

Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde na medicina veterinária

Francisco Rafael Martins Soto¹, Evelyne Cazarotto Farezin² e Juliana Sarubbi³

¹ Professor Adjunto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque/SP – E.mail: chicosoto34@gmail.com.

² Zootecnista – UFSM, campus Palmeira das Missões/RS.

³ Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas, UFSM, campus Palmeira das Missões/RS.

Resumo: Um dos resíduos que são gerados na medicina veterinária, são os dos serviços de saúde veterinária (RSSV). Os RSSV devem receber cuidado especial devido à capacidade de infectar seres humanos, animais e contaminar o ambiente, principalmente no meio rural. O gerenciamento de RSSV é importante para mitigar impactos ambientais, sanitários e promover a economia circular. Na produção animal, ainda é realizado de forma insatisfatória e a implantação de um plano de gerenciamento de RSSV é essencial para que os objetivos ambientais, sanitários, econômicos e sociais sejam atingidos.

Palavras-chave: Produção Animal. Reciclagem. Compostagem. Economia Circular

Desenvolvimento

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), da Lei 12305/2010, define resíduo sólido (RS) como: “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, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010).

Os RS são classificados de diferentes formas pela PNRS, e uma delas é a partir de sua origem. Nesta classificação, estão inclusos os resíduos de serviços de saúde (RSS). A Resolução nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal (BRASIL, 2004).

O gerenciamento dos RSS são procedimentos predefinidos que envolvem técnicas de gestão, planejamento e implantação baseadas no respeito às normas sanitárias e ambientais vigentes (MENEZES, BATISTA, 2016). Essas práticas devem resultar em um destino final seguro do ponto de vista de saúde pública e ambiental, além também

de promover a economia circular, com tecnologias de reciclagem e minimização da sua geração.

RSS são produzidos em hospitais, clínicas médicas, odontológicas, postos de saúde, farmácias, ambulatórios e outros estabelecimentos afins (BRASIL, 2003). Particularmente, os resíduos de serviço de saúde veterinária (RSSV) assumem uma conotação mais ampla e aceitam procedimentos diferenciados no seu tratamento e destino final. Eles são constituídos por placentas, natimortos, cadáveres de animais de produção ou de estimação, seringas, agulhas, frascos de vacinas, antibióticos, desinfetantes, entre outros insumos utilizados na medicina veterinária. São gerados em clínicas e hospitais veterinários, canis, gatis, haras, zoológicos, biotérios, abrigos de cães abandonados administrados por organizações não-governamentais, centros de controle de zoonoses e majoritariamente nas propriedades rurais de animais de produção como a bovinocultura de leite, de corte, avicultura de postura e corte, suinocultura, ovinocultura e piscicultura, para citar os mais importantes. O gerenciamento de RSSV nas propriedades rurais tem se tornado um problema preocupante. Carvalho et al. (2015) diagnosticaram que 70,26% das granjas de suínos do estado de São Paulo não praticavam e desconheciam a gestão dos RSSV. Seu gerenciamento é fundamental para promover um ambiente seguro do ponto de vista sanitário e ambiental, além de abrir possibilidades para a promoção da economia circular (GOMES et al. 2014). Para atingir esses objetivos alguns itens são fundamentais a serem cumpridos e consistem na: caracterização de RSSV, definição do volume gerado e formas de manejo, tratamento e disposição final dos RSSV (MACEDO et al. 2013). A correta segregação melhora as possibilidades de reciclagem dos RSSV.

O agronegócio voltado para a produção animal é atividade pujante no Brasil, e o seu crescimento verificado nos últimos anos (GOMES, 2019), culmina com o aumento na geração de RSSV. Sem o seu correto gerenciamento, os RSSV, invariavelmente irão causar problemas ambientais e sanitários, devido à incapacidade do ambiente em absorvê-los na velocidade adequada (GESSNER et al. 2013).

Os RSSV considerados mais perigosos para a saúde humana e animal são os que apresentam frações infectantes na sua gravimetria (NASCIMENTO et al. 2009), e que está associada com a presença de agentes infecciosos, substâncias químicas, tóxicas, radioativas e objetos perfluorocortantes contaminados (STEFANINI et al. 2013).

Os RSSV como frascos de antibióticos e de desinfetantes, quando segregados e descartados de maneira inadequada, podem gerar uma série de impactos negativos ao meio ambiente, como a contaminação do solo, da água e do ar (SILVA et al. 2019).

Figura 1. Descarte e destino final inadequado de resíduos de serviço de saúde.

Fonte: Google Imagens

Quando os RSSV classificados como placentas e animais mortos recebem destino inadequado, representam um dos principais problemas sanitários, visto que favorecem a proliferação de insetos, como moscas, baratas e mosquitos. Estes podem ser também reservatórios e/ou vetores de diversas doenças (PESTANA, TOLEDO, 2019).

É de responsabilidade do gerador de RSSV seu destino final adequado, onde deve ser criado e implantado um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) que abranja desde a geração até a disposição final dos resíduos (BRASIL, 2005).

No gerenciamento dos RSSV, três princípios devem ser levados em consideração: reduzir, segregar e reciclar (ALENCAR et al. 2020). Roeder-Ferrari et al. (2008) verificaram que seria possível reduzir em 58% a quantidade total de RSSV gerados no hospital veterinário de uma universidade do Paraná, caso fosse implantada a segregação na origem da geração dos resíduos.

Figura 2. Segregação e armazenamento correto de resíduos de serviço de saúde veterinária.

Fonte: Google Imagens

PILGER e SCHENATO (2008) constataram, em um hospital veterinário, que entre 74,8% a 78,6% do total de RSSV produzidos eram do grupo A (infectantes), e esta alta

porcentagem ocorreu provavelmente devido à mistura com os demais grupos.

Ainda são poucos os estabelecimentos e propriedades de produção animal que atendem as legislações sobre estes resíduos de forma satisfatória e tem estabelecido um PGRSS. REIS et al. (2013) verificaram que dos responsáveis técnicos por estabelecimentos veterinários de Salvador (BA), 69,4% não conheciam a RDC 306/04, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, o que os impossibilitaria da elaboração eficaz de um PGRSS.

ARAÚJO e JERÔNIMO (2012) constataram em Mossoró (RN) que seis de 12 clínicas veterinárias visitadas, não realizavam os procedimentos de destino de resíduos de acordo com a legislação.

SKOWRONSKI et al. (2010) concluíram que no hospital veterinário de uma universidade pública de Mato Grosso do Sul, o acondicionamento dos resíduos das classes A, B e E era realizado de forma inadequada, onde dos 17 recipientes existentes, somente um apresentava as características exigidas pela legislação. Além disso, os profissionais que eram responsáveis pela limpeza, coleta e transporte dos RSSV não utilizavam os equipamentos de proteção individual (EPI's) adequados.

Figura 3. Acidente causado em ser humano, devido ao manejo inadequado de resíduo de serviço de saúde veterinária.

Fonte: Google Imagens

Os RSSV de origem orgânica como carcaças e placentas podem ser tratados pelo sistema de compostagem, onde os objetivos sanitários, ambientais e econômicos deste procedimento são atingidos. Portanto, este sistema atende plenamente o que deve estar previsto em um PGRSS (MOURA, FRIAS, 2019). A compostagem transforma os RSSV orgânicos em um composto que pode ser utilizado como adubo, e, portanto, tem valor econômico agregado (GARDONI, AZEVEDO, 2019).

Figura 4. Uso da compostagem para o tratamento de resíduos de serviço de saúde veterinária de origem orgânica



O uso de autoclaves e/ou fornos de micro-ondas, que não são equipamentos onerosos, pode ser eficiente para eliminar os micro-organismos patogênicos eventualmente presentes nos RSSV de origem inorgânica, tornando os resíduos comuns e passíveis de serem reciclados pelos métodos convencionais, promovendo assim a sustentabilidade e a economia circular (CORREIA, SANTOS, 2019).

Considerações finais

É ainda um desafio o correto gerenciamento dos RSSV, onde o seu destino final nem sempre é o mais adequado do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, sanitária, econômica e social. A implantação de um PGRSS visa atender a legislação e assim promover a segurança ambiental em todas as atividades da medicina veterinária que geram RSSV.

Referências

1. ALENCAR BARROS, P. M. et al. Percepção dos profissionais de saúde quanto a gestão dos resíduos de serviço de saúde. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 1, p. 201-210, 2020.
2. ARAÚJO, A. B. A. et al. Gestão dos resíduos de clínicas veterinárias – um estudo de caso na cidade de Mossoró-RN. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 7, n. 7, p. 1461-1493, 2012.
3. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 2004.
4. BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.
5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. **Diário Oficial, República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, mar. 2003.
6. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da República, Federativa do Brasil**, Brasília, DF, abr. 2005.
7. CARVALHO, B. V. et al. Avaliação de sistemas de gestão ambiental em granjas de suínos. **Revista Ambiente e Água**, v. 10, n. 1, p. 164-171, 2015.
8. CORREIA, R. R. S.; SANTOS, G. O. Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em Estabelecimentos Médicos Veterinários de Fortaleza-CE. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 3, p. 72-81, 2019.
9. GARDONI, R. A. P.; AZEVEDO, M. A. Estudo da biodegradação de carcaças de aves por meio do processo de compostagem em biodigestores fechados descontínuos. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 24, n. 3, p. 425-429, 2019.
10. GESSNER, R. et al. O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: um problema a ser enfrentado. **Cogitare Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 117-123, 2013.
11. GOMES, L. C. et al. Biossegurança e resíduos de serviços de saúde no cotidiano acadêmico. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 35, n. 3, p. 443-450, 2014.
12. GOMES, C. S. Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais. **Cadernos do Leste**, v. 19, n. 19, p.63-78, 2019.
13. MACEDO, J. I. et al. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um Hemocentro do estado do Paraná. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 27, p. 55-60, 2013.
14. NASCIMENTO, T. C. et al. Ocorrência de bactérias clinicamente relevantes nos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário brasileiro e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 4, p. 415-419, 2009.
15. MENEZES, C. V.; BATISTA, N. J. C. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: uma revisão. **Saúde em Foco**, v. 3, n.1, p. 124-145, 2016.
16. MOURA, P. T. S.; FRIAS, D. F. R. A responsabilidade civil ambiental pelos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde. **Multitemas**, v. 24, n. 56, p. 185-204, 2019.
17. PESTANA, M. G.; TOLEDO, R. F. Representações de profissionais que atuavam na área de saúde animal sobre impactos ambientais e a formação de médicos veterinários sobre o tema. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** (online), v.51, p. 1-14, 2019.
18. PILGER, R. R.; SCHENATO, F. Classificação dos resíduos de saúde de um hospital veterinário. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 13, n. 1, p. 23-28, 2008.
19. REIS, M. A. et al. Conhecimento, prática e percepção sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos médicos veterinários de Salvador, Bahia. **Revista**

Brasileira de Saúde na Produção Animal, v. 14, n. 2, p. 287-298, 2013.

20. ROEDER-FERRARI, L. D.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M.; FERRARI, M. V.; Produção e manejo de resíduos sólidos de saúde no hospital veterinário da UFPR. **Archives of Veterinary Science**, v. 13, n. 1, p. 26-30, 2008.

21. SILVA, D. B. C. et al. Resíduos de protocolos terapêuticos clínicos e cirúrgicos empregados na medicina veterinária. **Investigação**, v. 18, n. 6, p. 45-52, 2019.

22. STEFANINI, M. et al. Responsabilidade sócio-ambiental do cirurgião dentista no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. **Revista Eletrônica Connection Line**, n. 10, p. 2-15, 2013.

23. SKOWRONSKI, J. et al. Estudos sobre os resíduos de serviços de saúde gerados no hospital veterinário de uma universidade pública do Mato Grosso do Sul. **Engenharia Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 145-162, 2010.

MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA

Situação atual da Raiva no Estado de São Paulo

Silvio Arruda Vasconcellos

Prof. Titular aposentado da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo – E.mail: savasco@usp.br

Resumo: A raiva está presente no estado de São Paulo, tanto em áreas rurais como urbanas. O ciclo terrestre, urbano, causado pela variante AgV2, mantida pelos cães foi controlado com as ações empregadas pelos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses, representadas pelas campanhas anuais de vacinação antirrábica canina e felina e o tratamento de focos. Já o ciclo aéreo rural que atinge os herbívoros continua a exigir ações de controle específicas e o novo ciclo aéreo urbano que acomete cães e gatos, e que é mantido por morcegos hematófagos e não hematófagos, passa a exigir ações de vigilância específicas, com particular envolvimento dos clínicos veterinários autônomos, pois os sinais clínicos e a evolução dos casos apresentados pelos cães e gatos há o predomínio do quadro paralítico.

Palavras-chave: Raiva, morcegos, herbívoros, cães, gatos, epidemiologia, controle.

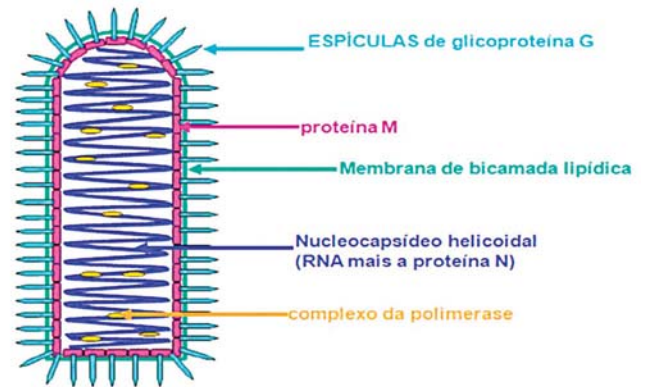
Introdução

A raiva é uma doença fatal, com o registro de 50 a 70 mil casos anuais em seres humanos no mundo, dos quais 42% ocorrem em crianças com menos de dez anos de idade. Apresenta uma distribuição geográfica cosmopolita, estando ausente apenas na Austrália, Nova Zelândia e Ilhas da Oceania. As regiões do mundo mais atingidas são a África e a Ásia. (KOTAIT et al. 2007)

O vírus da raiva está incluído na família Rhabdoviridae, gênero Lyssavirus. Nas Américas só existe o vírus Clássico, genótipo I. É um vírus que apresenta uma membrana

lipídica, aonde estão inseridas espículas de glicoproteínas, que constituem os antígenos capazes de induzir anticorpos protetores. A estrutura interna do vírus é um nucleocapsídeo helicoidal constituído por RNA e a proteína N. (Fig.1) (ITO, 2011)

Figura 1. Componentes da estrutura do vírus da raiva.



(Fonte: Raiva Série de Zoonoses – crmvsp.gov.br)

A despeito dos antígenos das espículas de glicoproteína do vírus da raiva clássico determinarem um único tipo antigênico, as variações na ribonucleoproteína interna do vírus, diferenciadas com o emprego de conjuntos de anticorpos monoclonais, permitem a classificação de 11 variantes distintas. Cada uma dessas variantes encontra na natureza um hospedeiro primário ou de manutenção que se comporta como reservatório da variante para outras espécies de animais. A Tabela 1 apresenta as variantes do vírus da raiva já registradas no Brasil e os seus respectivos hospedeiros de manutenção.

Tabela 1. Variantes do vírus da raiva diferenciadas por conjunto de anticorpos monoclonais, segundo a variante e o respectivo hospedeiro de manutenção.

Variante do Vírus da raiva clássico	Hospedeiro de manutenção
AgV1	Cão
AgV2	Cão
AgV2*	<i>Cerdocium thous</i> (carnívoro silvestre)
AgV3	<i>Desmodus rotundus</i> (morcego hematófago)
AgV4	<i>Tadarida brasiliensis</i> (morcego insetívoro)
AgV5	<i>Desmodus rotundus</i> da Venezuela (morcego hematófago)
AgV6	<i>Lasiurus cinereus</i> (morcego insetívoro)
Perfil não diferenciado pelo conjunto de anticorpos monoclonais.	Sagui de tufo branco (primata)

Fonte: Brasil, Manual de Controle da Raiva dos Herbívoros, 2009.