

## GESTÃO DOS RESÍDUOS DE CLÍNICAS VETERINÁRIAS – UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE MOSSORÓ-RN

Ana Beatriz Alves Araújo<sup>1</sup>, Carlos Enrique de M. Jerônimo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Publicitária. Mestranda pela UFERSA. R. Prof. Gerson Dumaresq, 259, Capim Macio, Natal – RN.

<sup>2</sup> Doutorado em Engenharia Ambiental pela UFRN. Mestre em Engenharia Química. Engenheiro Especialista em Processamento de Petróleo pela UERJ e Engenheiro de Processamento da Petrobrás. Engenheiro Químico pela UFRN. E-mail: [c\\_enrique@hotmail.com](mailto:c_enrique@hotmail.com)

### RESUMO

Neste trabalho realizou-se um diagnóstico do sistema de gerenciamento dos resíduos nas clínicas veterinárias de Mossoró-RN, a fim de subsidiar argumentos e direcionamentos para a geração de uma ferramenta para melhoria do sistema do gerenciamento de resíduos de saúde e atender aos padrões para adequação a legislação. Nesses aspectos foram consideradas a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação das práticas atualmente utilizadas com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente. Neste diagnóstico foram avaliados os níveis de aderência aos seguintes princípios: da biossegurança, de empregar medidas técnicas, questões administrativas e normativas para prevenir acidentes; fazendo o diagnóstico e zoneando o gerenciamento de todos os RSS gerados pelas Clínicas de Medicina Veterinária do município de Mossoró, baseando-se nas normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a destinação final.

**PALAVRAS-CHAVE:** preservação do meio ambiente, resíduos de serviços de saúde, gerenciamento ambiental e clínicas veterinárias.

### ABSTRACT

In this work we carried out a diagnostic system of waste management in veterinary clinics Mossoró-RN, in order to support arguments and directions for the generation of a tool for improving the system of waste management and meet health standards for adequacy legislation. These aspects were considered the need to improve, upgrade and expansion of practices currently used in order to preserve public health and environmental quality. This diagnosis were evaluated levels of adherence to the following principles: biosecurity, to employ technical measures, administrative and regulatory issues to prevent accidents, making the diagnosis and management zoning of all RSS generated by the Veterinary Clinics of the Mossoró, based on the standards and legal requirements, from the moment of its generation to its final destination.

**KEYWORDS:** environmental conservation, waste of health services, environmental management and veterinary clinics.

## INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sólidos é, atualmente, um dos temas centrais para aqueles que se preocupam com o ambiente, na perspectiva de garantir a existência das gerações futuras. Inicialmente, as comunidades resolviam o problema do destino final dos resíduos lançando-os em curso d'água e terrenos distantes dos centros populacionais. Com a expansão demográfica e adensamento dos centros urbanos, a questão relacionada à disposição destes resíduos tornou-se evidente, uma vez que áreas disponíveis e localizadas perto dos centros de geração são cada dia mais raros (PEREIRA NETO, 2011).

Os resíduos sólidos hospitalares (ou de serviços de saúde) geram preocupação ainda maior já que, além dos resíduos compostos de materiais comuns a resíduos domiciliares (como plástico, metal e algodão), os resíduos de saúde também costumam apresentar substâncias químicas extremamente nocivas, tanto ao meio ambiente quanto a população. Estes resíduos produzidos pelas atividades de unidade de serviços de saúde, hospitais, clínicas, ambulatórios, postos de saúde, etc., incluem os resíduos infectantes (classe A), como culturas, vacinas vencidas, sangue e hemoderivados, tecidos, órgãos, objetos perfurocortantes, carcaças de animais infectados, fluidos orgânicos, como também os resíduos especiais (classe B), como rejeito radioativo, resíduos farmacêuticos e resíduos químicos; e os resíduos comuns (classe C), das áreas administrativas, das limpezas de jardins etc (RDC 306).

No contexto dos focos de problemas e geração dos resíduos hospitalares, tem-se uma classe de empreendimentos de alto potencial poluidor, e pouco estudado e fiscalizado pelas instituições e órgãos regulatórios, que são as clínicas de atendimento veterinário. Essas responsáveis por uma parcela significativa na geração desse tipo de resíduo, bem como, complexo pelo grau de insalubridade de algumas patologias envolvidas.

Segundo Wikipédia (2012), Mossoró é um município brasileiro no interior do estado do Rio Grande do Norte. Pertence à mesorregião do Oeste Potiguar e à microrregião homônima, localizando-se a noroeste da capital do estado, distando desta 285 km. Ocupa uma área de 2 110,207 km<sup>2</sup> (o maior município do estado em área), sendo que 11,5834 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano. Em 2011 sua população foi estimada pelo IBGE em 263344 habitantes, sendo o segundo mais populoso do Rio Grande do Norte (ficando atrás somente da capital) e o 94º de todo o país.

A sede tem uma temperatura média anual de 27,4°C e na vegetação original do município pode-se observar a presença da caatinga hiperxerófila, carnaubal e a vegetação halófica. Com uma taxa de urbanização da ordem de 91,31%, o município contava em 2009 com 115 estabelecimentos de saúde. O seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,735, considerado médio pelo PNUD e o sexto maior do estado.

Localizada entre Natal e Fortaleza, às quais é ligada pela BR-304, Mossoró é uma das principais cidades do interior nordestino, e atualmente vive um intenso crescimento econômico e de infraestrutura, considerada uma das cidades de médio porte brasileiras mais atraentes para investimentos no país. Reduto cultural, o município marca pelo Motim das Mulheres, pelo primeiro voto feminino do país, por ter libertado seus escravos cinco anos antes da Lei Áurea, sem falar da resistência histórica ao bando de Lampião. O município foi desmembrado de Assu em 1852 e tinha o nome de Vila de Santa Luzia de Mossoró. Hoje, conhecida como a "Capital do Oeste" por ter se destacado das demais na região Oeste Potiguar, destaca-se também pelo turismo de negócios.

Especificamente, neste trabalho realizou-se o diagnóstico do sistema de gerenciamento dos resíduos nas clínicas veterinárias de Mossoró-RN, a fim de subsidiar argumentos e direcionamentos para a geração de uma ferramenta para melhoria do sistema do gerenciamento de resíduos de saúde e atender aos padrões para adequação a legislação, considerando a necessidade de

aprimoramento, atualização e complementação das práticas atualmente utilizadas com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Neste diagnóstico foram considerados os princípios: da biossegurança, de empregar medidas técnicas, questões administrativas e normativas para prevenir acidentes; fazendo o diagnóstico e zoneando o gerenciamento de todos os RSS gerados pelas Clínicas de Medicina Veterinária do município de Mossoró, baseando-se nas normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a destinação final.

## MATERIAIS E MÉTODOS

No município de Mossoró existem 12 Clínicas Veterinárias (levantamento Novembro/2011) sendo 8 delas registradas no Conselho Regional de Medicina Veterinária (CRMV) e 4 delas em estado irregular. Usou-se esses estabelecimentos para obtenção dos dados e a elaboração do diagnóstico, que foi realizada por meio do preenchimento *In Loco* de questionários desenvolvidos especificamente para este fim, do qual formulou-se uma lista de verificação que, consiste em um conjunto de perguntas, que são derivadas das imposições feitas na legislação.

Foi solicitada uma lista ao CRMV, que continha não só o cadastro de Clínicas e pet shops, mas também registro de distribuidoras, frigoríficos e comércios de produtos agropecuários. A pesquisa começou com a filtragem da lista enviada pelo CRMV, e depois de identificados os locais, seguiu-se para visitas às clínicas com a lista de verificação.

Realizado o diagnóstico em todas as clínicas, fez-se um estudo comparativo, onde foram traçados quais os itens mais críticos, fazendo com isso um tratamento estatístico. O questionário desenvolvido permeia os seguintes tópicos:

- SEGREGAÇÃO
- ACONDICIONAMENTO
- IDENTIFICAÇÃO
- TRANSPORTE INTERNO
- TRATAMENTO
- ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO
- ARMAZENAMENTO EXTERNO
- COLETA E TRANSPORTE EXTERNO
- DISPOSIÇÃO FINAL
- RESPONSABILIDADES
- PGRSS
- SEGURANÇA OCUPACIONAL E TREINAMENTOS

O preenchimento dos questionários foi realizado com acompanhamento direto das atividades, ou seja, com constatação efetiva das ações apontadas, mediante registro fotográfico e comprovação prática dos dados relatados.

O checklist desenvolvido é apresentado abaixo, e foram respondidos com afirmação, Negação ou excluídos do questionário se não aplicáveis.

**Tabela 1: Lista de Verificação utilizada para elaboração dos diagnósticos.**

<p><b>SEGREGAÇÃO</b></p> <p>O empreendimento faz a separação dos resíduos no momento e local de sua geração?  Os resíduos físicos são separados de acordo com seu estado e suas características inerentes?  Os resíduos químicos são segregados na origem?  Os resíduos são separados de acordo com os riscos envolvidos com suas características?</p>
<p><b>ACONDICIONAMENTO</b></p> <p>Os resíduos sólidos são acondicionados em saco, constituído de material resistente e ruptura e vazamento, impermeável?  São respeitados os limites de peso de cada saco?  É proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos utilizados para acondicionamento dos resíduos?  Os sacos são contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento?  Os recipientes são providos de tampa com sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento?  Os resíduos líquidos são acondicionados em recipientes de material compatível as suas características químicas, estanques, com tampa rosqueada, resistente e vedante? (p.ex: Material corrosivo e recipiente resistente, e demais características).</p>
<p><b>IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p>Os sacos e recipientes utilizados para os resíduos, recebem a identificação e contém informações sobre o correto manejo?  A identificação está colocada no saco, tanto para acondicionamento interno e externo, em local de fácil visualização e de forma não corrompível (utilizando-se símbolos, cores e frases conforme NBR 7500)?  A identificação contempla o detalhamento sobre os riscos envolvidos com tal material?  O grupo A é identificado como substância infectante, com rótulos de fundo branco e desenhos e contornos pretos?  O grupo B é identificado com símbolo de risco associado, discriminando a substancia química?  O grupo C é identificado pelo símbolo de presença de radiação ionizante?  O grupo E é identificado pelo símbolo de substancia infectante com rótulos de fundo branco e desenhos e contornos pretos, acrescido da inscrição RESIDUO PERFUROCORTANTE, indicando seu risco?</p>
<p><b>TRASPORTE INTERNO</b></p> <p>Existe um roteiro definido, em horários não coincidentes com a distribuição de medicamentos e/ou alimentos, para transporte interno dos resíduos?  Os recipientes utilizados para o transporte interno dos resíduos é de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondadas?  Os recipientes são identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo?  Os recipientes são providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído?  Os recipientes com mais de 400 L de capacidade possuem válvula de dreno no fundo?  Os recipientes desprovidos de rodas obedecem aos limites de cargas permitidos para o transporte, conforme normas reguladoras do ministério do trabalho e emprego?</p>
<p><b>ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO</b></p> <p>Existe um sistema de armazenamento temporário dos resíduos no local de sua geração feito em recipientes de acondicionamento, com a estrutura interna constituída de um saco plástico? (Obs.: em locais que a distancia entre o ponto de geração e o armazenamento externo forem muito próximos, essa etapa pode ser eliminada, sendo o final o seu destino).  Em hipótese alguma o armazenamento temporário é feito com o saco plástico em contato direto com o chão?</p>

A sala onde é feita a guarda dos recipientes de transporte interno possuem piso e paredes lisas, laváveis, tendo o piso resistência suficiente para o translado dos carros?

A sala de guarda dos resíduos possui ponto de iluminação artificial e a área é suficientes para armazenar o montante gerado, ou seja, no mínimo 2 recipientes coletores?

No caso de sala exclusiva para o armazenamento de resíduos, existe a identificação "SALA DE RESÍDUOS"? (Essa sala pode ser compartilhada com as utilidades, porém, deve ter no mínimo 2 metros quadrados para armazenar os cotentores).

O local de armazenamento temporário permite a retirada dos recipientes, para que a remoção dos sacos plásticos seja feita de forma externa?

A remoção dos sacos é feita externamente ao local de guarda dos resíduos? Existe alguma instrução indicando tal prática?

Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por um período superior a 24 horas de seu armazenamento são conservados sob refrigeração? (ou, quando não for possível, são submetidos a outros métodos de conservação).

O armazenamento de resíduos químicos atendem a preconização feita na norma da ABNT, NBR 12235?

#### TRATAMENTO

O sistema de tratamento dos resíduos do empreendimento foram submetidos ao processo de licenciamento ambiental (licença de operação) e sanitário (alvará sanitário)? (Sendo próprio ou terceirizado, o mesmo deve apresentar uma licença ambiental e a licença sanitária emitida pelo órgão estadual ou municipal).

Os sistemas de tratamento térmico por incineração obedecem aos itens estabelecidos na resolução CONAMA de número 316/2002?

#### ARMAZENAMENTO EXTERNO

O armazenamento externo é feito em recipientes, estando os resíduos acondicionados em sacos plásticos e em hipótese alguma esses sacos ficam expostos?

#### COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

A coleta e transporte externo dos resíduos é realizado de acordo com as normas NBR 12810 e 14652?

#### DISPOSIÇÃO FINAL

O local de disposição final dos resíduos gerados no empreendimento possuem licença ambiental, junto ao órgão competente?

As pilhas são destinadas aos seus fornecedores?

Os resíduos que contém mercúrio (lâmpadas e termômetros) são encaminhados para recuperação desse?

#### RESPONSABILIDADES

Existe Anotação de responsabilidade técnica ou similar emitido pelo técnico responsável, referente a elaboração do PGRSS?

No caso da geração de rejeitos radioativos, o estabelecimento encontra-se regularizado junto a CNEM?

O estabelecimento mantém registro da operação de venda ou da doação dos resíduos (obedecendo as classificações específicas) destinados à reciclagem ou compostagem?

Há registros das consultas junto a ANVISA para controle dos medicamentos que são classificados como sem risco, para o manejo e disposição final?

#### PGRSS

O empreendimento possui um plano de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde?

O PGRSS foi elaborado de forma compatível as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição dos resíduos de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas?

No caso do empreendimento possuir mais de um alvará de funcionamento, o plano é integrado e único para as diversas atividades?

O estabelecimento mantém um cópia do PGRSS disponível para consulta dos funcionários, pacientes, fiscais e do público em geral?

O PGRSS contempla as referências para os procedimentos quanto: geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos?

O PGRSS contempla as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente?

No caso da reciclagem de resíduos classe B ou D, tais ações seguem os padrões estabelecidos pelos órgão ambientais, em especial nas condicionantes emitidas nas licenças ambientais?

Existe no PGRSS o conjunto de medidas preventivas e corretivas do controle integrado de insetos e roedores?

Existem rotinas e descrição dos procedimentos para os processos de higienização e limpeza dos diversos setores da unidade?

O PGRSS contempla a descrição das ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes?

O empreendimento possui um PCMSO implantado e seguido?

Existe um controle, via nota fiscal ou planilha de controle, por exemplo, do tratamento dado aos resíduos de classe hospitalar?

O PGRSS contempla as ações referente a análise crítica periódica de seu conteúdo, mediante o uso de instrumentos de avaliação e controle?

O estabelecimento faz o controle da taxa de acidentes com resíduos perfurocortantes?

O estabelecimento quantifica a variação da geração dos resíduos, mediante a mensuração direta?

O estabelecimento tem controle da proporção de resíduos A, B, D e E gerados, de forma individual?

O estabelecimento faz o controle do percentual de reciclagem, frente a taxa de resíduo gerada?

Existe um conjunto de indicadores próprios do empreendimento?

Os indicadores são revistos anualmente?

#### SEG. OCUPACIONAL E TREINAMENTOS

O estabelecimento possui um programa de capacitação dos seus colaboradores (cronograma, recursos financeiros disponíveis para a infra-estrutura e pessoal, realizada por profissional capacitado, ementa definida e divulgada, controle de frequência, incentivo e facilidade para a participação em massa)?

Os treinamentos são registrados?

Os prestadores de serviço são capacitados da mesma forma que os funcionários próprios, comprovados mediante certificado ou registro de tal evento?

Os colaboradores recebem treinamento para a orientação do uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPI)?

Os colaboradores recebem treinamento de noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais?

Os colaboradores recebem treinamento para o conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativas aos RSS?

Os colaboradores recebem treinamento das definições, tipos e classificação dos resíduos e potencial de risco do resíduo?

Os colaboradores recebem treinamento do sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento?

Os colaboradores recebem treinamento de formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais?

Os colaboradores recebem treinamento para o conhecimento das suas responsabilidades e tarefas?

Os colaboradores recebem treinamento para identificação das classes dos resíduos?

Os colaboradores recebem treinamento para conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta?

Os colaboradores recebem treinamento sobre biossegurança (química, biológica e radiológica)?

Os colaboradores recebem treinamento quanto a higiene pessoal e dos ambientes?

Os colaboradores recebem treinamento sobre proteção radiológica (quando aplicável)?

Os colaboradores recebem treinamento sobre as providencias a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais?

Os colaboradores recebem treinamento dando uma visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos do município?

Os colaboradores recebem treinamento com as noções básicas do controle de infecção e de contaminação química?

#### OUTRAS CLASSES DE RESÍDUOS

**CLASSE A1**

Culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos e resíduos de laboratórios de manipulação genética deixam à unidade geradora com tratamento prévio?

Esses resíduos são inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado?

Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microorganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas são submetidos a tratamento antes da disposição final?

Esses resíduos são submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana?

Os resíduos provenientes de campanha de vacinação e atividade de vacinação em serviço público de saúde, são submetidos ao tratamento em seu local de geração?

E quando esse tratamento não pode ser feito no local de geração, são recolhidos e devolvidos às Secretarias de Saúde responsáveis pela distribuição?

São transportados em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento?

Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes Classe de Risco 4 (Apêndice II), microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecidos são submetidos a tratamento antes da disposição final.?

A manipulação em ambiente laboratorial de pesquisa, ensino ou assistência segue as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde? – (diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondente aos respectivos microrganismos).

Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. São submetidos a tratamento antes da disposição final.?

São ocasionados ensaios de proficiência e confecção de produtos para diagnóstico de uso in vitro, no estabelecimento?

**CLASSE A2**

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica. São submetidos a tratamento antes da disposição final?

Esses resíduos são inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado?

Quando há necessidade de fracionamento, em função do porte do animal, é observada se há autorização do órgão de saúde competente no PGRSS?

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

**CLASSE B**

As características dos riscos das substâncias químicas são nas contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98?

Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, são submetidos a tratamento ou disposição final específicos?

Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, são enviados para aterros de resíduos perigosos ?

Resíduos químicos no estado líquido são submetidos a tratamento específico? São encaminhados para disposição final em aterros?

Os resíduos que podem reagir entre si são acondicionados observando as exigências de compatibilidade química, assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar as reações química entre os componentes do resíduo e da embalagem, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo e assim haja vazamento para o meio?

Quando destinados à reciclagem ou reaproveitamento, são acondicionados em recipientes individualizados, observando as exigências para que não haja reações indesejadas e vazamento para o meio?

Os resíduos líquidos são acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante?

Os resíduos sólidos são acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico?

Existem pacientes tratados com quimioterápicos antineoplásicos?

Se sim a pergunta anterior, as excretas destes pacientes são submetidas a tratamento prévio no próprio estabelecimento?

É feito exame radiográfico no estabelecimento? Os reveladores utilizados em radiologia são submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, atendendo as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes?

Os fixadores usados em radiologia são submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim?

Os resíduos contendo Mercúrio (Hg) são acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação?

Resíduos no estado sólido, quando não submetidos à reutilização, recuperação ou reciclagem, são encaminhados para sistemas de disposição final licenciados?

#### CLASSE C

Os rejeitos radioativos são segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação?

É feito o tratamento aos Rejeitos Radioativos armazenando, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo?

É feito o tratamento preliminar das excretas de animais submetidos à terapia ou a experimentos com radioisótopos de acordo com os procedimentos constantes no Plano de Radioproteção?

O transporte externo de rejeitos radioativos, quando necessário, seguem orientação prévia específica da Comissão Nacional de Energia Nuclear/CNEN?

#### CLASSE D

Como são descartados os resíduos simples, que não apresentam riscos químicos, físicos ou radiológicos à saúde ou ao meio ambiente, que podem ser equiparados a resíduos domiciliares? (papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar )

E os resíduos provenientes de áreas administrativas?

E quanto ao material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares? (não classificados como A1)

#### CLASSE E

Como é feito o descarte quanto a Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares ?



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com fulcro nas premissas supracitadas, a pesquisa realizada demonstra que quatro das clínicas veterinárias estudadas apresentam cem por cento de conformidade no que diz respeito à segregação, o que significa que os empreendimentos fazem a separação dos resíduos no momento e local de sua geração, separando também de acordo com seu estado físico e características inerentes, observando o mesmo aos resíduos químicos, sendo todos os resíduos separados também de acordo com o risco envolvido e suas características.

Em contrapartida, seis das doze clínicas veterinárias pesquisadas, 50%, não estão em conformidade com as características acima elencadas, fazendo os procedimentos indicados de forma inadequada ou incompleta, o contrário do que seria ideal de acordo com a legislação. Por exemplo, existem casos de condições isoladas, que estão parcialmente de acordo com a legislação, que é o caso de duas clínicas estudadas, havendo uma com registro de porcentagem - o que indica que em alguns aspectos o estabelecimento não executava o procedimento de nenhuma forma - no caso da não segregação somente dos resíduos químicos na origem, pois esta informou não haver resíduos com essas características, e outra em que não leva em consideração o risco envolvido nas características do resíduo gerado.



**Figura 1: Tipo de Segregação não-conforme encontrada comumente nas clínicas pesquisadas.**

No quesito acondicionamento, quatro das clínicas estudadas apresentam conformidade que variam de 33,3% a 83,3% no que refere a forma de adaptação dos resíduos sólidos em sacos constituídos de material resistente à ruptura e vazamento. Percebeu-se, também, que há preocupação em respeitar os limites dos sacos, sendo proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos mesmos utilizados para acondicionamento dos resíduos. Essa conformidade se adapta também aos recipientes onde estão contidos os sacos, sendo estes também resistentes à ruptura e vazamento, provido de tampa com sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento, se adequando em grande parte das clínicas também no que se referem aos resíduos líquidos que são acondicionados em recipientes de material compatível as suas características químicas, por exemplo, material corrosivo e um recipiente resistente à corrosão, estanques, com tampa rosqueada, resistente e vedante. Na Figura 2, é apresentado um desses exemplos de não-conformidade.



**Figura 2: RSS em área administrativa, em saco reaproveitado e suporte sem tampa.**

Com relação a identificação, que consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos Resíduos de Segurança de Saúde de acordo com a legislação. A identificação deve estar posta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos. A identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes. A classificação deve ser feita da seguinte maneira:

- ❖ O Grupo A, que são os resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção, é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.
- ❖ O Grupo B, que são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, são identificados através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.
- ❖ O Grupo C, que representa quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista, é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.

- ❖ O Grupo E, que representa os materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados em laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares, é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

A título de esclarecimento, o Grupo D que representa os resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, não é citado no item de identificação pelo fato desta não ser exigida para os resíduos com essas características.

Durante a pesquisa identificou-se que nas clínicas veterinárias de Mossoró não realizam nenhum tipo de identificação nos resíduos gerados nem trabalham com informações sobre o correto manejo dos mesmos, estando todas as doze clínicas em não aplicabilidade com a legislação. Conforme pode ser observado na Figura 3.



**Figura 3: Identificação e acondicionamento não conformes**

Quanto ao transporte interno, no que diz respeito a essa característica da pesquisa desenvolvida, cinco clínicas encontra-se com percentual de conformidade aceitáveis, ou seja, possuem um roteiro definido, em horários não coincidentes com a distribuição de medicamentos e/ou alimentos, para transporte interno dos resíduos. Sendo também os recipientes utilizados para o transporte interno dos resíduos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo de equipamento, cantos e bordas arredondadas. Em contrapartida, existem seis clínicas em que existe um grau de não conformidade que se encontra entre 33,3% a 100%, possuindo essas clínicas algumas irregularidades. E observa-se também que o percentual de não aplicabilidade se encontra muito alto estando duas clínicas com 100% dessa característica passando a valores de 83,6%, 66,6% e 16,6% de estabelecimento para estabelecimento, concluindo que os recipientes não são identificados com o símbolo correspondente ao risco, em nenhuma fase, inclusive na hora do transporte interno, sendo uma deficiência já identificada, porque o item identificação foi o que teve maior índice de não aplicabilidade do estudo.

Os recipientes de transporte não possuem na maioria dos casos rodas revestidas de material que reduza o ruído, os recipientes desprovidos de rodas geralmente não obedecem aos limites de cargas permitidos para o transporte, conforme normas reguladoras do ministério do trabalho e emprego, não consta registro de recipientes com mais de 400L que possuam válvula de dreno no fundo, dado provavelmente relacionado ao fato de que as dimensões dos estabelecimentos não comportam tal acúmulo de resíduos, sendo desnecessária a utilização deste tipo recipiente.

Na parte de Tratamento apenas três clínicas se enquadraram 100% como conforme, mostrando que o sistema de tratamento dos resíduos do empreendimento foi submetido ao processo de licenciamento ambiental (licença de operação) e sanitário (alvará sanitário), sendo próprio ou terceirizado, o mesmo apresentando uma licença ambiental e a licença sanitária emitida pelo órgão estadual ou municipal, obedecendo aos sistemas de tratamento térmico por incineração nos itens estabelecidos de acordo com a resolução COMANA de número 316/2002. E nove clínicas se enquadraram em não conformidade, não possuindo licenciamento ambiental nem sanitário como as acima citadas.

Quanto ao Armazenamento Temporário cinco das clínicas apresentaram-se com índices variando entre 11,1% e 44,4%, possuindo um sistema de armazenamento temporário dos resíduos no local de sua geração, sendo este armazenamento feito em recipientes de acondicionamento com a estrutura interna constituída de um saco plástico. Neste item todas as cinco clínicas apresentaram conformidade, no entanto nos outros itens que dizem respeito ao Armazenamento Temporário, que em hipótese alguma o armazenamento pode ser feito em saco plástico diretamente em contato com o chão, possuem salas apropriadas para guardar os recipientes de transporte com paredes laváveis e piso resistente, com ponto de luz artificial e capacidade de armazenamento para o montante de resíduo gerado. Essa sala deveria ser exclusiva para este fim, inclusive com identificação, e no caso de dividir com outras utilidades, de ter no mínimo dois metros quadrados para armazenar os contentores, com espaço suficiente para manobrar os recipientes de modo a retirar os sacos somente na área externa, com instrução de tal prática, com espaço refrigerado para armazenar resíduos de fácil putrefação não coletados em 24 horas e com armazenamento de resíduos químicos atendendo as preconizações feitas na norma da ABNT. Na Figura 4 são mostrados alguns dos locais visitados.



**Figura 4: Exemplo armazenamento temporário não conforme**

O Armazenamento Externo que deve ser feito em recipientes, estando os resíduos acondicionados em sacos, que em hipótese alguma esses sacos devem ficar expostos. Apresentou que em três das clínicas havia plena conformidade, porém, as demais estavam totalmente irregulares, e isso se deve em parte ao fato de só externar os resíduos no momento da coleta ou conduzir os mesmos diretamente ao órgão responsável.

O item Coleta e Transporte Externo revelou grande índice de não conformidade, apresentando apenas duas clínicas em conformidade, 16,6%, e dez das doze em não aplicabilidade, 83,3%. Este item questiona estar ou não de acordo com as normas da NBR 12810 que rege sobre a coleta de resíduos de serviços de saúde e, da NBR 14.652 coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde.

No item disposição final, encontrou-se um pequeno índice de conformidade, ou seja, apenas uma clínica se preocupa se os locais de disposição final dos resíduos gerados no empreendimento possuem licença, junto ao órgão competente. Gerando com isso valores que passam de 66,6% de não conformidade, demonstrando que pilhas usadas no local geralmente não são enviadas aos seus fornecedores, passando para o lixo administrativo etc; não sendo observado o risco que a mesma possa gerar. E concluindo que oito empreendimentos possuem 100% de não conformidade nos casos supracitados, incluindo que não encaminham os resíduos que contém mercúrio (lâmpadas e termômetros) para recuperação.

Nas doze clínicas pesquisadas obteve-se 100% de não conformidade, constatando que não existe anotação de nenhum responsável, referente a elaboração do PGRSS (plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde), nem a regulamentação da geração de rejeitos radioativos no estabelecimento junto a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN. Não constando também registro das consultas junto a ANVISA para controle sem risco, para manejo e disposição final.

Estudando mais especificamente apenas o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, fez-se questionamentos para descobrir se os estabelecimentos possuíam esse plano, se o PGRSS foi elaborado de forma compatível as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição dos resíduos de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis. Se o local possuía mais de um alvará de funcionamento, já que o plano é integrado e único para as diversas atividades, como rege a legislação. Se as clínicas mantêm uma cópia do PGRSS disponível para consulta dos funcionários, pacientes, fiscais e do público em geral. E esse mesmo plano contém referências para os procedimentos quanto: geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Constando inclusive ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Indagou-se, também, se no caso de reciclagem de resíduos classe B, que são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, ou resíduos classe D, que representa os resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, seguem os padrões estabelecidos pelos órgãos ambientais, em especial nas condicionantes emitidas nas licenças ambientais.

Investigou-se se existe no PGRSS também o conjunto de medidas preventivas e corretivas do controle integrado de insetos e roedores, bem como rotina e descrição dos procedimentos para os processos de higiene e limpeza dos diversos setores da unidade, contemplando esse plano a descrição das ações a serem dotadas em situações de emergência e acidentes.

Procurou-se saber se os empreendimentos possuíam um PCMSO implantado e seguido, bem como um controle via nota fiscal ou planilha de controle, por exemplo, do tratamento dado aos resíduos de classe hospitalar. E se é contemplado ações referente a análise crítica periódica de seu conteúdo, mediante o uso de instrumentos de avaliação e controle, fazendo o estabelecimento um controle da taxa de acidentes com resíduos perfurocortantes, quantificando a variação da geração dos resíduos, mediante com resíduos perfurocortantes, quantificando a variação da geração dos resíduos mediante a mensuração direta.

Observou-se se nas clínicas existe controle da proporção de resíduos A, B, D e E gerados, de forma individual, controlando com isso o percentual de reciclagem, frente à taxa de resíduos gerados. No entanto todas as respostas obtidas dos responsáveis das doze clínicas visitadas foram negativas a todas as características supracitadas, ocorrendo 100% de não aplicabilidade nesse setor de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

Quanto à Segurança Ocupacional e Treinamentos; procurou-se com o questionamento dessas características saber dos Médicos Veterinários responsáveis pelos estabelecimentos, se eles trabalhavam com um programa de capacitação dos seus colaboradores (cronograma, recursos financeiros disponíveis para a infra-estrutura e pessoal, realizada por profissionais capacitados, ementa definida e divulgada, controle de participação em massa), se havia algum tipo de treinamento e se os mesmos eram registrados, se os prestadores de serviços são capacitados da mesma forma que os funcionários próprios, comprovados mediante certificado ou registro de tal evento, observando também se os colaboradores recebem treinamento para o uso correto dos equipamentos de proteção individual – EPI, noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais, conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativa aos RSS, das classificações dos resíduos e potencial de risco do resíduo, do sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento, treinamentos também de forma de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais, conhecimento das suas responsabilidades e tarefas, identificação das classes dos resíduos, conhecimento sobre utilização dos veículos de coleta, sobre biossegurança (química, biológica e radiológica) Quanto a higiene pessoal e dos ambientes, sobre proteção radiológica (quando aplicável), sobre providencias a serem tomadas em casos de acidentes e de situações emergenciais, quanto uma visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos do município, e com as noções básicas do controle de infecção e de contaminação química. Foram obtidos resultados entre 5,5% e 38,8% de conformidade com esses treinamentos apresentados, ou seja, um índice muito baixo, já que são exigidos treinamentos básicos, como os de higiene e de formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais.

## CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

É notória a necessidade de se desenvolver um programa de gerenciamento ambiental voltado especificamente para os estabelecimentos de pequeno porte tais como as clínicas analisadas nessa pesquisa, considerando a necessidade de adequação, atualização e complementação das práticas inadequadas que vêm sendo utilizadas para com o manejo dos resíduos de serviço de saúde com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Para a complementação deste programa se faz necessário também desenvolver campanhas informativas, tratando da importância da destinação correta dos resíduos, bem como de uma

explanação mais acessível da legislação, pois, surpreendentemente, apesar dos responsáveis pelas clínicas serem técnicos de nível superior, os mesmos demonstraram desconhecimento considerável diante da legislação ou no mínimo de preservação ambiental, já que existiram casos de total desinteresse pela causa e outros de obstacularização para a pesquisa, o que dá margem a acreditar que existem irregularidades ocultadas.

Em face disto, registra-se assim a grande necessidade de uma educação ambiental mais ampla e valorizada, imediata e a curto prazo, em todas as esferas sociais e educacionais, dada a importância da preservação ambiental que deve ser consciência de todos, mas principalmente para os profissionais das áreas de saúde, como já ressaltado, e maior fiscalização e organização dos órgãos competentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução - RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

DIVISÃO TERRITORIAL DO BRASIL. Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1 de julho de 2008). Página visitada em 11 de outubro de 2008.

ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2011 (PDF). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (30 de agosto de 2011). Arquivado do original em 15 de outubro de 2011. Página visitada em 31 de agosto de 2011.

IBGE (10 de outubro de 2002). Área territorial oficial. Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02). Página visitada em 5 de dezembro de 2010.

MOSSORÓ - Rio Grande do Norte - A terra do sol, do sal e do petróleo. Arquivado do original em 15 de outubro de 2011. Página visitada em 15 de outubro de 2011.

MOSSORÓ. IDEMA/RN. Arquivado do original em 11 de outubro de 2011. Página visitada em 8 de outubro de 2011.

PEREIRA NETO, J. T. O Lixo visto sob uma ótica jurídica. Palestra 1.ª Fórum Internacional de Resíduos Sólidos no RS. Porto Alegre. 2011.

WIKIPEDIA. Mossoró. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Mossor%C3%B3>. Data de Acesso: 17/03/2012.