

IDEAU

**AVALIAÇÃO DO MANEJO DE RESÍDUOS EM CLÍNICAS  
VETERINÁRIAS: INADEQUAÇÕES E CONHECIMENTO DOS  
PROFISSIONAIS SOBRE O DESCARTE**

**EVALUATION OF WASTE MANAGEMENT IN VETERINARY  
CLINICS: INADEQUACIES AND PROFESSIONAL KNOWLEDGE  
REGARDING DISPOSAL**

**EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS EN CLÍNICAS  
VETERINARIAS: INADCUACIONES Y CONOCIMIENTO DE LOS  
PROFESIONALES SOBRE LA DISPOSICIÓN**

**Brenda Picoli Gheno**

Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.  
E-mail: [bpgheno@ucs.br](mailto:bpgheno@ucs.br) Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0286-653X>

**Nilva Lúcia Rech Stedile**

Doutora em Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: [nlrtdi@ucs.br](mailto:nlrtdi@ucs.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6658-5353>

**Adriane Carine Kappes**

Graduada em Enfermagem, Centro de Suprimentos e Logística da Secretaria Municipal da Saúde, Prefeitura de Caxias do Sul, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [ackappes@hotmail.com](mailto:ackappes@hotmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5186-3314>

**Scheila de Avila e Silva**

Doutora em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [sasilva6@ucs.br](mailto:sasilva6@ucs.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3472-3907>

**Vania Elisabete Schneider**

Doutora em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [veschnei@ucs.br](mailto:veschnei@ucs.br) Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8217-3607>

**RESUMO**

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são gerados a partir das atividades de assistência à saúde humana e animal e devem ser manejados conforme

---

DOI:10.55905/reiv6n1-033

Submitted on: 3.24.2026| Accepted on: 3.31.2026| Published on: 4.17.2026

instrumentos legais, resolutivos e normativos vigentes no Brasil. A gestão inadequada desses resíduos pode representar riscos biológicos, químicos, físicos, radioativos e ambientais, comprometendo a saúde coletiva e o meio ambiente. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi identificar inadequações em estabelecimentos de assistência à saúde animal e avaliar o conhecimento de profissionais veterinários acerca das etapas de manejo dos RSS. A pesquisa foi conduzida por meio de estudo de campo, com observações diretas nos locais de geração dos resíduos e aplicação de entrevistas estruturadas aos responsáveis pelos estabelecimentos. Em relação à segregação dos resíduos, considerada etapa essencial para a destinação final ambientalmente adequada, verificou-se que nenhum dos entrevistados acertou 100% das classificações, sendo as principais inadequações relacionadas à identificação equivocada de resíduos recicláveis. Os resíduos perfurocortantes apresentaram os melhores índices de acerto, enquanto resíduos químicos foram frequentemente confundidos com infectantes e perfurocortantes. Quanto ao método de tratamento, 24,3% dos entrevistados não souberam informar nenhuma categoria e apenas 5,4% responderam corretamente. Em relação à destinação final, 59,5% demonstraram desconhecimento. Os resultados evidenciam lacunas no conhecimento dos profissionais quanto ao manejo adequado dos RSS, indicando a necessidade de programas de educação permanente e da inclusão dessa temática na formação acadêmica veterinária.

**Palavras-chave:** Resíduos de Serviços de Saúde. Resíduos Veterinários. Gerenciamento de Resíduos. Manejo de Resíduos. Saúde Ambiental.

#### **ABSTRACT**

Healthcare waste (HCW) is generated from activities related to human and animal healthcare and must be managed in accordance with the legal, regulatory, and normative instruments in force in Brazil. Inadequate management of these wastes can pose biological, chemical, physical, radioactive, and environmental risks, compromising both public health and environmental protection. In this context, the objective of this study was to identify inadequacies in animal healthcare establishments and to evaluate the knowledge of veterinary professionals regarding the stages of healthcare waste management. The research was conducted through a field study that included direct observations at waste generation sites and structured interviews with the professionals responsible for the establishments. Regarding waste segregation, which is considered a crucial step for environmentally appropriate final disposal, none of the respondents correctly classified 100% of the items. The main inadequacies were related to residues incorrectly identified as recyclable materials. Sharps waste showed the highest rate of correct classification, while chemical waste was frequently confused with infectious or sharps waste. Concerning treatment methods, 24.3% of respondents were unable to provide information about any category and only 5.4% answered correctly. Regarding final disposal, 59.5% of respondents reported having no knowledge on the subject. The results demonstrate significant gaps in professionals' knowledge regarding proper

healthcare waste management, highlighting the need for continuing education programs and the inclusion of this topic in veterinary academic training.

**Keywords:** Healthcare Waste. Veterinary Waste. Waste Management. Waste Handling. Environmental Health.

## RESUMEN

Los Residuos de Servicios de Salud (RSS) se generan a partir de las actividades de atención a la salud humana y animal y deben ser manejados de acuerdo con los instrumentos legales, resolutivos y normativos vigentes en Brasil. La gestión inadecuada de estos residuos puede representar riesgos biológicos, químicos, físicos, radiactivos y ambientales, comprometiendo tanto la salud pública como el medio ambiente. En este contexto, el objetivo de este estudio fue identificar inadecuaciones en establecimientos de atención a la salud animal y evaluar el conocimiento de los profesionales veterinarios respecto a las etapas del manejo de los RSS. La investigación se llevó a cabo mediante un estudio de campo que incluyó observaciones directas en los lugares de generación de residuos y la aplicación de entrevistas estructuradas a los responsables de los establecimientos. En relación con la segregación de residuos, considerada una etapa fundamental para la disposición final ambientalmente adecuada, se verificó que ninguno de los entrevistados clasificó correctamente el 100% de los ítems. Las principales inadecuaciones estuvieron relacionadas con residuos incorrectamente identificados como reciclables. Los residuos punzocortantes presentaron los mejores índices de clasificación, mientras que los residuos químicos fueron frecuentemente confundidos con residuos infecciosos o punzocortantes. En cuanto a los métodos de tratamiento, el 24,3% de los entrevistados no supo proporcionar información sobre ninguna categoría y solo el 5,4% respondió correctamente. Respecto a la disposición final, el 59,5% manifestó no tener conocimiento sobre el tema. Los resultados evidencian lagunas en el conocimiento de los profesionales sobre el manejo adecuado de los RSS, lo que resalta la necesidad de programas de educación continua y de la inclusión de esta temática en la formación académica veterinaria.

**Palabras clave:** Residuos de Servicios de Salud. Residuos Veterinarios. Gestión de Residuos. Manejo de Residuos. Salud Ambiental.

## 1 INTRODUÇÃO

Estabelecimentos que prestam assistência à saúde humana ou animal são considerados geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de acordo com os instrumentos legais, resolutivos e normativos que abordam a temática (BRASIL, 2018). Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC)

nº 222/2018 (BRASIL, 2018), cada instituição geradora é responsável pelo gerenciamento dos RSS, desde a sua geração até a destinação final correta. Essa responsabilidade implica na gestão de quaisquer intercorrências que possam surgir entre as diferentes etapas do manejo, sujeitando o responsável legal pelo estabelecimento a responder administrativa, civil ou criminalmente por danos ambientais, conforme previsto na Lei nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998). Além disso, a Norma Regulamentadora (NR) nº 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, estabelece que é de responsabilidade da instituição geradora arcar com os custos do tratamento médico em caso de acidente de trabalho envolvendo algum funcionário (BRASIL, 2011), assim como com os custos de qualquer processo legal ou judicial que venha a ser acionado.

Entre as instituições geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) estão aquelas destinadas ao atendimento à saúde humana e as destinadas ao atendimento de animais, como clínicas, consultórios e hospitais veterinários. Embora a legislação específica brasileira seja clara quanto a essa abrangência, a fiscalização e o controle em relação ao manejo desses resíduos têm se concentrado principalmente nas instituições que tratam da saúde humana. Como resultado, os resíduos veterinários não têm recebido a mesma ênfase nas discussões, embora sejam um tema complexo por diversos motivos, incluindo a rápida evolução dos serviços veterinários, a dispersão desses estabelecimentos em áreas urbanas, a menor fiscalização e controle em comparação com as instituições de saúde humana (SCHNEIDER *et al.*, 2015), além da potencial presença de microrganismos específicos. Buscando uma comparação entre o gerenciamento de resíduos em instituições de saúde humana e animal, Amarante, Rech e Siegloch (2017) concluíram que:

O gerenciamento de resíduos adotado pelos serviços de saúde humana foi mais adequado em relação às diretrizes do PGRSS, enquanto no atendimento veterinário os profissionais demonstraram ter dificuldades em gerenciar os resíduos gerados em seus estabelecimentos (p. 325).

Considere-se que durante a realização da assistência à animais podem ser gerados resíduos com potenciais patógenos de animais aparentemente saudáveis e que, nestas condições, constituem-se fonte de risco de doenças por se

tornarem meio para sua proliferação (SOBSEY *et al.*, 2006). Animais que necessitam de assistência podem ser portadores de doenças que abrangem uma variedade de zoonoses, tanto parasitárias, quanto não parasitárias. As zoonoses não parasitárias incluem doenças como salmonelose, raiva e infecções ocasionadas por *Staphylococcus aureus*, entre outras. As zoonoses parasitárias englobam enfermidades como giardíase, sarna sarcóptica, criptosporidiose, toxocaríase, toxoplasmose, dermatofitose, blastomicose, nematodíase cerebral (causada por *Baylisascaris procyonis*) e ancilostomíase (WEESE; PEREGRINE; ARMSTRONG, 2002a).

Segundo Sobsey *et al.* (2006), não existem dados sobre o tempo de persistência de vírus e parasitas nos resíduos, os quais ficam dispostos nas salas de atendimento, por vezes em recipientes inadequados (SKOWRONSKI *et al.*, 2010). Outros autores determinam o período de sobrevivência de cada microrganismo no ambiente, separadamente, como é o caso da *Giardia sp.* parasita que sobrevive por períodos prolongados, podendo manter sua viabilidade por até dois meses, e ainda uma quantidade mínima de cistos seria suficiente para causar a infecção (RIVERA *et al.*, 2002; CASTRO-HERMIDA *et al.*, 2009). Em outras situações, as zoonoses não são rapidamente diagnosticadas pela não associação da patologia com o vínculo de trabalho por parte dos profissionais veterinários, devido a apresentação clínica semelhante a outras doenças que não são transmitidas por meio de animais. Por isso a necessidade de maior conhecimento sobre estes patógenos, minimizando riscos à saúde. Essas especificidades conferem ainda mais complexidade ao gerenciamento dos RSS oriundos da assistência animal.

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/18 (BRASIL, 2018) e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/10 (BRASIL, 2010), as etapas do gerenciamento dos resíduos compreendem a geração, a segregação, o acondicionamento, a coleta, o transporte (interno e externo), o armazenamento (interno e externo), o tratamento, a destinação e a disposição final. A PNRS estabelece ainda que os geradores podem ser tanto pessoas físicas quanto jurídicas de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos no decorrer de suas atividades, conforme

definido no item IX do Artigo 3º. Tais geradores são responsáveis pela completa implementação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRSS), conforme estipulado no Artigo 27 (BRASIL, 2010). Isso implica na responsabilização direta do gerador por quaisquer danos ocorridos internamente no serviço, em conformidade com as diretrizes da NR 32 (BRASIL, 2022). Além disso, há a responsabilidade indireta sobre qualquer eventualidade ao longo do ciclo de vida dos produtos, considerando que alguns desses resíduos podem persistir no meio ambiente por décadas ou até séculos. Os estabelecimentos de serviços veterinários, como clínicas, consultórios e hospitais estão sujeitos às disposições do Artigo 30 da Seção II da Lei 12.305/10 (BRASIL, 2010, p. 06), segundo a qual:

É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos [...]

Desta forma, a responsabilidade é compartilhada entre todos os envolvidos, desde os fabricantes dos produtos e insumos usados na assistência até aqueles que realizam o manejo de resíduos conforme definido ainda no Artigo 27, § 1º (BRASIL, 2010) onde se estabelece que:

A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas [...] da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

O parágrafo anterior denota que, mesmo ao contratar empresas terceirizadas para a realização de algumas etapas do gerenciamento, o serviço contratante responderá, juntamente ao contratado, caso algum dano ocorra à sociedade ou ao meio ambiente. Conforme estabelecido na Lei nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998), essa responsabilidade pode resultar em obrigações de ressarcimento, pagamento de multas e, em casos graves, pena de reclusão, as quais podem variar de seis meses a cinco anos de detenção se:

- a) provocar “poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora” (Artigo 54);
- b) lançar “resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos” (Artigo 54, § 2º, item V);
- c) manipular, acondicionar, armazenar, coletar, transportar, reutilizar, reciclar ou dar destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida” (Artigo 56, § 1º, item II).

Nesse contexto, reforça-se a necessidade do conhecimento sobre o correto manejo por parte dos atores envolvidos, não somente para prevenção punitiva, mas também na prevenção de agravos à saúde humana, animal e ambiental, tendo-se a consciência da responsabilidade com o social num âmbito maior que as áreas visíveis e diárias.

Mesmo com uma vasta orientação legal, resolutiva e normativa, direta ou indiretamente associada à temática e que regulamenta as boas práticas com os RSS, muitas inadequações ocorrem no cotidiano dos serviços. Neste contexto, evidencia-se a necessidade de identificar problemas quanto ao gerenciamento dos resíduos e o conhecimento dos profissionais que atuam na assistência à saúde animal acerca do correto manejo dos resíduos. O objetivo deste estudo é, portanto, identificar as principais inadequações no manejo dos RSS observadas nos serviços de atendimento à saúde animal e avaliar o conhecimento dos médicos veterinários quanto a categorização, a segregação, o manejo, a identificação, o acondicionamento, o tratamento e a destinação final dos RSS.

## **2 METODOLOGIA**

O estudo está focado em uma pesquisa de campo realizada junto a estabelecimentos que prestam assistência à saúde animal. Esta pesquisa de campo é do tipo Quantitativa–Descritiva, que, segundo Marconi & Lakatos (1996) destina-se a investigação empírica, com o objetivo de conferir hipóteses, delinear um problema, analisar um fato, avaliar um programa e isolar variáveis principais.

A primeira etapa deste estudo consistiu na obtenção de uma listagem com 262 estabelecimentos veterinários cadastrados junto à Vigilância Ambiental de um município de grande porte do Estado do Rio Grande do Sul (RS), no ano de 2015. A partir dessa listagem, foram selecionados 37 serviços para a coleta de dados, utilizando-se dois instrumentos:

- a) roteiro de entrevista para obtenção do perfil dos estabelecimentos, compreensão sobre o funcionamento dos processos locais de manejo dos RSS e avaliação do conhecimento dos profissionais veterinários sobre estes;
- b) roteiro de observação direta para verificar a forma de execução dos processos de manejo realizada nos estabelecimentos. As observações diretas foram realizadas pelos pesquisadores, com base no roteiro de observação previamente elaborado, sendo complementado, sempre que necessário, com perguntas dirigidas aos responsáveis pelo estabelecimento.

Ambos instrumentos foram formulados seguindo as orientações dos instrumentos legais, resolutivos e normativos vigentes e aplicados junto aos serviços selecionados sob supervisão e participação direta dos médicos veterinários dos estabelecimentos.

Os critérios de inclusão dos serviços para participação no estudo foram: aceitação do médico veterinário e assinatura do TCLE; o serviço ser cadastrado como clínica, consultório ou hospital. Como critério de exclusão, levou-se em consideração: recusa do profissional responsável em participar do estudo ou de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido; e o serviço não ser cadastrado como clínica, consultório ou hospital veterinário.

Os dados obtidos foram sistematizados em planilhas Microsoft Excel®, tratados por estatística descritiva e apresentados na forma de quadro e gráficos.

Para este estudo foi realizado um recorte de um projeto maior, com foco em dois momentos: 1) a observação direta do manejo de RSS nas etapas de segregação, acondicionamento e identificação; 2) o roteiro de entrevista estruturada que envolveu as seguintes áreas: inconformidades nos processos de manejo dos resíduos; a classificação de 42 tipos de resíduos pelos profissionais

veterinários nas categorias infectante, químico, radioativo, orgânico, reciclável e perfurocortante; o relato verbal sobre o método de tratamento realizado nos resíduos gerados; e a destinação final para cada categoria gerada no serviço. Este estudo foi aprovado pelo CEP sob parecer nº 620.792/2014.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

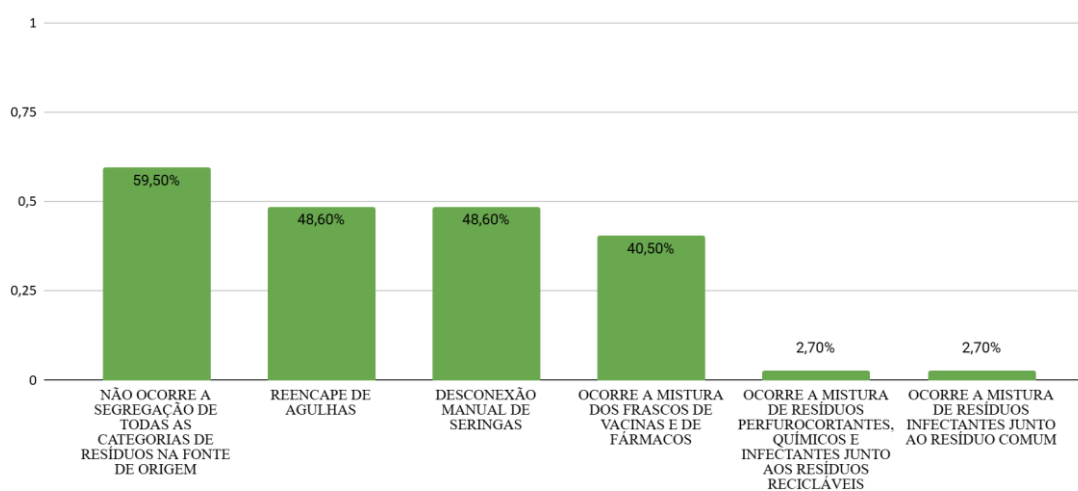
Os dados evidenciam inconformidades no processo de manejo dos RSS veterinários em todas suas etapas. Na etapa de acondicionamento, verificou-se a necessidade de abertura manual de recipientes onde são acondicionados os resíduos infectantes em 97,3% (36) das instituições pesquisadas; falta de recipientes de acondicionamento em 81,1% (30) nos diferentes ambientes dos serviços, inclusive para resíduos perigosos. Essas inconformidades são atribuídas a RDC 222/18 (BRASIL, 2018), segundo a qual a abertura dos dispositivos de acondicionamento deve ocorrer com pedal, a fim de evitar contaminação das mãos durante algum procedimento assistencial à saúde. Também deve ter recipientes de acondicionamento em todos os locais de geração conforme atividades executadas que, por consequência, geram resíduos específicos.

Evidenciou-se ainda, na etapa de identificação, a ausência dos símbolos de risco relacionados aos resíduos químicos em 94,6% (35) e infectantes 83,8% (31) das instituições, a falta de identificação quanto a tipologia na maioria (54,1%) ou em todas as categorias de RSS (45,9%) e a falta da descrição de risco em todos (10,8%) ou em parte (13,5%) dos recipientes de acondicionamento existentes para perfurocortantes. A ausência de identificação também foi apontada no estudo de Pereira (2014), no qual foi observado que somente 5% dos serviços veterinários analisados apresentavam a identificação correta. Salienta-se ainda a inexistência do PGRSS para a maioria dos estabelecimentos

Dentre as etapas do manejo dos RSS, a segregação pode ser considerada a mais relevante, pois quando feita de forma incorreta compromete todas as demais etapas. Salienta-se que esta é uma etapa de responsabilidade

intransferível dos profissionais no momento da geração. As inconformidades relacionadas a esta etapa, de acordo com as definições e orientações apresentadas nos instrumentos normativos (BRASIL, 2004; BRASIL, 2018; BRASIL, 2005; BRASIL, 2010; BRASIL, 2011), estão apresentadas no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição de inconformidades relacionadas a etapa de segregação dos RSS nos serviços veterinários analisados



Fonte: Elaborado pelos próprios autores com base no instrumento de observação direta, 2026.

Os dados revelaram que na maioria dos locais (22= 59,5% dos estabelecimentos), a segregação na origem não ocorre para todas as categorias de resíduos. Há também relatos dos profissionais sobre a realização do transporte de resíduos químicos, perfurocortantes e infectantes entre diferentes ambientes do serviço, para posterior segregação no recipiente de acondicionamento. Isso está relacionado à falta de recipientes de acondicionamento em todos os locais de geração. Esta conduta constitui-se em risco ocupacional e é proibida conforme os instrumentos legais resolutivos e normativos. Dentre as categorias que são menos segregadas na origem estão aqueles resíduos classificados como perigosos sendo: químicos em 37,8% (14) dos estabelecimentos e infectantes em 29,7% (11), seguidos pelos comuns 27% (10) e os recicláveis 21,6% (8). Já os resíduos perfurocortantes foram melhor segregados na origem em 16,2% (16) estabelecimentos, provavelmente por serem mais facilmente identificados como perigosos pelos profissionais em

função do risco a punctura e corte.

Segundo a RDC 222/2018 (BRASIL, 2018), a segregação deve ser realizada no local de origem, ou seja, no ambiente em que o resíduo foi gerado, devido aos riscos ocupacionais e possíveis acidentes a terceiros, que transitam pelos corredores. Neste sentido, é importante ressaltar que além de ocorrer a segregação na origem, também é necessário o seu acondicionamento no recipiente correto e específico para cada categoria de resíduo.

Ainda em relação a segregação foram observadas inadequações relacionadas ao reencape de agulhas (48,6%; 18 estabelecimentos) e a desconexão manual de seringas (48,6%; 18 estabelecimentos). Tais ações são proibidas pela Norma Reguladora (NR) 32 (BRASIL, 2022), que também descreve a obrigatoriedade do próprio trabalhador em descartar o resíduo perfurocortante gerado pelo mesmo, devido ao risco ocupacional envolvido no processo. Cabe destacar que este comportamento é o responsável pelo maior número de acidentes ocupacionais com perfurocortantes em estabelecimentos de saúde.

Registrou-se ainda a mistura de frascos de vacinas e de fármacos no mesmo recipiente de acondicionamento (40,5%; 15 estabelecimentos), o que implica no tratamento e destinação final inadequados. Segundo Schneider *et al.* (2015), os frascos de vacinas que não são autoclavados (destaca-se que tal ação não ocorre nos estabelecimentos analisados), devem ser submetidos à incineração e destinados em aterro Classe II (quando não descaracterizados fisicamente) ou em aterro sanitário (quando apresentarem descaracterização física). Já os frascos de fármacos, por serem considerados resíduos químicos, devem ser incinerados e/ou destinados em aterros específicos, como os Aterros de Resíduos Industriais Perigosos (ARIPs) (LAZZARETI & SCHNEIDER, 2014; SCHNEIDER *et al.*, 2015). Deve-se atentar ainda para a segregação e destinação ao fabricante de medicamentos parcialmente utilizados, vencidos ou interditados. Neste caso, o estabelecimento deve buscar orientações junto ao comércio, aos representantes, vendedores e distribuidores quando não for possível estabelecer contato direto com o fabricante.

Outras inconformidades encontradas na segregação foram: mistura de

perfurocortantes, químicos e infectantes junto ao resíduo reciclável (2,7%) e segregação de infectante junto ao resíduo comum (2,7%). Estas ações implicam em possível contaminação e lesão em catadores, e ainda, a contaminação do meio ambiente e risco à saúde coletiva devido a consequente destinação inadequada destes resíduos.

Segundo Schneider (2004) citado por Stedile e Schneider (2015, p. 154), “a falta de clareza dos profissionais sobre as características definidoras e diferenciais de cada classe de resíduos os leva à segregação inadequada, e compromete todas as etapas subsequentes do manejo. Esta forma de agir aumenta os riscos em relação à saúde ocupacional e ambiental”.

Para que a segregação ocorra de forma adequada é indispensável que o profissional reconheça a qual categoria cada resíduo pertence, bem como a forma correta de acondicionamento (dispositivos, simbologia e cores) dos mesmos, o que exige conhecimentos sobre resíduos e legislação pertinente. No Quadro 1 pode-se observar alguns dos resultados sobre como os resíduos são classificados e categorizados pelos profissionais entrevistados.

O Quadro 1 permite evidenciar que a maioria dos entrevistados, ou seja, 73% (27) responderam corretamente que os frascos de soro fisiológico pertencem a categoria “reciclável”, enquanto que os outros 27% (10) se dividiram entre “infectante”, “químico” ou “não possuíam” o mesmo no cotidiano, ou seja, estes 27% correspondem ao volume que não retorna ao ciclo produtivo. Nos frascos de soro com medicação (vazios), uma pequena minoria dos profissionais, 43% (16), acertaram a categoria correta, que é o químico. Os demais categorizam como infectante, perfurocortante, reciclável ou não se aplicava na sua realidade. Por conter agentes químicos, estes frascos necessitam de tratamento e destinação final diferenciados. O seu descarte como reciclável implica em risco ocupacional, a medida que é manipulado por catadores nas centrais de triagem, além dos riscos ao meio ambiente.

Quadro 1 - Distribuição dos erros e acertos observados na categorização de resíduos pelos profissionais

Tipo de resíduo	Não se aplica	Infectante	Químico	Radio-ativo	Comum	Reciclável	Perfuro-cortante	Outros
Frascos de soro fisiológico	1 (3%)	7 (19%)	2 (5%)	-	-	27 (73%)	-	-
Frascos de soro de medicação sem conteúdo	2 (5%)	14 (38%)	16 (43%)	-	-	4 (11%)	1 (3%)	-
Órgãos e/ou membros de animais	7 (19%)	27 (73%)	-	-	3 (8%)	-	-	-
Frascos de quimioterápicos	21 (57%)	4 (11%)	9 (24%)	-	-	-	3 (8%)	-
Seringas com medicamento	2 (5%)	11 (30%)	13 (35%)	-	-	-	11 (30%)	-
Frascos de vacinas sem volume residual	-	15 (41%)	6 (16%)	-	-	5 (14%)	11 (30%)	-
Frascos de antibióticos vazios	1 (3%)	4 (11%)	18 (49%)	-	-	2 (5%)	9 (24%)	3 (8%)
Algodão com secreção corpórea	-	35 (95%)	-	-	2 (5%)	-	-	-
Algodão sem secreção corpórea (com álcool)	-	13 (35%)	2 (5%)	-	18 (49%)	4 (11%)	-	-
Urinas e fezes de animais com doença infectocontagiosa	6 (16%)	22 (59%)	1 (3%)	-	7 (19%)	-	-	1 (3%)
Pilhas	7 (19%)	1 (3%)	21 (57%)	3 (8%)	-	3 (8%)	-	2 (5%)
Termômetros quebrados	23 (62%)	1 (3%)	8 (22%)	2 (5%)	-	-	3 (8%)	-

Fonte: Elaborado pelos próprios autores com base no instrumento de entrevista, 2026.

Quanto aos órgãos e/ou membros de animais, 73% (27) responderam corretamente informando a categoria infectante, conforme preconizado pela RDC 222/18 (BRASIL, 2018). Apenas 8% (3) responderam que os órgãos e/ou membros de animais são pertencentes à categoria comum, o que implica em risco ambiental e à saúde animal, pois normalmente os procedimentos cirúrgicos para retirada de parte do organismo ocorrem quando este se encontra comprometido. Resultados semelhantes foram encontrados por Reis *et al.* (2013), em estabelecimentos veterinários de Salvador, segundo os quais 69,4% dos responsáveis técnicos entrevistados não conheciam a RDC 306/2004 (substituída pela RDC 222/2018) e, em consequência, desconheciam também o PGRSS (72,2%) e os critérios de classificação desses resíduos (86,1%), o que

os impossibilitaria a elaborar procedimentos corretos de manuseio, de segregação e de destinação dos resíduos de serviços de saúde gerados na assistência. O mesmo parece ocorrer em instituições que prestam assistência à saúde humana. Patrício, Amorim e Borges (2022, p. 620), ao analisarem o manejo de resíduos em Centro Cirúrgico afirmam que:

Os erros cometidos nos descartes de RSS colocam a equipe de limpeza interna e externa ao hospital em risco por conta de maiores riscos de acidentes biológicos com materiais infectantes descartados incorretamente no resíduo comum. Além disso, o descarte incorreto gera um custo financeiro desnecessário ao hospital, por ele ter que pagar o tratamento dos resíduos comuns como infectantes.

Os frascos de quimioterápicos e seringas com medicamento são considerados resíduos químicos, sendo que 24% (9) e 35% (13) dos entrevistados responderam de forma correta, respectivamente, para estes resíduos. Porém, para os frascos de quimioterápicos, a maioria dos veterinários 11% (4) descartam como infectante, levando ao tratamento e destino final inadequado a esta tipologia que representa um grande risco ambiental. Nesta mesma direção encontram-se as seringas com medicamentos (30% consideraram infectante e 30% como perfurocortante), os frascos de vacina (30% classificam como perfurocortante e 16% como químico), frascos de antibiótico vazios (24% como perfurocortante, 11% como infectante e 5% reciclável). Destaca-se ainda que 35% (13) dos entrevistados classificam o algodão sem secreção corpórea como sendo infectante, o que implica em elevação de custos com o tratamento dos resíduos. Amarante, Rech e Siegloch (2017), ao estudarem sobre o manejo RSS em instituições de saúde humana e animal de Santa Catarina, evidenciaram deficiências no gerenciamento dos resíduos de medicamentos, assim como dos demais resíduos, nas etapas de segregação e armazenamento, com poucas exceções, bem como a ausência do PGRSS.

Por fim, a urina e fezes de animais com doença infectocontagiosa representam risco ocupacional e ambiental, já que são classificados como químicos por 3% (1), comuns por 19% (7) e outros por 3% (1) pelos

entrevistados. Considerando que as pilhas são geradas também por domicílios, chama atenção o fato de terem sido categorizados como infectante para 3% (1) dos entrevistados, reciclável para 8% (3) ou ainda radioativo para 8% (3). Os cadáveres de animais foram classificados como infectantes por 78,4% (29) dos participantes, comum por 10,8% (4) e 2,7% (1) categorizou como sendo infectante, porém informou realizar o descarte em resíduo comum.

Cabe ainda destacar que erros ocorridos na segregação dos resíduos são geralmente os maiores responsáveis por acidentes de trabalho, especialmente entre os catadores. Estudo realizado por Ferrão e Moraes (2021) com o objetivo de identificar riscos de acidentes de trabalho entre colaboradores de empresa de coleta de resíduos sólidos urbanos, identificou inúmeros acidentes com alta frequência e gravidade entre esses profissionais. Isso mostra que este problema ultrapassa a esfera dos serviços de saúde e pode acometer colaboradores que lidam com os resíduos comuns provenientes de coleta domiciliar, em situações em que os resíduos perigosos são descartados de forma irregular.

Sobre o tratamento de resíduos, a maioria dos profissionais desconhece o método utilizado. destaca-se que 24,3% (9) não souberam informar sobre o método de tratamento de nenhuma das categorias de resíduos, e que 21,6% (8) conseguiram informar corretamente somente algumas categorias. Ressalta-se ainda, que alguns profissionais confundiram o tratamento com alguma outra etapa do gerenciamento de RSS, outros optaram em não responder e apenas 5,4% (2) responderam corretamente a totalidade das informações, o que é considerado um percentual pouco expressivo diante da totalidade de entrevistados. Cita-se aqui pesquisa realizada por Koch, Siegloch e Agostineto (2022, p. 969) com RSS gerados em clínicas odontológicas, a qual apontou que “ainda há deficiência no processo de gerenciamento de RSS nos estabelecimentos odontológicos, bem como há carência no conhecimento, uso e na implementação do PGRSS, especialmente no setor público”, o que evidencia que o gerenciamento dos RSS em outras atividades de assistência à saúde enfrentam os mesmos problemas evidenciados neste estudo.

Se observado o conjunto de respostas, pode-se perceber que, no geral, os entrevistados não conhecem suficientemente as formas de tratamento

adequadas a cada categoria de resíduo. Sendo esta etapa de responsabilidade do responsável legal pelo estabelecimento, este desconhecimento pode ser considerado como risco ao próprio estabelecimento e ao meio ambiente.

Observou-se a dificuldade em fornecer informações sobre o procedimento realizado na etapa de destinação final dos resíduos. Destaca-se que 59,5% (22) não souberam informar o destino desses resíduos. Isso evidencia a insuficiência no conhecimento sobre o tema, o que dificulta a tomada de consciência sobre a auto responsabilização quanto ao manejo de RSS. Esta insuficiência no conhecimento também é mencionada por Corrêa et al. (2005).

Resultados semelhantes foram descritos por estudos realizados em hospitais veterinários, nos quais foram identificadas falhas no gerenciamento de resíduos, bem como lacunas no conhecimento dos geradores quanto à legislação e à segregação dos RSS, reforçando a importância de ações de capacitação e da implementação de instrumentos de gestão, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) (GONÇALVES et al., 2020).

Nesse contexto, relatos dos profissionais indicam a necessidade de maior ênfase na abordagem do tema, com destaque para a importância do treinamento das equipes e da implementação de ações voltadas ao descarte adequado de resíduos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O conjunto de dados permite concluir que o manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é um assunto complexo que, quando realizado de forma incorreta, acrescenta riscos de natureza biológica, química, física e ambiental, afetando diretamente a segurança de profissionais, clientes, animais e, indiretamente, da sociedade como um todo. Os resultados do estudo destacam diversas inadequações, como a falta de dispositivos adequados de acondicionamento, a ausência do Plano de Gerenciamento de Resíduos, o conhecimento insuficiente dos profissionais que lidam com os RSS sobre a segregação, o acondicionamento, a necessidade de identificação, o tratamento

e o destino final, entre outros problemas.

A insuficiência de conhecimento sobre o manejo de RSS, especialmente nas categorias de profissionais veterinários, reflete a falta de abordagem adequada dessa temática nos currículos acadêmicos. Isso resulta em uma compreensão limitada do fenômeno e suas consequências, dificultando a execução adequada do processo e aumentando os riscos à saúde humana, animal e ambiental.

Portanto, torna-se essencial o aprofundamento do estudo sobre RSS durante a formação acadêmica e a realização de capacitações contínuas para os profissionais já formados. A educação permanente em saúde se mostra como uma ferramenta fundamental para minimizar os riscos associados ao manejo inadequado de resíduos, garantindo um ambiente mais seguro e sustentável para todos os envolvidos.

### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à Universidade de Caxias do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia pelo suporte acadêmico e institucional. Agradecem também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio ao desenvolvimento científico, bem como à Faculdade IDEAU pela colaboração institucional. Por fim, agradecemos a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- AMARANTE, J. A. S.; RECH, T. D.; SIEGLOCH, A. E. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 22, n. 2, p. 317-326, mar./abr. 2017. DOI: 10.1590/S1413-41522016150080. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/DstkgKgJPff93S3xvJ3fwTq/?format=pdf&lang=pt>.
- BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm).
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/7190459/pg-3-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-03-08-2010>.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32: segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR32.pdf>.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF, 2005. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=453](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=453).
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF, 2018. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32: segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-32-atualizada-2022-2.pdf>.
- CORRÊA, L. B. et al. O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, v. 9, n. 18, p. 571-584, set./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/v9n18/a08v9n18.pdf>.

FERRÃO, R.; MORAES, L. C. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde pelos cirurgiões-dentistas no Planalto Serrano Catarinense. *Revista Interdisciplinar*, v. 28, e4885, 2021. DOI: 10.1590/1806-9649.2020v28e4885. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9649.2020v28e4885>.

GONÇALVES, Carolina da Silva; NAZARI, Mateus Torres; SILVA, Pamela Lais Cabral; PERUCHIN, Bianca; CORRÊA, Érico Kunde; CORRÊA, Luciara Bilhalva. Biossegurança em hospital veterinário: os resíduos de serviços de saúde sob a perspectiva dos geradores. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 3, e194932758, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2578>

HERMIDA, J. A. et al. Detection of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* in surface water: a health risk for humans and animals. *Water Research*, v. 43, n. 17, p. 4133-4142, 2009. DOI: 10.1016/j.watres.2009.06.020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19576608/>.

KOCH, B.; SIEGLOCH, A. E.; AGOSTINETO, L. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde pelos cirurgiões-dentistas no Planalto Serrano Catarinense. *Interações*, v. 23, n. 4, p. 959-977, out./dez. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/5DZLPmBkW9FgQJ57fN6nYYQ/?format=pdf&lang=pt>.

LAZZARETTI, C.; SCHNEIDER, V. E. Modelo de logística reversa de resíduos farmacêuticos de estabelecimentos de saúde e residenciais do município de Caxias do Sul. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE, 4., 2014, Bento Gonçalves. *Anais...* Bento Gonçalves: UCS, 2014. Disponível em: [https://siambiental.ucs.br/congresso/getArtigo.php?id=443&ano=\\_quarto](https://siambiental.ucs.br/congresso/getArtigo.php?id=443&ano=_quarto).

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

PATRÍCIO, K. P.; AMORIM, A. R.; BORGES, B. Z. R. O descarte incorreto de resíduos sólidos em um centro cirúrgico: um problema ambiental, econômico e social. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 27, n. 3, p. 617-623, maio/jun. 2022. DOI: 10.1590/S1413-41522020305. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/4M9pRJKhrnGN94k7jNMXdDy/?lang=pt#>.

PEREIRA, C. D. S. *Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde nos estabelecimentos veterinários de Mossoró-RN*. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/items/dc2f3c5e-0aac-414d-b4ab-7e5be24ffbd3>.

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 e Produção Animal*, v. 14, n. 2, p. 287-298, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/xCH5hPL9LZHBTkr77tv4mLP/>.

RIVERA, M. et al. Giardiasis intestinal: mini-revisión. *Investigaciones Clínicas*, v. 43, n. 2, p. 119-128, 2002. Disponível em: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0535-51332002000200007](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332002000200007).

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, abr./jun. 2010.

SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. (org.). *Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno*. Caxias do Sul: Educs, 2015. Disponível em: [https://www.uces.br/site/midia/arquivos/ebook\\_residuos.pdf](https://www.uces.br/site/midia/arquivos/ebook_residuos.pdf).

STEDILE, N. L. R. et al. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em diferentes fontes geradoras: uma questão de saúde individual e coletiva. In: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. (org.). *Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno*. Caxias do Sul: Educs, 2015. p. 351.

SOBSEY, M. D. et al. Pathogens in animal wastes and the impacts of waste management practices on their survival, transport and fate. In: RICE, J. M.; CALDWELL, D. F.; HUMENIK, F. J. *Animal agriculture and the environment*. St. Joseph: ASABE, 2006. p. 609-666.

WEESE, J. S.; PEREGRINE, A. S.; ARMSTRONG, J. Occupational health and safety in small animal veterinary practice: part I – nonparasitic zoonotic diseases. *Canadian Veterinary Journal*, v. 43, p. 631-636, 2002.