígido e lavável. Outra preocupação é referente ao transporte apenas em recipientes, pois poderá, no momento de recolhimento dos resíduos pela coleta externa municipal, ocorrer o contato desses materiais com os trabalhadores da prefeitura que realizarão o despejo desses resíduos no carro coletor para devolução dos recipientes aos estabelecimentos de origem.

Percebemos assim mais uma vez que a falha em uma etapa de manejo possibilita comprometer o funcionamento do processo.

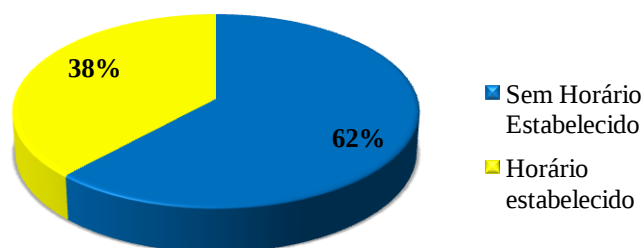
Figura 20 – Percentual dos Estabelecimentos Veterinários quanto a forma de realização do Transporte Interno em Mossoró-RN,2013.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Esse transporte interno deve ocorrer ainda em horário não coincidente ao maior fluxo de pessoas nos estabelecimentos (BRASIL, 2004b). Nesse contexto, a Figura 21 apresenta que 38% desses estabelecimentos possuem horário para coleta estabelecido, entretanto são horários organizados ao da coleta externa e não necessariamente em momentos de menor fluxo de pessoas. Neste percentual há 62% de estabelecimentos em que seus proprietários relataram o não planejamento de horário, pois possuem excessiva produção de resíduos com fezes, necessitando de constante recolhimento quando atingem determinada quantidade e que os estabelecimentos nem sempre possuem local disponível para quantidade de resíduos gerado e acabam dispendo esses na área externa ao estabelecimento.

Figura 21 – Percentual dos Estabelecimentos Veterinários quanto ao horário de realização do Transporte Interno em Mossoró-RN, 2013.



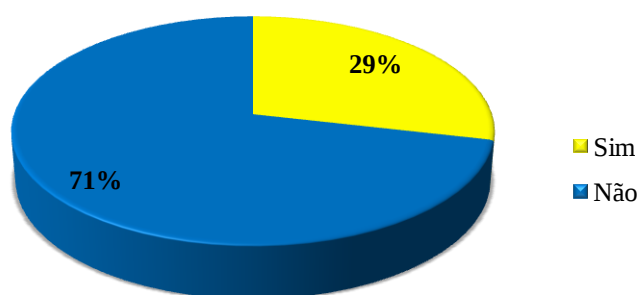
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O Armazenamento temporário destes resíduos não é obrigatório para todos os estabelecimentos, principalmente nos locais de pequeno porte onde o local de geração e armazenamento externo esteja próximo, além disso não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento (BRASIL, 2004b). No entanto, verificamos que 76% do transporte interno é realizados em sacos (Figura 18) que deverão seguir para o armazenamento temporário dessa forma ou área externa ao estabelecimento. Sendo assim 71% desses estabelecimentos não possuem armazenamento, conforme Figura 22, e os resíduos seguem diretamente para área externa. Além disso, os resíduos ficam expostos na área externa, no momento de aguardo, facilitando a exposição desses materiais á catadores, animais que transitam em via pública e a população em geral, possibilitando o aumento dos riscos disponíveis por estes resíduos.

Dados semelhantes foram encontrados na avaliação do gerenciamento dos resíduos em um Hospital Veterinário de Campo Grande/MS onde verificou-se o não cumprimento de várias etapas de manejo dos RSS, além disso foi solicitado a implantação de um abrigo temporário externo exclusivos para disposição de resíduos, por serem gerenciados inadequadamente, os RSS gerados no hospital representavam severos riscos à comunidade acadêmica, aos trabalhadores, às pessoas da comunidade externa, e ao ambiente (SKOWRONSKI et al. 2010). Já em Blumenau-SC uma pesquisa sobre os RSS em

estabelecimentos de pequeno porte, verificou que esses não possuem espaço para guarda dos resíduos gerados que aguardam a coleta externa, constituindo risco à saúde pública (LIPPEL, 2003). Verificamos que 29% dos estabelecimentos que disseram possuir armazenamento externo para guarda dos seus resíduos nessas áreas são compartilhadas de outros serviços, como área de serviço para limpeza ou até mesmo de depósito. Nem sempre possuem pisos, apresentando assim situações que os resíduos são dispostos em sacos ou recipientes diretamente ao solo.

Figura 22 – Percentual do Número de Estabelecimentos Veterinários quanto a existência ou não da área de armazenamento para os Resíduos em Mossoró-RN, 2013.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A remoção dos resíduos do estabelecimento para o destino final em todos os estabelecimentos veterinários é realizada pela coleta do municipal em dias específicos já programados pelo órgão. Assim esses resíduos são destinados diretamente para o aterro sanitário de Mossoró, operado por empresa terceirizada e destinado a receber apenas resíduos sólidos urbanos de classe II A (PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ, 2012). Este tipo de resíduo não se enquadram nas características de perigoso que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, e patogenicidade (ANVISA, 2004). Entretanto, os estabelecimentos veterinários são enquadradas como geradoras de RSS e estes materiais do grupo A e B da classificação apresentam características de resíduo perigoso.

Os resíduos do grupo A devem ser submetidos a tratamento antes de sua disposição final, quando não receberem tratamento deve ser disposto diretamente em local devidamente licenciado para disposição final de RSS. E os resíduos do grupo B, com características de periculosidade, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos, quando não

tratados devem ser encaminhados diretamente a aterro de resíduos perigosos. (BRASIL, 2005c). Estudos realizado em estabelecimentos de saúde, dentre essas clínicas veterinárias, de Blumenau-SC resultou na elaboração de um decreto proibindo a disposição dos RSS no aterro sanitário municipal, levando os estabelecimentos a contratar empresas para coleta e destino final dos resíduos (LIPPEL, 2003), evitando assim que RSS sem tratamento sejam dispostos em locais inadequados.

Na etapa de tratamento, os estabelecimentos veterinários participantes não realizam método que modifique a característica dos resíduos, para diminuir os riscos de contaminação em seus estabelecimentos. Vale ressaltar que os RSS de acordo com suas características podem exigir ou não tratamento antes de sua disposição final. Além disso, o tratamento de RSS alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador (BRASIL, 2005c). No município de Mossoró-RN os RSS são destinados para tratamento em unidade licenciada da empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos RN LTDA., cuja planta se encontra localizada no Município de São Gonçalo do Amarante – RN. O Processo utilizado para tratamento desses resíduos é a incineração e os rejeitos são dispostos no aterro sanitário da região metropolitana de Natal, licenciado pela BRASECO S/A no município de Ceará Mirim-RN (PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ, 2012).

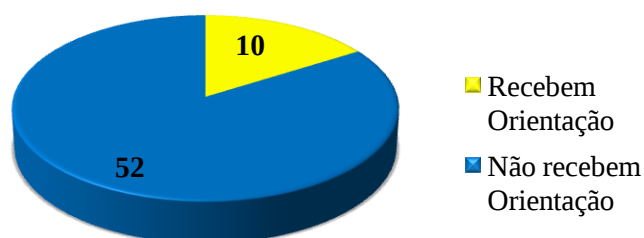
Entretanto, podemos verificar nos estabelecimentos veterinários estudados que os seus RSS são recolhidos pela coleta municipal e consequentemente destinados ao aterro desse município. No Brasil, a maioria dos centros urbanos não possui tratamento e destino final adequado para os seus resíduos, tornando-se cada vez pior o impacto ambiental nas cidades (MOARES, 2010). É importante considerar alguns desafios sobre os resíduos, como o atendimento aos padrões mínimos de gerenciamento; a destinação inadequada dos resíduos domiciliares e de saúde, bem como o despreparo das prefeituras nesta atividade de coleta e transporte e ainda a desconsideração por parte dos responsáveis em gerenciar estes resíduos (OLIVEIRA, 2002a).

Verificamos então que nos estabelecimentos participantes as etapas de manejo dos RSS apresentam inadequações em relação as resoluções pertinentes ao assunto com falhas desde a sua geração até a destinação final. É necessário a adoção de melhorias na capacitação dos responsáveis pela manipulação destes resíduos com intuito de otimizar o processo da minimização dos volumes de resíduos gerados, afim de reduzir os gastos com o tratamento e destino final destes rejeitos (LIPPEL, 2003).

Quanto a capacitação dos funcionários que manejam os RSS todo profissional envolvido diretamente ou não no gerenciamento de RSS deve receber informações sobre a prática de segregação dos resíduos, identificação dos símbolos pertencentes aos tipos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis a esta atividade. Estas informações devem ser repassadas de forma continuada aos seus funcionários, contemplando ainda a importância sobre a utilização dos EPI's (ANVISA, 2006).

Verificamos que apenas 14% dos estabelecimentos disseram realizar essa capacitação aos seus funcionários, principalmente quanto a importância da higiene e utilização de EPI's, portanto esse percentual refere-se a 10 (dez) funcionários que recebem orientação realizadas pelos estabelecimentos, conforme Figura 23, dentre eles uma clínica e dois *pet shops*. Vale ressaltar que os estabelecimentos relataram não realizar de forma frequente essas orientações a seus funcionários. Entretanto, deve se enfatizar que essas orientações devem ser continuada mesmo com àqueles que não contemplam o quadro fixo de funcionários. Na avaliação dos resíduos realizada em estabelecimento veterinário de ULBRA-RS, sugeriu que um treinamento adequado dos funcionários responsáveis pela coleta de resíduos e programas de conscientização implementados pelo estabelecimento poderia diminuir a probabilidade de mistura nas operações de manejo nesse local (PILGER; SCHENATO, 2008).

Figura 23 – Número de funcionários que são orientados e que não recebem orientação nos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN



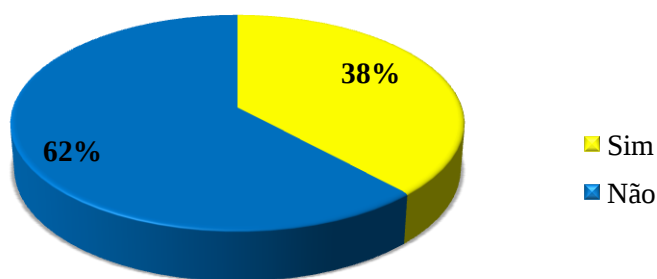
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

As informações sobre a utilização dos EPIs devem ser transmitidas aos funcionários, conforme exigência da ANVISA (BRASIL, 2004b). Quanto a utilização desses equipamentos pelos funcionários, 38% desses estabelecimentos veterinários afirmaram que seus

funcionários utilizam os EPI's durante suas atividades, conforme Figura 24. Constatou-se também que esses eram utilizados apenas naqueles estabelecimentos que realizam serviço de banho e tosa. Observamos ainda que os EPI's utilizados nesses estabelecimentos referem-se apenas a botas e eventualmente luvas. Temos que não há diferença significativa quanto a utilização ou não de EPI pelos funcionários entre os estabelecimentos veterinários de *pet shops* e clínicas veterinárias do município.

A utilização adequada do EPI é fundamental, pois algumas manipulações comuns em clínicas veterinárias utilizando seringas e agulhas e quebra e abertura de ampolas demonstraram ser capazes de contaminar luvas, e vestimentas de funcionários (SILVA et al., 2013b). Além disso, dentre as medidas de prevenção de acidentes de trabalho consideradas importantes pelos funcionários no Hospital Veterinário da UFPR, estavam acondicionamento correto de perfurocortantes, manuseio cuidadoso desses, segregação de resíduos e uso de EPI, respectivamente (ROEDER-FERRARI et al., 2008).

Figura 24 – Percentual de Estabelecimentos Veterinários quanto a utilização de EPIs em Mossoró-RN, 2013

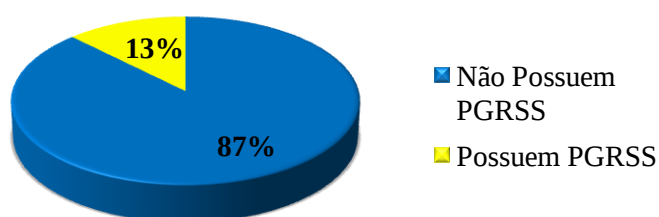


Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Além do gerenciamento desde a geração até a destinação final, a capacitação dos funcionários, os geradores de resíduos RSS devem elaborar um documento contendo todas as etapas de manejo, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2004b), deve-se ainda manter cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral. Em Mossoró-RN apenas 12% dos estabelecimentos (Figura 25),

representado pelas clínicas veterinárias, apresentam o documento PGRSS que descreve as etapas de manejo dos seus resíduos sólidos, com suas características e riscos no âmbito do seu estabelecimento. Entretanto, os *pet shops* estão incluídos no grupo de geradores de RSS, pela possibilidade da presença de endo e ecto parasitas em resíduos provenientes de animais, encontrados nas fezes e nos pêlos contaminados com microorganismos (LUNA, 2013), devendo assim elaborar esse documento com todas as informações recomendadas pela resolução.

Figura 25 – Percentual de Estabelecimentos Veterinários quanto ao PGRSS em Mossoró-RN



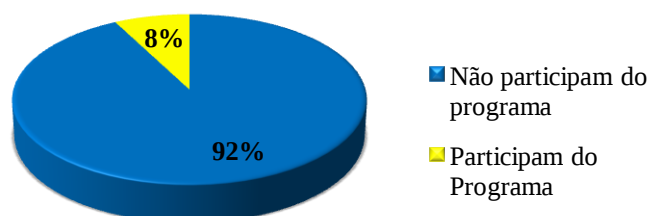
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

O município de Mossoró apresenta um programa de coleta seletiva onde todo o resíduo coletado é encaminhado para a Associação de Catadores Reciclando para a Vida (ACVREVI) e para a Associação de Catadores de Material Reciclável de Mossoró (ASCAMAREM). Esse programa foi implantado no ano de 2008 e atualmente atende cerca de 60% da cidade, cuja média mensal de material coletado é de 67 toneladas (PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ, 2012). Apenas 8% dos estabelecimentos (Figura 24) contribuem para coleta seletiva do município, segregando e destinando os resíduos recicláveis ao projeto de coleta seletiva do município.

Entretanto, nenhuma das clínicas participantes contribui com esse projeto e revelam até o desconhecimento sobre tal ou mesmo se a área do seu estabelecimento contempla a passagem do veículo da coleta seletiva. É de fundamental importância enfatizar que a reciclagem permite o aumento da vida útil desses aterros sanitários e nos últimos anos tem

ganhado muita importância como método de tratamento de resíduos sólidos, que envolve transformar materiais sólidos descartados em produtos novos e úteis, através da coleta de materiais residuais (MILLER, 2007). Esta é uma importante na medida em que se preservam os recursos naturais e energéticos, fatores fundamentais para um desenvolvimento sustentável, entretanto, os programas de reciclagem devem ser cuidadosamente projetados, para que um eventual fracasso não cause frustração na população, pois programas muito pretensiosos, e com um grande numero de itens a serem reciclados, podem resultar em uma contaminação excessiva dos produtos e também em altos custos (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

Figura 26 – Percentual de Estabelecimentos Veterinários quanto a participação no programa de coleta seletiva em Mossoró-RN



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

O manejo dos resíduos em estabelecimentos de saúde representa a ação de gerenciar esses resíduos intra e extra estabelecimento desde a geração até a sua destinação final (BRASIL, 2004b). Portanto, o gerenciamento dos RSS representa o conjunto dessas ações com objetivo de minimizar a produção dos resíduos e proporcionar o encaminhamento seguro desses, visando a preservação da saúde pública e do meio ambiente. Verificamos que quanto a essa questão, 86% dos estabelecimentos veterinários relataram apresentar alguma dificuldade para realização das atividades referente ao assunto.

Das dificuldades relatadas está relacionada aos recursos financeiros para adequar se as exigências legais. As dificuldades vinculadas as estruturas locais, de acordo com estes estabelecimentos, suas áreas são limitadas, não permitindo assim adequações para atividade.

Outras limitações são falta de conhecimento no assunto sobre os resíduos e seu gerenciamento. Foi relatado dificuldades com relação as empresas prestadoras de serviços para coleta específica dos RSS, pois há dificuldade de negociação relacionadas ao valor do contrato de serviço que é cobrado semelhante aos estabelecimentos de grande porte, como os de assistência a saúde humana (Figura 27).

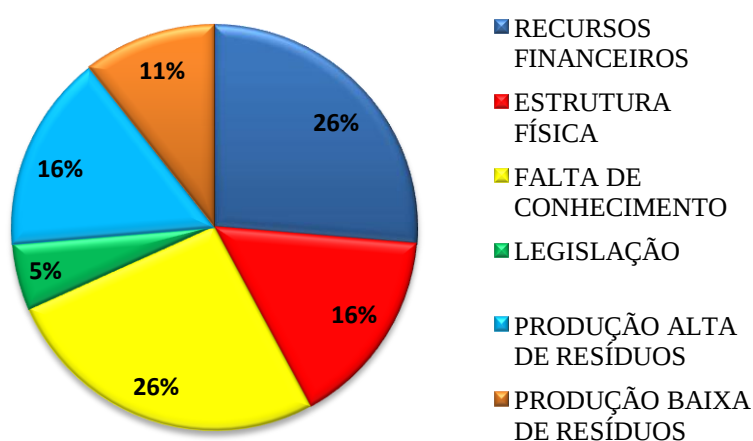
O custo elevado para manutenção e atendimento a legislação por parte dessas empresas, dificulta a sua permanência no mercado, possibilitando a criação de monopólios que impedem a queda nos custos para prestação desses serviços de coleta e tratamento dos RSS (LIPPEL, 2003). Cabe ressaltar que as resoluções pertinentes ao assunto dos RSS não exigem a contratação de empresas para realização de tratamento e destinação final dos RSS, no entanto estabelece tarefas e processos, na realidade deste município, somente uma empresa prestadora de serviço realiza estas atividades conforme orientação dos órgãos e consequentemente da legislação. Outro ponto de dificuldades abordado foi referente a exigências das resoluções pertinente ao assunto, referindo assim as dificuldades de adequar se as mesmas.

Além disso, a quantidade de resíduos de fezes gerada nos ambientes que possuem comércio de animais e mesmo banho e tosa, dificultam o trabalho nessa atividade. Nesse contexto de quantidade de resíduos gerado, a baixa produção também foi apontada como justificativa para não necessidade de adequar se a essa atividade de gerenciamento. Nos hospitais de João Pessoa\PB 48% dos estabelecimentos apresentaram as mais variadas dificuldades quanto ao gerenciamento dos resíduos como a conscientização dos profissionais; encargos financeiros, as mudanças em aspectos físicos e ainda os hospitais públicos que sofrem com a burocracia no processo decisório, os filantrópicos, com a conscientização dos próprios pacientes e acompanhantes (PIMENTEL, 2006) As maiores dificuldades encontradas por nos hospitais de Porto Alegre, foram, primeiro, a conscientização do pessoal, em seguida, a rotatividade de funcionários, a falta de recursos e, por fim, a área física (OLIVEIRA, 2002a).

Os dados apresentados nos resultados durante essa pesquisa nos possibilita a entender que a ausência dos procedimentos de manejo nos estabelecimentos veterinários desse município e consequentemente a realidade desse gerenciamento podem está vinculadas as dificuldades apresentadas. Pois esse GRSS constitui-se em procedimentos de gestão, baseado em normas, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. Além do que, deve abranger todas as

etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS (BRASIL, 2004b). Em Mato Grosso uma pesquisa realizada em um estabelecimento veterinário, verificou-se a ausência de procedimentos mínimos necessários para um gerenciamento adequado dos resíduos de saúde gerados, o que coloca diretamente em risco a saúde dos trabalhadores e demais pessoas que frequentam aquele o local, bem como a comunidade externa, que poderá ser exposta a agentes patogênicos ou tóxicos presentes em tais (SKOWRONSKI et al., 2010).

Figura 27 – Percentual dos tipos de dificuldades apresentadas pelos Estabelecimentos Veterinários de Mossoró-RN.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Ao compararmos as etapas de manejo e ações do gerenciamento dos resíduos entre os grupos de clínicas veterinárias e *pet shops* nos estabelecimentos do município, verificamos que realidade referente a realização das etapas de manejo desde a segregação até a destinação final e as ações de como capacitação de funcionários; utilização de EPIs; PGRSS e o projeto coleta seletiva são semelhantes, não havendo diferença significativa quanto a realização dessas atividades nesses estabelecimentos, conforme apresentado na Tabela 01, apresentando-se $P > 0,05$ em todas as análises descritas através do teste Exato de Fisher.

Tabela 01 - Número de Estabelecimentos Veterinários de acordo com as etapas e ações de manejo dos Resíduos em Mossoró-RN, 2013

ETAPAS/ AÇÕES		CLÍNICAS VETERINÁRIAS	%	PET SHOPS	%	P
Segregação	Sim	3	37,5	3	23,0	= 0,6311
	Não	5	62,5	10	76,9	
Acondicionamento Recipientes	Sim	8	100	10	76,9	= 0,2571
	Não	0	-	3	23,0	
Acondicionamento Sacos	Sim	5	62,5	7	53,8	> 0,9999
	Não	3	37,5	6	46,2	
Área de limpeza para equipamentos	Sim	1	12,5	0	-	= 0,3810
	Não	7	87,5	13	100	
Identificação dos recipientes	Sim	1	12,5	0	-	= 0,3810
	Não	7	87,5	13	100	
Transporte Interno	Sim	4	50	4	30,7	= 0,6458
	Não	4	50	9	69,3	
Armazenamento Externo	Sim	2	25	4	30,7	> 0,9999
	Não	6	75	9	69,3	
Capacitação dos funcionários	Sim	1	12,5	2	15,3	> 0,9999
	Não	7	87,5	11	84,7	
Utilização de EPI's	Sim	4	50	4	30,7	= 0,6458
	Não	4	50	9	69,3	
Possuem PGRSS	Sim	1	12,5	0	-	= 0,3810
	Não	7	87,5	13	100	
Pretendem Elaborar	Sim	4	57,1	7	53,8	> 0,9999
	Não	3	42,9	6	46,2	
Coleta Seletiva	Sim	0	-	1	7,6	>0,9999
	Não	8	100	12	92,4	
Dificuldades	Sim	8	100	10	76,9	= 0,2571
	Não	0	-	3	23,0	

5.4 ORIENTAÇÃO AOS ESTABELECIMENTOS VETERINÁRIOS SOBRE A ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A gestão dos resíduos sólidos tem se tornado um grande problema devido à falta de informação da população acerca de seu gerenciamento (ROCHA, et al., 2012). No tocante aos estabelecimentos veterinários, diversas pesquisas apontam para essa falta de conhecimentos dos profissionais para com os RSS. No estado do Piauí, ao diagnosticar o gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde no Hospital Veterinário Universitário constatou se que não há profissionais capacitados, com conhecimentos específicos na área de disposição, segregação e coleta destes materiais, não demonstrando nenhuma importância ao perigo apresentado pelos resíduos quando dispostos inadequadamente (IWATA et al., 2007). As orientações realizadas aos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN, através de cartilhas educativas e recipientes de resíduos permitiu que os participantes da pesquisa, entre funcionários e proprietários, perguntassem sobre suas responsabilidades quanto geradores de RSS e sobre a periculosidade destes materiais. Percebemos ainda que estes possuem conhecimento das consequências da disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente e reconhecem a importância do cumprimento da atividade de resíduos para com o meio ambiente, entretanto desconheciam as informações sobre a responsabilidade dos geradores de RSS e quanto a periculosidade desses materiais, conforme Quadro 03.

Quadro 03 - Indagações dos participantes quanto aos assuntos responsabilidade e periculosidade na orientação aos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN, 2013.

Responsabilidade quanto gerador RSS	Quais as responsabilidades? Como devo proceder? Qual legislação deve seguir? Quais penalidades para não cumprimento? Qual a destinação final dos RSS?
Periculosidade dos RSS	Quais os problemas de saúde os RSS podem acarretar? Quais os EPI's necessários para utilizar no manejo dos RSS?

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Identificamos que um maior número de perguntas foi realizadas pelos proprietários e/ou médicos veterinários, enquanto que os funcionários ficavam contidos em perguntar sobre o assunto e quando mencionava dúvidas eram sobre os riscos apresentados pelos RSS e como

se proteger dentro do ambiente de trabalho. Em um ambiente hospitalar de São Paulo foi identificado um interesse diferenciado sobre os RSS, sendo maior interesse naqueles que detinham maiores informações sobre o tema e menor interesse concentrou-se naqueles funcionários menos informados sobre os RSS e seu potencial de risco ao meio ambiente e ao ser humano (SOUZA, 2005a).

No contexto da orientação cabe ressaltar que os geradores de RSS deve capacitar o pessoal envolvido com o gerenciamento de resíduos e mantê-los sob educação continuada sobre a atividade do manejo dos resíduos. Além disso, todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam apenas temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adotado para esta atividade, a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões e padrões de cores adotados (BRASIL, 2004b). As informações para utilização dos recipientes distribuídos e identificados com seus grupos de resíduos ficaram assim orientadas conforme a Quadro 04.

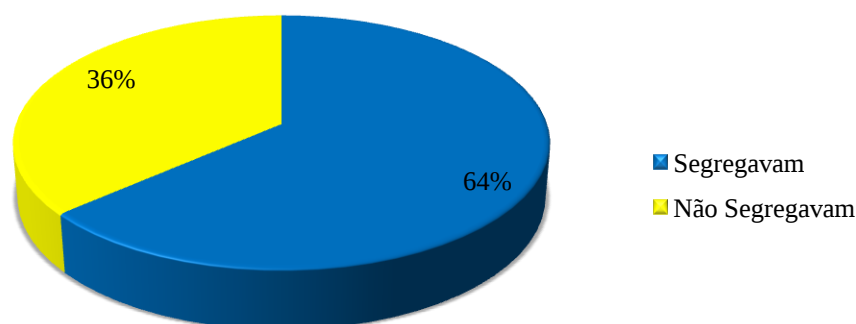
Quadro 04 - Recipientes para Acondicionamento e Tipos de Resíduos a ser depositados nos estabelecimentos Veterinários em Mossoró-RN, 2013.

Recipientes	Tipo de Resíduos
Recipiente de resíduos infectante (grupo A);	Luvas, frascos de vacinas, pêlos, algodão; carcaças, fezes e outros resíduos contaminados com essas, e entre outros resíduos que apresente característica desse grupo.
Recipiente de resíduo Químico (grupo B);	Frascos de produtos de uso médico veterinários, medicamentos, recipientes de saneantes e desinfetantes, e entre outros que apresentam característica de risco desse grupo.
Recipiente de resíduo comum reciclável (grupo D);	papel, plástico, papelão, vidro e alumínio.
Recipiente de resíduo comum não reciclável (grupo D);	Papel higiênico, fraldas descartáveis, e equipos de soro (desde que não classificados como grupo A1) , varrição e restos de alimentos.
Recipiente de resíduos perfurocortante (grupo E)	Agulhas e seringas, lâminas e estiletes.

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

É importante salientar que foram disponibilizados aos estabelecimentos dois recipientes para acondicionamento de resíduos comum, sendo um reciclável e outro não reciclável, para que os estabelecimentos segregassem como reciclável aquele resíduo coletado pelo projeto de coleta seletiva do município. Para os recipientes de resíduo perfurocortantes (grupo E) foram sugeridos e utilizados foram garrafas pet. Esta ação pode contribuir além da reutilização de material, também para minimizar e proporcionar os riscos aos catadores, principalmente por meio de lesões provocadas por materiais cortantes e/ou perfurantes (ANVISA, 2006). Conforme dados coletados 65% dos estabelecimentos veterinários substituíram os seus coletores sem identificação e a maioria das vezes sem tampa ou mesmo aqueles que acondicionavam apenas em sacolas plásticas, pelos coletores doados, que foram identificados com grupo, característica e símbolo dos RSS. Esse percentual representa 11 estabelecimentos veterinários, entre clínicas e *pet shops*, que estavam utilizando os recipientes. Assim, podemos verificar na Figura 28 o percentual dos estabelecimentos que estavam realizando a segregação dos resíduos conforme recipientes distribuídos e orientações realizadas.

Figura 28 - Percentual do Número de Estabelecimentos Veterinários que após as orientações estavam segregando e não estavam segregando os resíduos nos coletores doados pela pesquisa em Mossoró-RN, 2013.



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Diante desse contexto, foi possível percebermos a falta de informações dos funcionários e proprietários sobre esta atividade e a periculosidade dos RSS, bem como a desconsideração por parte dos geradores em manejar os resíduos adequadamente. Entretanto,

mudar as atitudes ou a cultura de uma organização não é uma tarefa fácil, mas é possível conseguir a colaboração dos cidadãos que possam construir uma sociedade que vise a manutenção dos recursos naturais (SANTANA 2008) e possa consequentemente contribuir para proteção do meio ambiente e saúde pública.

A socialização da informação é parte indispensável para programas gerenciais dos RSS que pretendem envolver os funcionários de diversas funções. E ainda os projetos dentro do PGRSS precisa focar ações capazes de promover a sensibilização na busca por mudanças de comportamento duradoura (SOUZA, 2005a). As orientações sobre os RSS realizada aos estabelecimentos veterinários de Mossoró\RN foi é possível conseguir a colaboração de cidadãos para tentar buscar melhorias na atividade de gerenciamento de resíduos nesses estabelecimentos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados podemos aferir as seguintes conclusões:

Os estabelecimentos veterinários do município de Mossoró-RN geram resíduos sólidos de serviços de saúde, tanto as clínicas veterinárias como também os *pet shops*, principalmente nos serviços realizados de atendimento animal e higiene animal (banho e tosa);

Os estabelecimentos geram em média aproximadamente 34 kg/dia de resíduos sólidos que são coletados pela prefeitura e dispostos no aterro municipal, sendo 25 kg/dia desses resíduos contidos nos coletores dispostos nas áreas das atividades de higiene animal e do ambiente;

Verificamos que o processo de manejo dos resíduos desde a segregação até a destinação final não é cumprido por esses estabelecimentos conforme exigência das resoluções ANVISA e CONAMA, apenas etapas do manejo são cumpridas individualmente como a segregação; acondicionamento; identificação; armazenamento interno e transporte interno, não sendo realizado tratamento dos RSS nesses estabelecimentos que são coletados e destinados pela prefeitura municipal;

Há falta de conhecimento sobre a responsabilidade quanto geradores de RSS e os riscos que esses podem apresentar para saúde, assim como há a falta de compromisso por parte de geradores e funcionários em contribuir para realizar um adequado gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos;

Diante dessa realidade os estabelecimentos veterinários do município necessitam de maior atenção pelas autoridades de saúde e ambiental, pelos riscos que podem apresentar devidos aos RSS gerados; é necessário adoção de medidas de ação, através de programas de educação ambiental, para orientar os proprietários e responsáveis pelos estabelecimentos veterinários quanto a sua responsabilidade de gerador de RSS, assim como é essencial que os órgãos responsáveis por inspecionar a atividade de gerenciamento de resíduos no estado e município, representado pela SUVISA e Secretaria de Saúde do município, realizem a fiscalização nos estabelecimentos veterinários para que esses procurem adequar se a legislação e consequentemente cumpram com sua responsabilidade de gerador de RSS, contribuindo assim para a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente e consequentemente a melhoria da qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Ministério da Saúde: Brasília, 2006. 182p.

AIRES, W. O.; FRIAS, R. B.; OLIVEIRA, L. R.; PIRES, F. A.; Principais Parasitas de Felinos Selvagens. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano VI, nº. 11. 2008. Disponível em: <
http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/fGW60IZg9IOzFEA_2013-6-13-15-25-46.pdf > Acesso em: 04 de abril de 2014.

ALMEIDA, G.S. **Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Órgãos Públicos do DF**. UCB, Brasília. 2006. 79 p. Disponível em: <
http://www2.camara.gov.br/responsabilidade-social/ecocamara/publicacoes-e-multimedia_novo/avaliacao-do-gerenciamento-de-residuos-de-servicos-de-saude-em-orgaos-publicos-do-df-1/at_download/file> Acesso em: 10 de setembro de 2011.

ALVES, C. B. **Produção e Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde Gerados em Hospital Veterinário**. 2010. 87p. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) – UFG, Escola de Medicina Veterinária, 2010. Disponível em: <
http://ppgca.vet.ufg.br/uploads/67/original_Dissertacao2010_Claudia_Bueno.pdf > Acesso em: 15 de novembro de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2010. 202p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.004:2004 Classificação de Resíduos Sólidos: apresentação**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em:<
<http://www.abntnet.com.br/meuacervo.aspx> > Acesso em: 09 de setembro de 2011.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento. Comissão De Políticas De Desenvolvimento Sustentável Da Agenda 21 Nacional. **Agenda 21 Brasileira**. Ações prioritárias. Brasília, 2002a. Disponível em: <
<http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/doc/acoesprio.pdf>>. Acesso em: 01/03/2014.

BRASIL, A. S.; SANTOS, F. **Equilíbrio Ambiental e Resíduos na Sociedade Moderna**. São Paulo: FAARTE, 2007. 256 p.

BRASIL. Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Presidência da República**. Brasília-DF. 2007d. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm >. Acesso em: 25 de novembro de 2013.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Presidência da República**. Brasília-DF. 2010e. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm > Acesso em: 25 de novembro de 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 306. de 07 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 dez. 2004b. Disponível em: <
<http://www.unesp.br/pgp/pdf/rdc30604anvisa.pdf> >. Acesso em: 01 de setembro de 2012.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005c. **Ministério do Meio Ambiente**. Brasília, DF. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 9 de setembro de 2012.

CASTRO, N. R. P. S. ; CASTRO, M. C. A. A.; RIBEIRO, M. L.; RISSATO, M.L.; OLIVEIRA, L.C. Resíduos De Serviços de Saúde Gerados Em Unidades De Saúde De Pequeno Porte No Município De Jaú- SP: Geração e Disposição Final. **Revista UNIARA**, n. 20. p. 156-165, 2007. Disponível em: < http://www.uniara.com.br/revistauniara/pdf/20/RevUniara20_12.pdf > Acesso em: 25 de março de 2012.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA-CFMV. Cuidados com a Destinação de pêlos e animais mortos. **Destaque**. 08 de março de 2013. Disponível em: < <http://www.cfmv.org.br/portal/destaque.php?cod=1155> > Acesso em 03 de Agosto de 2013.

CORREA, L. B.; LUNARDI, V. L.; CONTO, S. M.; GALIAZZI, M. C. O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental . **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Pelotas-RS; v.9, n.18. p. 171-184, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/icse/v9n18/a08v9n18.pdf> > Acesso em: 25 de agosto de 2012.

FERREIRA, A. R.; CAMACHO, R. G. V.; ALCANTARA NETO, A. Q. Avaliação E Diagnóstico Ambiental dos Resíduos Sólidos Gerados no Município de Mossoró/RN. **GEOTEMAS**, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v 2, n. 2, p. 55-67, 2012. Disponível em: < <http://periodicos.uern.br/index.php/geotemas/article/viewFile/259/212> > Acesso em: 30 de janeiro de 2014.

GAMARRA JUNIOR, J. S.; BANKONYI, S. M. C.; RODRIGUES, T. T. R.; Meio Ambiente e Saúde no Caminho da Promoção. MACHADO, P. H. B; LEANDRO, J. A.; MICHALISZYN, M. S (Org.). **Saúde Coletiva: Um Campo em Construção**. Curitiba: Ipbex, 2006. p. 219-244.

GARCIA, L.; RAMOS, B. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Rio de Janeiro: **Caderno de Saúde Pública**, v. 20, n.3. p. 744-752, 2004. Disponível em: < http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2004000300011 > Acesso em: 06 de setembro de 2011.

GRIPPI, S. **Lixo Reciclagem e Sua História: guia para as prefeituras brasileiras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 166p.

IWATA, B. F.; MARTINS, K. A.; BATISTA, N. F.; BRITO, S. J.; Diagnostico dos Resíduos Sólidos do Hospital Veterinário Universitário, Terezina-PI. **II CONNEPI**. Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET). p. 1-6, 2007. Disponível em: < http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080213_085932_MEIO-064.pdf > Acesso em: 25 de março de 2012.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R.; Gestão de Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de São Paulo. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v. 20, nº 02. p. 90-104, 2006. Disponível em: < http://www.seade.sp.gov.br/produtos/spp/v20n02/v20n02_07.pdf > Acesso em: 13 de Julho de 2012.

LIPPEL, M. **Modelo de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde para pequenos geradores: O Caso de Blumenau-SC**. 2003. 120f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, 2003. 120p. Disponível em:< http://www.unilasalle.edu.br/canoas/assets/upload/eng_ambiental/ufsm.pdf > Acesso em: 01 de Julho de 2012.

LOPES, A. A.; SHALCH, V. Os Resíduos Sólidos Urbanos No município de São Carlos. WENDLAND, E.; SHALCH, V. (Org.) **Pesquisas em meio ambiente Subsídios para de políticas públicas**. v.2. .São Carlos, SP. Rima, 2003. p. 269.

LUNA, M.A.G. A Importância da Sustentabilidade nos Pet Shops. **Revista Pet Center**. Caderno Especial de Sustentabilidade. Janeiro, 2013. Disponível em: < http://www.cfmv.gov.br/portal/_img/links/sps.php > Acesso em: 02 de agosto de 2013.

MACHADO, P. A. L.; . Principios da Política Nacional de Resíduos sólidos. Arlindo Arnaldo JARDIM, A. A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. (Org.) **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos**. Barueri-SP: Manole, 2012. p. 39-56.

MACEDO, C. L.; LAROCCA, L. M.; CHAVES, M. M. N.; PERNA, P. O.; MUNTSH, S. ; DAMACENO, E. F. C.; SOUZA, T. S.; POLIQUESI, C. B.; TRUPPEL, T. S.; SOUZA, C. Segregação de Resíduos nos Serviços de Saúde: A Educação Ambiental em Um Hospital-Escola. **Cogitare Enfermagem**. Curitiba-PR; v.12, n.2, 183-188p, 2007. Disponível em: < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/6803/6729> > Acesso em: 22 de setembro de 2012.

MELO, E. R. S. **Legislação ambiental e normatização dos resíduos sólidos: uma análise da legislação no município de Mossoró-RN**. Encontro Internacional sobre a Natureza – O². Fortaleza, CE. p.6. 2009.

MILER Jr, G. T. **Ciência Ambiental**. 11^a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 592p.

MORAES, C. N. E. **Percepção Da Equipe De Enfermagem Na Execução Do Plano De Gerenciamento De Resíduos Dos Serviços De Saúde (PGRSS): Impacto Ambiental E Riscos Ocupacionais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Goiás. 2010. 70p. Disponível em: < <http://www.cpgss.ucg.br/ArquivosUpload/2/file/MCAS/CI%C3%A1udia%20Name%20Evan%20gelista%20Moraes.pdf> > Acesso em: 20 de janeiro de 2014.

MORO, C. G.; **Gestão de Resíduos de Saúde em uma Clínica Veterinária**. 2010. 34p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Rio Grande Sul, Faculdade de Veterinária, 2010. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/38722/000791628.pdf?sequence=1> > Acesso em: 5 de Julho de 2012.

OLIVEIRA, J. M. **Análise do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos Hospitais de Porto Alegre**. 2002. 96p. Dissertação (Mestrado em Administração) - UFRGS, Escola de Administração, 2002a. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3255/000334844.pdf?sequence=1> > Acesso em: 11 de setembro de 2012.

OLIVEIRA, C.R.D.R.; **Gestão de resíduos de serviços de saúde: processo de gestão nos estabelecimentos do sistema de saúde na cidade de Guaporé-RS**. 2009b. 141p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Faculdade de Engenharia e Arquitetura de Passo Fundo, 2009. Disponível em: < <http://www.upf.br/ppgeng/images/stories/2008carlaoliveira.pdf> > Acesso em: 17 de março de 2012.

PHILLIPI JUNIOR., A.; BRUNA, G. C.; ROMERO, M. A. (Ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri-SP: Manole, 2004. p.1047

PIMENTAL, C. H. L. **Estudo Sobre o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde dos Hospitais de João Pessoa-PB**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba. 2006. 148 p. Disponível: < <http://www.ct.ufpb.br/pos/ppgecam/images/arquivos/dissertacoes/2004/04-2004.pdf> > Acesso em: 01 de março de 2014.

PILGER, R. R.; SHENATO, F. Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde de Um Hospital Veterinário. **Engenharia sanitária ambiental**, v.23, n.1, p. 23-28, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/esa/v13n1/a04v13n1.pdf> > Acesso em: 01 de novembro de 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ-PMM. Secretaria dos Serviços Urbanos , Trânsito, e Transportes Públicos. **Plano De Saneamento Setorial – Limpeza Urbana E Manejo Dos Resíduos Sólidos**. Ziguia Engenharia.Mossoró-RN. 2012. 140p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ-PMM. **Código de Obras, Postura e Edificações do Município**. Mossoró-RN. 2012. 65p.

RAMOS, B.C. **Gestão de Resíduos Sólidos de Saúde em Clinicas Veterinarias**. 2011. 56f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, 2011. 56p. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/48964/000829594.pdf?sequence=1> > Acesso em: 27 de junho de 2012.

ROCHA, M. B.; SANTOS, N. P.; NAVARRO, S. S.; Educação Ambiental na Gestão dos Resíduos Sólidos: Concepções e Práticas de Estudantes do Curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. **Ambiente e Educação**. v.17. n. 1, p. 97-121, 2012. Disponível em: < <http://www.seer.furg.br/ambeduc/article/view/2473/1670> > Acesso em: 23 de janeiro de 2013.

ROEDER-FERRARI, L. D.; ANDRIGUETO FILHO, J. M.; FERRARI, M. V. Produção e Manejo dos Resíduos Sólidos de Saúde no Hospital Veterinário da UFPR. **Archives of Veterinary Science**, v. 13, n.1, p. 26-30, 2008. Disponível em: < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/veterinary/article/viewFile/11556/8046> > Acesso em: 01 de dezembro de 2013.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A; CARVALHO, C. E. A Energia no Contexto Global da Infraestrutura. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri –SP: Manole, 2005. p. 96-177.

SANTANA, A. C.; **Educação Ambiental e as empresas: Um Caminho para Sustentabilidade**. Educação Ambiental em Ação. n.24. 2008.

SHOLTEN, C.; Medicina Veterinária Sustentável. **Caderno Pet Clínicas**. Especialidades. 2013. Disponível: < http://www.cfmv.gov.br/portal/_img/links/vt.php > Acesso em: 24 de fevereiro de 2014.

SISINNO, C. L. S.; MOREIRA, J. C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro; v.21, n.6, p. 1893-1900, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n6/29.pdf> > Acesso em: 02 de dezembro de 2013.

SILVA, A. C. N.; BERNARDES, R. S.; MORAES, L. R. S.; REIS, J. D. P. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro; v.18, n.5, p.1405, 2002a. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n5/11013.pdf> > Acesso em: 15 de julho de 2012.

SILVA, M. F.; SANTOS, F. P; SILVA, K. F.; MELLO, M. E. C.; FRIEDRICH, K. **Exposição ocupacional a medicamentos antineoplásicos em clínicas veterinárias no município do Rio de Janeiro**. Revista Visa em Debate: Sociedade, Ciência e Tecnologia. V.1, n.1,p. 34-42, 2013b. Disponível em: < <http://www.visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/8/12> > Acesso em: 24 de fevereiro de 2014.

SILVA, R. F. S; SOARES, M. L. Gestão dos Resíduos Sólidos de Saúde com Responsabilidade Social. **VII SEMEAD**. USP. p.16, 2004. Disponível em < http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Socioambiental/SA_25_Gest%C3%A3o_dos_res%C3%ADuos_solidos.PDF > Acesso em: 20 de dezembro de 2013.

SKOWRONSKI, J.; HESS, S. C.; ROJAS, I. G. C.; SHINZATO, 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. 145-162, 2010. Disponível em: < <http://ferramentas.unipinhal.edu.br/ojs/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=421> > Acesso em: 23 de novembro de 2013.

SOUZA, A. P.; **Análise Da Capacidade Atual de Tratamento e Disposição Final de Resíduos de Serviço de Saúde Gerados no Estado do Rio de Janeiro, com Recorte Da Região Hidrográfica Do Guandu**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011b. 124p. Disponível em: < http://www.ppe.ufrrj.br/ppe/production/tesis/alexandre_psouza.pdf > Acesso em 23 de fevereiro de 2014.

SOUZA, E. L. **Medidas para Prevenção e Minimização da Contaminação Ambiental e Humana Causada pelos Resíduos de Serviços de Saúde Gerados em Estabelecimentos Hospitalar – Estudo de Caso.** Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. 2005a. 150 p.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle Ambiental e Resíduos. PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMERO, A. M.; BRUNA, C. G. (Ed.). **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri-SP: Manole, 2004. p. 155-212.

TIVERONI, V. P. M.; JACOBI, P. R.; WALDIR, M. (org.) **Caminhos de uma Ciencia Ambiental.** São Paulo: Annablume; Fapesp, 2005. 271p.

WALDMAN, M. Lixo: cenários e desafios: abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo: Cortez, 2010. 231p.

YOSHIDA, C. Competência e as diretrizes da PNRS: Conflitos e Critérios de harmonização entre as demais legislações e normas. JARDIM, A.; YOSHIDA, C. MACHADO FILHO, J.V. (Org.) **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.** Barueri-SP: Manole, 2012. p.3-38.

ANEXO 01 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM ASSISTÊNCIA ANIMAL

Pesquisador: Nilza Dutra Alves

Área Temática: Área 7. Biossegurança.

Versão: 3

CAAE: 03279412.8.0000.5294

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 166.359

Data da Relatoria: 04/12/2012

Apresentação do Projeto:

No Brasil o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde humana ou animal passou a ter destaque após promulgação das resoluções Nº 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente e a RDC 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que atribuem aos geradores e responsáveis legais dos chamados resíduos contaminados de saúde, a responsabilidade de gerenciar estes resíduos desde sua geração até destinação final. Diante do número crescente de serviços de saúde animal no município de Mossoró-RN surgiu a preocupação em avaliar o gerenciamento dos resíduos nos estabelecimentos de assistência à saúde animal do município de Mossoró como clínicas, Pet Shop, lojas e hospitais veterinários a partir da identificação de 24 estabelecimentos cadastrados através de pesquisa na Internet; catálogos de endereço; visitas ao CRMVRN; a Vigilância Sanitária do município; CDL Mossoró; SMS, entre outros órgãos onde estes estabelecimentos possuem cadastro. No momento do recrutamento será obtido o TCLE, pela mestrande Cynthia, como condição para aptidão a participação na pesquisa. O responsável ou proprietário do estabelecimento com idade acima de 18 anos será submetido a um questionário elaborado com base na legislação CONAMA 358/2005 e ANVISA 306/2004. Na sequência serão identificadas as atividades geradoras de resíduos; os tipos de resíduos gerados e realizada a comparação do manejo destes materiais no estabelecimento com o preconizado na legislação, através das respostas obtidas pelos questionários. A orientação a estes estabelecimentos será através da distribuição de cartilhas e realização de palestras com informações sobre o gerenciamento dos RSS e sua importância para proteção dos trabalhadores,

Endereço: Rua Almino Afonso nº. 478

Bairro: Centro

CEP: 59.607-360

UF: RN

Município:

Telefone: (843)315-2145

Fax: (843)315-2108

E-mail: cep@uern.br, reitoria@uern.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



saúde pública e meio ambiente. A pesquisa será suspensa ou encerrada após a obtenção da amostra necessária que possibilite responder os objetivos propostos. A preservação da identidade dos sujeitos envolvidos é garantida no momento da divulgação dos resultados.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o Gerenciamento de RSS nos estabelecimentos de assistência animal do município de Mossoró-RN.

Os objetivos secundários são:

- 1) Identificar estabelecimentos que produzem resíduos;
- 2) Descrever as atividades realizadas nos estabelecimentos;
- 3) Inventariar os resíduos gerados nos estabelecimentos;
- 4) Comparar o manejo dos resíduos gerados nos estabelecimentos com o preconizado na legislação;
- 5) Apresentar propostas de adequação do manejo dos RSS com a legislação nos estabelecimentos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A submissão a questionários poderá ocasionar riscos de constrangimento aos pesquisados, ao expressar opiniões que os coloquem em dificuldade, porém esta etapa será realizada no estabelecimento do pesquisado, em momento e local que o mesmo considere adequado para respondê-lo, somente com a presença deste e o pesquisador. Também os mesmos poderão optar a não participar da pesquisa ou a desistir a qualquer momento. O questionário permite ao pesquisado expressar seu ponto de vista sobre a situação em questão, proporcionando a geração de dados que traga benefícios aos envolvidos na atividade de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em assistência animal. Nesse contexto, os mesmos envolvidos obterão informações, através de palestras e cartilhas, sobre os objetivos do Gerenciamento de RSS, possibilitando o estabelecimento adequar-se ao manejo correto destes resíduos, para buscar efetivar sua responsabilidade em gerenciar estes materiais desde a geração até a destinação final, bem como o cumprimento da legislação, respeitando a proteção dos trabalhadores, saúde pública e o meio ambiente. O projeto de pesquisa contempla os riscos, os benefícios e as medidas de proteção aos riscos de acordo com a resolução 196/96.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto em questão encontra-se coerente quanto ao delineamento metodológico, em cumprimento aos objetivos propostos e ao cronograma apresentado. Construído sob a égide da resolução 196/96, estão assegurados os elementos fundamentais que resguardam os direitos humanos e o respeito à ética da pesquisa.

Endereço: Rua Almino Afonso n°. 478
 Bairro: Centro CEP: 59.607-360
 UF: RN Município:
 Telefone: (84)315-2145 Fax: (84)315-2108 E-mail: cep@uern.br, reitoria@uern.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em anexo foram identificados formulário do projeto de pesquisa e projeto de pesquisa na íntegra.

Recomendações:

Todos os documentos se encontram dentro dos critérios estabelecidos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa é relevante à medida que busca possibilitar avaliar o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos estabelecimentos de assistência animal do município de Mossoró-RN. O protocolo apresentado atende às recomendações da resolução do Conselho Nacional de Saúde nº196/96, podendo ser executado a partir da liberação deste parecer. Após o período de realização da pesquisa, o pesquisador deverá preparar um relatório final, conforme modelo contido na homepage deste comitê e em seguida encaminhá-lo a este CEP.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Sim

Considerações Finais a critério do CEP:

09 de Dezembro de 2012

Assinador por:
LUCIANA ALVES BEZERRA DANTAS ITTO
(Coordenador)

Endereço: Rua Almino Afonso nº. 478
Bairro: Centro CEP: 59.007-360
UF: RN Município:
Telefone: (843)315-2145 Fax: (843)315-2108 E-mail: cep@uern.br, reitoria@uern.br

APÊNDICE I – TERMO DE CONSETIMENTO E LIVRE ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO

Av. Francisco Mota, nº 572, bairro Costa e Silva, Fone: (84) 3317 8456

Home Page: www.ufersa.edu.br - CEP: 59.625-900 Mossoró –RN

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Assistência Animal que é coordenada pela Profª Drª Nilza Dutra Alves e que segue as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa procura Avaliar o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Assistência Animal, afim de minimizar a geração destes materiais, bem como orientar os estabelecimentos envolvidos quanto a importância de um adequado manejo e destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) responder um questionário. A submissão a questionários poderá ocasionar riscos de constrangimentos aos submetidos, porém os mesmos poderão optar a não participar da pesquisa ou a desistir a qualquer momento.

Ao participar da pesquisa você será orientado quanto aos procedimentos adequados de manejo e destinação dos resíduos, bem como informações que possibilitem a minimização destes materiais, possibilitando ainda o cumprimento da legislação pertinente a esta atividade.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será divulgado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

A pesquisa será suspensa ou encerrada após a obtenção da amostra necessária que possibilite responder os objetivos propostos, a realização da análise dos dados e a orientação aos estabelecimentos.

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você poderá procurar obter indenização por danos eventuais através dos seus direitos legais.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda dúvida que tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente a Profa Dra. Nilza Dutra Alves, no endereço da UFERSA, na Av. Francisco Mota, nº 572, bairro Costa e Silva, ou pelo telefone (84) 3317 8262.

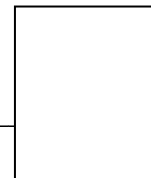
Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço Antônio da Silva Neto, s/n – Aeroporto ou pelo telefone: (84) 3318-2596.

Consentimento Livre e Esclarecido

Estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foi garantido esclarecimentos que venham a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou família. A Minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Autorizo assim o publicação dos dados da pesquisa a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação.

Participante da pesquisa:

Nome: _____



Assinatura

Pesquisador: Cyntia Danielle da Silva

Assinatura

_____, ____ de _____ de _____

Endereço: Av. Francisco Mota, nº 572, bairro Costa e Silva, fone: (84) 3317 8262/8871-6350
Comitê de Ética em Pesquisa: Antonio da Silva Neto, s/n – Aeroporto, fone: (84) 3318-2596.

APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO

1. Qual a característica do estabelecimento veterinário?

() Clínica Veterinária () Pet Shop
2. Quantos funcionários contemplam o quadro de trabalhadores do estabelecimento veterinário?

3. Estimativa da geração de resíduos sólidos no estabelecimento?
() Desconhecida () _____ Kg
4. Os resíduos sólidos gerados no estabelecimento são segregados (separados)?
() Sim () Não
5. Os resíduos sólidos gerados no estabelecimento são acondicionados em sacos plásticos?
() Sim () Não
6. Os resíduos sólidos gerados no estabelecimento são acondicionados em recipientes?
() Sim () Não
7. Os coletores de resíduos possuem algum tipo de identificação conforme riscos, grupos ou tipos de resíduos sólidos?
() Sim () Não
8. De que forma é realizado o recolhimento dos resíduos no ambiente interno do estabelecimento?
() próprios sacos () próprios recipientes
9. Existe horário definido para o recolhimento interno dos resíduos sólidos?
() Sim () Não
10. Existe tratamento de resíduos sólidos no estabelecimento?
() Sim () Não
11. Existe área de armazenamento dos resíduos sólidos após a realização do recolhimento interno?
() Sim () Não
12. Os resíduos são recolhidos do estabelecimento através de:
() Coleta municipal () Empresas
() Empresa e coleta municipal
() pelo próprio estabelecimento
13. Existe local específico para a limpeza dos recipientes e outros equipamentos utilizados no manejo dos resíduos?
() Sim () Não
14. As pessoas que fazem o manejo dos resíduos são treinadas para manuseá-los?
() Sim () Não

15. As pessoas que fazem o manejo dos resíduos utilizam EPI's?
() Sim () Não
16. O estabelecimento possui plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde?
() Sim () Não
17. Se não, pretende-se elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde?
() Sim () Não
18. O estabelecimento participa do programa de coleta seletiva municipal?
() Sim () Não
19. Existe dificuldades na atividade de gerenciamento resíduo sólidos de serviços de saúde?
() Sim () Não

APÊNDICE III – CARTILHAS

MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA ASSISTÊNCIA ANIMAL



CLÍNICAS VETERINÁRIAS PETS SHOP

Cynthia Danielle da Silva Pereira
Gestora Ambiental
Nilza Dutra Alves
Médica Veterinária - Manejo de Resíduos

É a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

Segregação: Consiste na separação dos resíduos no momento de sua geração, de acordo com a classificação adotada.

Acondicionamento: Consiste no ato de embalar os resíduos em sacos ou recipientes.

Identificação: Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes.

Transporte interno: Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo.

Armazenamento temporário: Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados.

Tratamento: Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente.

Armazenamento externo: Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa.

Coleta e transporte externos: Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final. **Disposição final:** Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los.

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
São todos aqueles resultantes dos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, que por suas características, necessitam de um manejo diferenciado.

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos e que podem apresentar risco de infecção.
São acondicionados em sacos.
São identificados pelo símbolo de material infectante.



Subgrupo	Característica	Tratamento	Destinação Final
A1	Material de vacinação; bolhas vacunais ^{vacinais} ; materiais com sangue ou líquido corpóreo.	Diminuição de carga microbiológica ^{microbiana}	Aterro ou local para RSS licenciados
A2	Cadáveres, carcaças e peças anatômicas com microorganismos de relevância epidemiológica ^{epidemiológica}	Diminuição de carga microbiológica ^{microbiana}	Aterro ou local para RSS licenciados
A4	Cadáveres, carcaças e peças anatômicas resultantes de procedimentos cirúrgicos.	Sem tratamento	Local para RSS licenciados
A5	Órgãos, tecidos e materiais contaminados com príons ^{príons}	Incineração	Aterro ou local para RSS licenciados

Grupo B: Resíduos químicos que podem apresentar risco à saúde ou ao meio ambiente. São acondicionados em sacos ou recipientes rígidos de acordo com seu estado físico. São identificados pelo símbolo de substância química.



Grupo	Características	Tratamento	Destinação Final
B	Resíduos sólidos descartados por serviços de assistência à saúde; farmácias e drogarias; resíduos de saneantes e desinfetantes e demais resíduos considerados perigosos pela NBR 10.004 de ABNT.	- Incineração	Aterro de resíduos perigosos

*As embalagens secundárias e outros materiais ~~...não...~~ ^{contaminados} devem ser acondicionados como resíduo comum e quando possível, encaminhados a reciclagem.

GRUPO D: São aqueles que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. São acondicionados em sacos e recipientes identificados. A identificação deve ser feita nos recipientes e com símbolos de tipo de material reciclável.



Grupo	Característica	Tratamento	Destinação Final
D	Papel de uso sanitário e fraldas, equipamentos de sono e similares; restos de alimentos; resíduos de varrição; resíduos de áreas administrativas.	- Reciclagem, recuperação ou reciclagem ^{reciclagem}	Aterro sanitário licenciado -

GRUPO E: São aqueles materiais perfurocortantes ou ~~agudos~~ ^{agudos}. São acondicionados em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento. São identificados com símbolo de risco biológico, com inscrição "PERFUCORTANTE", acrescido de risco químico, se houver.



Grupo	Característica	Tratamento	Destinação Final
E	Lâminas de barbear, agulhas, esponjas ^{esponjas} , lâminas de bisturi.	De acordo com a contaminação biológica De acordo com a contaminação química	Aterro ou local para RSS licenciado Aterro de resíduos perigosos

*As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido ~~recupera-las~~ ^{recupera-las} ou proceder a sua retirada manualmente.

CONSIDERAÇÕES

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, com bases normativas e legais, que tem como objetivo de MINIMIZAR A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

Os geradores dos RSS são os responsáveis pelo correto gerenciamento desde o momento de sua geração até a sua destinação final. O manejo dos resíduos é a ação de gerenciar estes materiais desde sua geração até a destinação final, incluindo todas as suas etapas.

Destacamos assim duas ações prioritárias na minimização da geração de resíduos, a SEGREGAÇÃO E A RECICLAGEM. Quando cumpridas reduzem a geração de resíduos, a incidência de acidentes ocupacionais dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Resolução da ANVISA Nº 306/2004
Resolução CONAMA Nº 358/2005