

Quantificação e gerenciamento de resíduos químicos em um hospital veterinário

Quantification and management of chemical waste in a veterinary hospital

DOI:10.34117/bjdv8n3-135

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 10/03/2022

Crisóstomo Hermes Soares Trajano da Silva

Graduado em Engenharia de Biosistemas

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Largo São Francisco de Paula, 1 - sala 420 - Centro, Rio de Janeiro - RJ

CEP: 20051-070

E-mail: crisostomodm@hotmail.com

José Thiago Alves de Sousa

Graduado em Nutrição

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) residente em saúde coletiva pela URCA

Endereço: R. Albano Reis, 170 - Ahú, Curitiba - PR, CEP: 80530-380

E-mail: thiagoalvesnutricionista@gmail.com

Amanda Valéria Pires de Magalhaes

Graduada em Biomedicina

Especialista em Hematologia clínica

Instituição: Faculdade Integral de Patos-FIP

Endereço: R. Horácio Nóbrega, S/N - Belo Horizonte, Patos - PB, CEP: 58704-000

E-mail: amandavaleriapm@hotmail.com

Martta Neft ferreira Estrela

G graduada em Odontologia

Instituição: Faculdade Integral de Patos-FIP

Endereço: R. Horácio Nóbrega, S/N - Belo Horizonte, Patos - PB, CEP: 58704-000

E-mail: martaneftferreira@gmail.com

Gustavo Lacerda Estrela Alves

Graduado em direito

Instituição: Faculdades Integradas Barros Melo

Endereço: Av. Transamazônica, 405 - Jardim Brasil II, Olinda - PE, 53300-240

E-mail: gustavoadvocatu@gmail.com

José Jefferson Barros Pires

Graduado em Engenharia de Biosistemas

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário, Campina Grande - PB

CEP: 58428-830

E-mail: josejefferson_2@hotmail.com

Thauane Nunes Pereira

Graduada em Enfermagem

Instituição: Faculdade Santa Maria

Endereço: Rua Sinhá Vicência Albuquerque, 504, BR-230, s/n - Bairro Cristo Rei,

Cajazeiras - PB, CEP: 58900-000

E-mail: thauanen1@gmail.com

Arthur Levi da Costa Bezerra

Graduado em Engenharia de Produção

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN

Endereço: Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN, CEP: 59078-970

E-mail: arthurlevi10@gmail.com

RESUMO

As atividades desenvolvidas pelos centros que prestam serviços de atividades de suporte à vida e saúde humana e animal são responsáveis por gerarem consideráveis quantidade de resíduos, alguns propriedades que podem representar riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Esses produtos precisam de processos diferenciados em seu manejo, requisitando ou não por tratamento prévio ao seu destino final. Em 2004 a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que entrou em vigor em dezembro de 2004, determina que todos os estabelecimentos de saúde devem elaborar um plano de gerenciamento de resíduos e para tanto, o conhecimento dos sistemas de produção e a forma de manejo é indispensável para o sucesso desse plano. Neste sentido, objetivou-se com esse trabalho, quantificar e gerenciar os resíduos químicos laboratórias provenientes do hospital veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. Assim, foram identificadas as fontes geradoras, os resíduos gerados, as características desses resíduos e a quantidade mensal gerada. Os dados coletados foram avaliados, plotando gráficos. Concluiu-se que grande quantidade de resíduos são descartados mensalmente pelos laboratórios do hospital veterinário, sobretudo, álcool etílico, xilol e eosina. O laboratório de histologia e histopatologia é responsável pelas maiores quantidades de resíduos descartadas/ou descartáveis. Quanto ao gerenciamento desses resíduos, três ações são indispensáveis, a primeira consiste em sua separação no momento e local da sua geração, de acordo com a característica química, estado físico e riscos envolvidos. A segunda consiste no acondicionamento dos resíduos já segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam à ruptura. O terceiro passo é o tratamento, que consiste na aplicação do método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos.

Palavras-chave: saúde animal, contaminação ambiental, lixo hospitalar.

ABSTRACT

Currently, all health establishments are obliged to develop a plan for managing their waste and, therefore, knowledge of the amount generated and how to manage it is indispensable for the success of this plan. In this sense, the objective of this work was to quantify and manage chemical laboratory residues from the veterinary hospital of the Agricultural Sciences Center of the Federal University of Paraíba. To this end, the generating sources, the waste generated, the characteristics of this waste and the monthly amount generated were identified. The collected data were computed and graphs with the results were generated. It was concluded that a large amount of waste is discarded monthly by the

veterinary hospital's laboratories, especially ethyl alcohol, xylol and eosin. The histology and histopathology laboratory is responsible for the largest amounts of waste discarded. As for the management of these residues, three actions are indispensable, the first consists of their separation at the time and place of their generation, according to the chemical characteristics, physical state and risks involved. The second consists of storing waste already segregated in bags or containers that prevent leaks and resist rupture. The third step is treatment, which consists of applying the method, technique or process that modifies the characteristics of the risks inherent in the waste.

Keywords: animal health, environmental contamination, hospital waste.

1 INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados pelos centros de saúde onde são realizadas atividades de suporte à vida e saúde humana e animal que podem ser provenientes de laboratórios de análises clínicas, patológicas, drogarias, farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centros de controle de zoonoses, clínicas, consultórios e hospitais veterinários, dentre outros similares (CONAMA, 2005).

Tais características constitui-se de problemas de saúde pública, assim também no que diz respeito a questões ambientais, já que o mesmo podem muitas das vezes de resíduos incluem os infectantes-classe A (Anvisa 306/04), como culturas, vacinas vencidas, sangue e hemoderivados, tecidos, órgãos, objetos perfurocortantes, carcaças de animais infectados, fluídos 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 (BRASIL, 2004). Dessa forma devendo ser manipulados com critérios principalmente de decorrencia das características físicas e o potencial de contaminação desses produtos (ALVES, 2010).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que entrou em vigor em dezembro de 2004, determina que todos os estabelecimentos de saúde devem elaborar um plano de gerenciamento de resíduos e para tanto, o conhecimento dos sistemas de produção e a forma de manejo é indispensável para o sucesso desse plano. Anteriormente à publicação desta resolução, o estabelecimento gerador não era responsável pelos resíduos produzidos, fato este que colaborou para a falta de controle ou gerenciamento, por parte dos responsáveis da maioria das clínicas e hospitais veterinários do país (LORENZETT; ROSSATO, 2010).

O número crescente de animais de estimação e a busca constante pelo bem estar e saúde desses animais, por parte dos proprietários, fez crescer a demanda de

procedimentos veterinários para fins curativos e preventivos. Em consequência disto, houve uma maior geração de resíduos de serviços de saúde neste setor, fortalecendo a importância em se ampliar os conhecimentos referentes ao correto gerenciamento destes resíduos em estabelecimentos veterinários (SCHNEIDER; OLIVEIRA, 2004; PILGER; SHENATO, 2008).

Com uma destinação adequada dos resíduos, é possível reduzir a ocorrência de graves problemas, como a poluição do ar, água e solo, bem como a multiplicação de insetos e outros vetores, que podem afetar diretamente a comunidade e meio ambiente (BATISTA, 2013).

O gerenciamento de resíduos implica numa mudança de atitude. Ele enfatiza os aspectos de responsabilidade ética e cidadã das pessoas envolvidas, sendo um compromisso concreto na área da educação ambiental, e uma das bases da construção do conhecimento de uma sociedade moderna (GIMENEZ; COLS, 2006; ROCHA et al., 2012).

Essa mudança de atitude impõe às instituições de ensino novas competências e responsabilidades, pois terão que se adequar à nova realidade para serem capazes de colaborar para a sociedade desenvolvendo comportamentos socioambientais responsáveis em seus discentes. Neste sentido, objetivou-se com esse trabalho, quantificar e gerenciar os resíduos químicos laboratoriais provenientes do hospital veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Mesmo com desenvolvimento tecnológicos, avanço da legislação e das melhorias dos sistemas de regulação para gestão de resíduos de saúde e modelos de vigilância, a aceitação da população sobre os locais de depósito e instalação de novos tratamentos é ainda muito baixo em razão dos recorrentes efeitos adversos sobre a saúde humana e o ambiente.

Os resíduos gerados pelos serviços de saúde (RSS), representam uma pequena parcela do lixo total, uma fração inferior a 3% do total. Segundo Moreira e Kurisu (2011) os resíduos de serviços de saúde não se resumem apenas aos resíduos utilizados em estabelecimentos de saúde como hospitais, postos de atendimentos ou em laboratórios, mas também pequenos materiais que são utilizados em residências para realização de curativos (AMBIENTEC, 2018), a contabilização desses lixo gerado se faz necessário para a segurança ocupacional dos funcionários que o manuseiam, assim como para a

saúde pública, o ambiente e seu destino final. Tais resíduos estão incorporado em uma problemática, não de forma quantitativa, mas devido seu potencial de risco que oferecem, por meio da sua constituição química, biológica e radioativa que apresentam (ANVISA, 2006).

2.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos, resultado das diversas atividades humanas constituiu-se ainda hoje um grande desafio enfrentado pelos órgãos administrativo, principalmente nos centros hospitalares.

No Brasil, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), o que totalizam cerca de 154 mil toneladas de resíduos residenciais e comerciais geradas diariamente, apenas uma fração inferior a 2 a 3% é composta por RSS e, destes, apenas 10 a 25% necessitam de cuidados especiais. Nos resíduos onde predominam os riscos biológicos, por exemplo, deve-se considerar o conceito de cadeia de transmissão da doença, que inclui características do patógeno, como viabilidade, virulência, concentração e resistência, desde a porta de entrada do agente até as condições do receptor, defesa natural (GLOBAL, 2013).

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, representada pela Lei nº 12.305/2010, considerada uma prática inovadora na gestão desses materiais, o conceito de que são matéria, substância, objeto ou resíduo obtido das atividades humanas em sociedade, até o destino final para o qual se dirige, se propõe a movimentar ou é obrigado a movimentar, em materiais sólidos ou semissólidos, cujas características impossibilitem sua descarga em esgotos públicos ou corpos d'água (GLOBAL, 2013).

Sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS, foi publicado as Resoluções RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) ANVISA 306/04 e CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 358/05, ambos apresenta a importância à separação dos resíduos na fonte de origem, orientando para que os mesmos que necessitam de tratamento e a possibilidade de solução diferenciada para disposição final, dentre outros, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde (ANVISA, 2018; CONAMA, 2005).

O resultado da má gestão pode levar à poluição ambiental, afetando a saúde dos profissionais da área por meio de possíveis acidentes, disseminação de doenças, por contato direto ou indireto via linha de transmissão, sendo responsável pelo aumento da poluição levando a um contínuo e acelerado processo de deterioração do ambiente,

afetando a qualidade de vida da população. O gerenciamento correto de RSS ainda é um desafio segundo Dezozi e Silveira (2018), que nos hospitais veterinários há questões de fiscalização e controle gerencial cuja gestão muitas vezes apresenta deficiências, como falta de segregação e armazenamento adequado.

2.2 GERENCIAMENTO E MANEJO DE RESÍDUOS HOSPITALARES

O programa de gerenciamento dos resíduos sólidos e serviços de saúde (PGRSS), são procedimentos de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde prestado, que vai do ambiente hospitalar até área hospitalar veterinária; racionalizando o consumo de material, prevenindo desperdícios, diminuindo a quantidade de resíduos contaminantes e perigosos gerado, minimizando os riscos à saúde e ao meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2017).

O gerenciamento deve incluir todas as fases de planejamento de recursos físicos, planejamento de recursos físicos e treinamento de recursos humanos relacionados ao gerenciamento de RSS. Os procedimentos básicos de gestão de resíduos são: Manejo, entendida como a ação de gestão de resíduos de acordo com seus aspectos dentro e fora da instalação, desde a geração até o tratamento final; segregação, separação dos resíduos no local e no momento de sua produção, agrupando de acordo com as características físicas, químicas, biológica e radioativa, o seu estado físico e os riscos possíveis; acondicionamento é o ato de acondicionar os resíduos segregados em sacos ou recipientes para evitar vazamentos e resistir a ações de puncionamento e quebra, com base na ABNT NBR 9191/2000, respeitando o limite de peso de cada saco, sendo proibido esvaziar ou reutilizar; identificação refere-se a um conjunto de medidas que permitem a identificação de resíduos contidos em sacolas e recipientes, fornecendo informações para o correto manuseio do RSS. O código de identificação deve ser afixado nos sacos de embalagem, contentores interiores e exteriores de recolha, contentores interiores e exteriores e locais de armazenamento, em local visível e indelével, pelos símbolos, cores e frases utilizadas, responde aos parâmetros referenciados a NBR da Norma ABNT 7500. A classificação em Grupo A com rótulos brancos, desenhos e contorno pretos; Grupo B identificado através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco, Grupo C representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão rejeito radioativo e Grupo E identificado pelo símbolo de substância infectante constante com

rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresenta o resíduo.

O transporte interno de resíduos deve ser feito de acordo com um cenário pré-determinado e em horários que não coincidam com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, intervalos ou intervalos de visitação, horários de maior tráfego humano ou atividades humanas. Devem ser realizados separadamente por grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo de resíduos. A coleta e transporte externo Inclui a evacuação do RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) para a unidade de disposição ou armazenamento final, utilizando técnicas que garantam a manutenção das condições de embalagem e integridade do . integridade dos trabalhadores, moradores e meio ambiente, e deve estar em de acordo com as orientações da autoridade sanitária municipal.

O destino ou disposição final trata da disposição de resíduos em terreno previamente preparado para recebê-los, de acordo com os critérios técnicos de construção e operação, e possui licença ambiental sob a Resolução nº 237/97 do CONAMA. Para fins deste Regulamento, o descarte do RSS durante as etapas de acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e destino final do, deverá ser feito de acordo com a classificação do resíduo.

2.3 LEGISLAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As questões legais referente à gestão e manjeo de resíduos sólidos no Brasil estão identificados na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Lei nº 11.5, de 2007 (BRASIL, 2007d), na qual o plano de gestão de resíduos sólidos deve integrar o município. planos. saneamento básico e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305 de 2010 (BRASIL, 2010e), após vinte anos o congresso nacional estabeleceu um novo marco legal para o país sobre essa problemática (PEREIRA, 2014).

Um elemento-chave para reverter a situação dos resíduos sólidos é a Lei nº 11.5/2007, que estabelece uma diretriz nacional para o saneamento básico, representa um marco histórico no setor e fornece respaldo legal consistente para a melhoria da gestão parental de resíduos sólidos (PEREIRA, 2014).

Os serviços básicos de saneamento público serão prestados com base nos princípios básicos de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos realizados de forma compatível com a saúde pública e a proteção do meio ambiente (PEREIRA, 2014).

O problema da gestão de resíduos no Brasil se agrava quando vemos a RSS desconsiderando a gestão de resíduos dos serviços de saúde (GARCIA; RAMOS, 200). Esses RSS são aqueles gerados em todos os serviços relacionados à saúde humana ou animal, incluindo atendimento domiciliar e de campo; laboratórios; drogarias e farmácias, instituições de ensino e pesquisa na área médica; centro de controle de zoonoses; distribuidora de produtos farmacêuticos entre outros serviços similares. Vários fatores têm contribuído para o aumento da criação desses feeds RSS, como o aumento contínuo da complexidade do atendimento médico, o uso cada vez maior de dispositivos descartáveis, e com o crescimento populacional muitas vezes exigem mais serviços de saúde (SISSINO; MOREIRA, 2005).

Os riscos potenciais desses resíduos concentram-se em dois fatores: na saúde ocupacional dos manipuladores no contexto médico ou veterinário ou dos envolvidos no setor de limpeza e no meio ambiente devido ao processamento incompleto. Quanto aos riscos em sua gestão, estão relacionados a acidentes por erros de embalagem e separação descuidada de objetos perfurocortantes. Em termos de riscos ambientais, destaca-se o potencial de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas por descarte em aterros ou aterros sanitários, que também representam risco para os catadores de resíduos de aterros, materiais cortantes ou pontiagudos e pela ingestão de alimentos contaminados, como bem como a poluição do ar por combustão descontrolada (ANVISA, 2006).

É indiscutível a necessidade de implementação de políticas de gestão de resíduos sólidos do serviço de saúde em diferentes unidades de saúde, não só investindo na organização e sistematizando as fontes de geração de resíduos, mas essencialmente, através do despertar da consciência humana e coletiva quanto à responsabilidade para a própria vida e para o meio ambiente (CORREA et al., 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no hospital veterinário do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no município de Areia (PB), microrregião do Brejo paraibano, próximo às coordenadas geográficas de 6°58'12" latitude Sul e 35°42'15" longitude Oeste.

O hospital conta com laboratórios de histologia e histopatologia, pequenos animais e avaliação de produção de origem animal os quais foram avaliados. Os laboratórios envolvidos no estudo se definem em análises físico-químicas e microbiológicas, cujos resíduos químicos gerados são passivos de causarem diferentes

impactos ambientais. Em suas análises químicas são usados muitos compostos de reagentes como solventes, ácidos e bases, entre outras características, que precisam ser gerenciados desde o momento em que são adquiridos, até o momento em que devem ser descartados.

Inicialmente para elaborar o plano de gerenciamento de resíduos, foram mapeados os compostos gerados nas principais fontes geradoras e definidos todas as soluções químicas usadas nas análises. Com o objetivo de determinar as características essenciais dos compostos dos resíduos, foram inventariados os ativos de geração, como forma de levantar os aspectos ambientais presentes no objeto da pesquisa de acordo com a norma ISO 14001.

A metodologia de inventário do ativo foi desenvolvida no próprio hospital veterinário. O ativo são todos os resíduos gerados na rotina de trabalho da unidade geradora (laboratórios). O inventário foi desenvolvido através da visitação em todos os laboratórios envolvidos. Nos laboratórios foram entrevistados os responsáveis técnicos, com o objetivo de coletar informações sobre as características dos resíduos gerados, quais eram as suas principais fontes geradoras e a quantidade mensal gerada.

Após o levantamento de todos os tipos, fontes de resíduos gerados e quantidade, essas mesmas fontes foram codificadas e inseridas em um mapa de resíduos com a função de localizar as fontes no interior dos laboratórios. Para auxiliar o levantamento dos resíduos, de suas fontes e da quantidade gerada foi desenvolvida uma planilha específica para registro das informações coletadas e posteriormente consolidadas para a geração dos dados. Através dos dados obtidos realizou-se a mensuração da quantidade total de resíduos químicos e suas respectivas fontes, descartadas mensalmente de cada laboratório e a porcentagem total desses resíduos descartados do hospital veterinário.

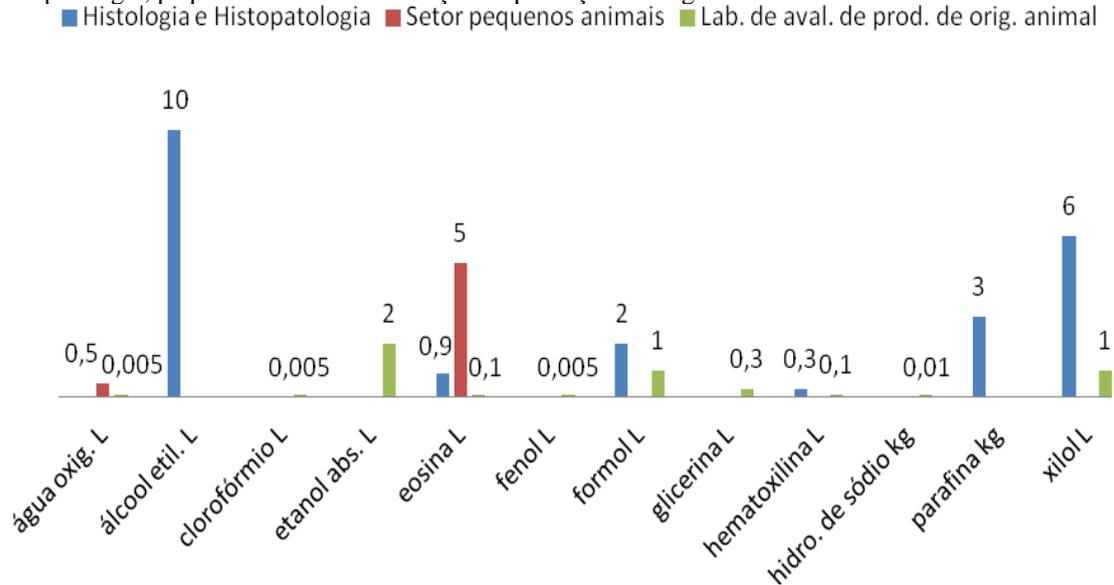
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o laboratório de histologia e histopatologia mensalmente é responsável pelas maiores quantidades descartadas de álcool etílico (10 L), xilol (6 L), parafina (3 kg) e formol (2 L) (Figura 01).

O álcool etílico é bastante utilizado para a limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos hospitalares, possivelmente por esse motivo aparece em maior quantidade. Trata-se de um líquido inflamável cujo mau uso pode causar danos aos organismos aquáticos. O produto derramado sobre o solo poderá em parte ser evaporado, em parte ser

degradado biologicamente e em parte ser lixiviado e percolar contaminando o lençol freático limitando desta forma seu uso (CASTELLO et al., 2011).

Figura 01 – Quantificação mensal dos resíduos descartados provenientes dos laboratórios de histologia e histopatologia, pequenos animais e avaliação de produção de origem animal.



O xilol por sua vez é utilizado no laboratório no momento da montagem da lâmina. A função deste solvente é tornar os tecidos translúcidos, participando da etapa de seu clareamento ou diafanização (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004). O xilol se enquadra nas substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente. O xilol, também denominado xileno, é um líquido incolor, insolúvel em água e miscível em etanol, éter e outros solventes orgânicos, de odor característico, nocivo e inflamável. Seu contato pode provocar tosse, dores de cabeça, dificuldades respiratórias, perda de memória em curto prazo, depressão no sistema nervoso central, irritação ocular e dermatites (MORAES, 2005).

De acordo com a resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 2005), o xilol está classificado no grupo B, que enquadra substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente.

Já a parafina em contato com o ambiente contamina cursos d'água tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade, podendo vir a destruir a fauna e a flora do local do derrame. Com relação à saúde humana, a exposição excessiva à parafina, aumenta a chance de desenvolvimento de câncer, asma, eczema e problemas de pele, pois essa substância libera quantidades prejudiciais de tolueno e benzeno (SILVEIRA et al., 2013).

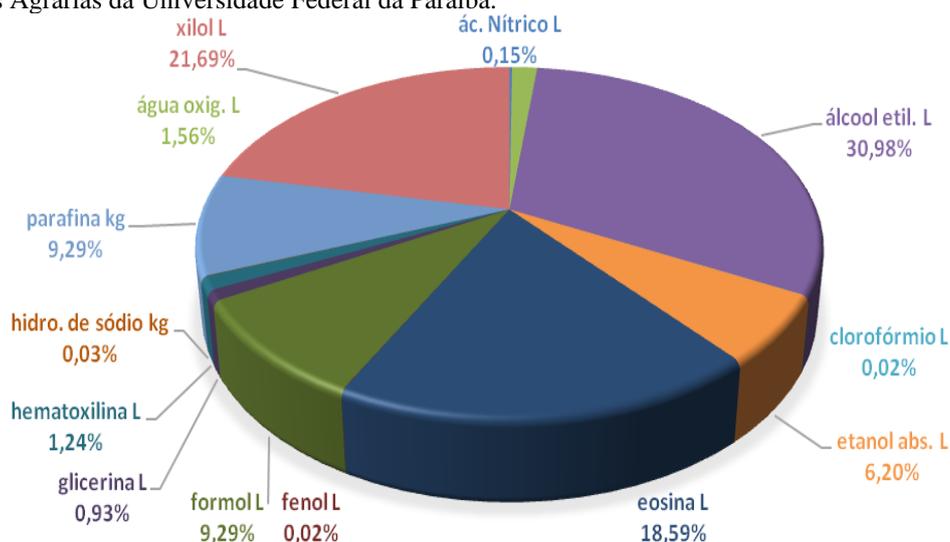
Observa-se que o formol, apesar da pouca quantidade descartada em relação aos demais resíduos, deve ser considerado de extrema importância, haja visto o perigo que essa substância trás tanto para a saúde humana quanto como contaminante ambiental. O formol é utilizado principalmente para conservação de cadáveres. Trata-se de uma substância extremamente tóxica e altamente corrosiva por inalação, ingestão ou contato com a pele. Quando manuseado de forma inadequada a emissão de odores pode causar incômodos ao bem estar da comunidade. Na natureza o produto é rapidamente biodegradado e não se acumula, no entanto, em altas concentrações é tóxico para peixes, aves e algas (COSTA et al., 2008; FREEMAN et al., 2009).

No laboratório de pequenos animais observaram-se quantidades descartadas significativas apenas para a eosina e água oxigenada. Apesar de aparecer em maior quantidade a eosina é um corante orgânico, não sendo esperados problemas ecológicos quando o produto é manuseado e usado com os devidos cuidados e atenção. No entanto, a legislação estabelece que, quando ocorre a mistura de resíduos comuns com perigosos, o volume total deve ser tratado como resíduo perigoso, o mesmo acontecendo para resíduos comuns quando mesclados com resíduos infectantes. Portanto, a segregação adequada, no local de geração, permite diminuir o volume de resíduos que necessitam de um manejo especial, diminuindo também os custos com o tratamento (RIBEIRO FILHO, 1998).

Para o laboratório de avaliação de produtos de origem animal, nota-se uma menor quantidade descartada de resíduos químicos, com valores expressivos apenas para etanol, formol e xilol, com 2 L, 1 L e 1 L, respectivamente.

Realizando-se a percentagem de descarte mensal de resíduos dos laboratórios, nota-se maiores percentagens para álcool etílico, xilol e eosina, com 30,98%, 21,69% e 18,59% respectivamente (Figura 02).

Figura 02 – Percentagem mensal de resíduos químicos descartados do hospital veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba.



A classificação e quantificação desses resíduos facilita uma segregação apropriada, reduz os riscos sanitários e gastos com seu manuseio gerando, com isso, frações que exigirão medidas mais seguras e menos dispendiosas para o seu tratamento.

Gerbase et al. (2005) salientam que a grande diferença entre gerenciar resíduos industriais e resíduos de laboratórios está na forma de tratamento e disposição final. As propriedades químicas dos resíduos mudam constantemente e dificilmente encontra-se um método padrão e eficaz para o seu tratamento. Entretanto, os resultados aqui apresentados servem de suporte para uma melhor eficácia do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS) do hospital veterinário que descreve em detalhes os procedimentos adotados em todas as fases do manejo dos resíduos.

5 CONCLUSÕES

Grande quantidade de resíduos são descartados mensalmente pelos laboratórios do hospital veterinário, sobretudo, álcool etílico, xilol e eosina.

O laboratório de histologia e histopatologia é responsável pelas maiores quantidades de resíduos descartadas.

Três ações são indispensáveis na gestão desses resíduos, a primeira consiste em sua separação no momento e local da sua geração, de acordo com as suas características químicas do seu estado físico e dos riscos envolvidos. A segunda consiste no acondicionamento dos resíduos já segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam à ação de punctura e ruptura, os quais sejam identificados. O terceiro passo é o tratamento, que consiste na aplicação do método, técnica ou processo

que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano no meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AMBIENTEC. Resíduos do Serviço de Saúde. Disponível em: <https://www.ambientec.com/residuos-do-servico-de-saude/> Acessado em: 12 jan. 2022

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

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada no 222, 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

ALVES, C.B. Produção e manejo de resíduos de serviços de saúde gerados e, hospital veterinário – Goiânia. 2010.74p.Dissertação (mestrado)- Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária, 2010.

BATISTA, R. F. Proposta de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) de um posto de combustível no município de Campo Mourão – Paraná. 2013. 35 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental)–Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, 2013.

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.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n.º 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005.

CASTELLO, L. Z.; MOREIRA, C. A.; BRAGA, A. C. O. Estudo geofísico de vazamento controlado de álcool combustível em escala laboratorial. Revista Brasileira de Geofísica. v.29, n.2, p. 231-237, 2011.

COSTA, S.; COELHO, P.; COSTA, C.; SILVA, S.; MAYAN, O.; SANTOS, L.; GASPAR, J.; TEIXEIRA, J. P. Genotoxic damage in pathology anatomy laboratory workers exposed to formaldehyde. Toxicology, v.252, n.2, p.40-48, 2008.

Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução no 358, 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

FREEMAN, L.; BLAIR, A.; LUBIN, J.; STEWART, P.; HAYES, R.; HOOVER, R.; HAUPTMANN, M. Mortality from lymphohematopoietic malignancies among workers in Formaldehyde Industries: Journal National Cancer Institute, v.101, n.3, p.751-761, 2009.

GERBASE, A. E. Gerenciamento de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. Química Nova Na Escola, v. 28, n. 1, p.3-3, 2005.

GIMENEZ, S.M.N.; ALFAYA, A.A.S.; ALFAYA, R.V.S.; YABE, M.J.S.; GALÃO, O.F.; BUENO, E.A.S.; PASCHOALINO, M.P.; PESCADÁ, C.E.A.; HIROSSI, T. BONFIM, P. Diagnóstico das condições de laboratórios, execução de atividades práticas e resíduos químicos produzidos nas escolas de ensino médio de Londrina – PR. Química Nova Na Escola, v. 23, n. 3, p. 32-37, 2006.

GLOBAL, soluções ambientais LDTA. Plano de Gerenciamento dos resíduos de Serviços de Saúde, Guaranésia-MG, 2013.

JUNQUEIRA C. L.; CARNEIRO J. Histologia Básica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LORENZETT, D. B.; ROSSATO, M. V. A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustível. Revista Gestão Industrial, v. 6, n. 2, p. 110-125, 2010.
MORAES, C. S. Avaliação da atividade funcional dos fagócitos em indivíduos expostos ocupacionalmente ou não ao xilol. Revista Eletrônica de Farmácia, v. 2, n. 2, p. 122-125, 2005.

PEREIRA, C. D. S. Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN. Dissertação (Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), 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.

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.

RIBEIRO FILHO, O. V. Aspectos sanitários e ambientais apresentados pelos resíduos de serviços de saúde. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA, São Paulo, SP. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, 1998.

SCHNEIDER, C. D.; OLIVEIRA, A. R. Radicais Livres de Oxigênio e exercício: Mecanismos de Formação e Adaptação ao Treinamento Físico. Revista Brasileira de Medicina e Esporte, v. 10, n. 4, p.308-313, 2004.

SILVEIRA, H. F.; CERQUEIRA, G. S.; RIBEIRO JÚNIOR, H. L.; SILVA, F. F. ; FREITAS, R. M.; SCAFURI, A. G. Aspectos toxicológicos da exposição ocupacional a parafina em ciências morfológicas. RevInter, v. 6, n. 3, p. 6-16, 2013.

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: 14 de jan. de 2022.

OLIVEIRA, V. M; REMEDI, C, D; CABREIRA, M, M. Descarte de lixo hospitalar: um estudo de caso no hospital “X” de Santana do Livramento. VI Fórum Internacional Ecoinovar (6º FIC), Santa Maria-RS, 2017.