

MAPEANDO AS FALHAS NA radioproteção VETERINÁRIA DA ÚLTIMA DÉCADA

Georgia Freitas da Silva*; Luiz Fernando Cardoso Labre*; Thaísa Xavier e Silva*; Gisele Barcelos Seberino*; Alysson Ramalhaus*; Gabriela Prandini Simião Dias*

* Médico(a) Veterinário(a), docente da Faculdade UNIGUAÇU, geofreitas@gmail.com; luizfernandolabre@gmail.com; thaisax.silva@gmail.com; gibseberino@gmail.com; ramalhaus_22@hotmail.com; gabipsdias96@gmail.com.

INFORMAÇÕES

Histórico de submissão:

Recebido em: 18 set. 2024
Aceite: 23 set. 2024
Publicação online: out. 2024

RESUMO

A utilização de técnicas de imagem, como a radiologia, é fundamental na medicina veterinária para o diagnóstico e tratamento de diversas condições em animais. No entanto, a exposição à radiação ionizante durante a realização desses procedimentos representa um risco ocupacional significativo para os profissionais da área. Este estudo objetiva analisar o nível de conhecimento e adesão às práticas de radioproteção na medicina veterinária por meio da análise de trabalhos publicados nos últimos 10 anos. A revisão da literatura identificou 13 estudos relevantes que abordam o uso de equipamentos de proteção individual em radiologia veterinária. Os resultados indicam que, embora o uso de aventais plumbíferos seja uma prática relativamente comum entre os profissionais, a utilização de outros EPIs essenciais, como luvas e protetores de tireoide, se mostra consideravelmente inferior (com taxas de adesão entre 20% e 50%). Dentre os fatores que contribuem para a baixa adesão, destacam-se a percepção de baixo risco, o desconforto durante o uso dos EPIs, as dificuldades de acesso aos equipamentos e a falta de treinamento adequado. Os achados deste estudo evidenciam a necessidade de implementação de estratégias abrangentes para fortalecer a cultura de segurança radiológica na medicina veterinária. Tais estratégias devem incluir a criação de programas de treinamento específicos, a facilitação do acesso aos EPIs e a realização de campanhas de conscientização sobre os riscos da exposição à radiação.

Palavras-chave: radiologia veterinária; radioproteção, equipamentos de proteção individual; exposição ocupacional; riscos da radiação.

ABSTRACT

Veterinary radiology, while essential for diagnosing and monitoring various animal conditions, exposes professionals to occupational hazards related to ionizing radiation. This study investigates the level of knowledge and adherence to radiation protection practices in veterinary medicine by analyzing papers published in the last 10 years. The research identified 13 relevant studies, revealing that although the use of lead aprons is relatively common, the use of other personal protective equipment, such as gloves and thyroid shields, is less frequent (adoption rates between 20% and 50%). The main barriers to adherence include the perception of low risk, discomfort, difficulties in accessing equipment, and lack of adequate training. The results point to the urgent need for comprehensive strategies, including training programs, equipment availability, and awareness campaigns about radiation risks, to strengthen the culture of radiation safety in veterinary medicine.

Keywords / Palabras clave: veterinary radiology; radiation protection; personal protective equipment; occupational exposure; radiation risks.

Citação: SILVA, Georgia Freitas da; LABRE, Luiz Fernando Cardoso; SILVA, Thaísa Xavier e; SEBERINO, Gisele Barcelos; RAMALHAIS, Alysso; DIAS, Gabriela Prandini Simião. Mapeando as falhas na radioproteção veterinária da última década. *Iguazu Science*, São Miguel do Iguaçu, v. 2, n. 5, p. 70-74, out. 2024.

INTRODUÇÃO

A radiologia veterinária desempenha um papel fundamental no diagnóstico e tratamento de diversas condições em animais de pequeno e grande porte, como caninos, felinos e equinos. Todavia, a exposição à radiação ionizante durante os procedimentos radiológicos apresenta riscos significativos para a saúde dos profissionais envolvidos, tais como clínicos veterinários e auxiliares (BONINI; BUONACUCINA, 2015).

Veterinários frequentemente precisam conter os animais durante os procedimentos radiográficos para garantir imagens claras e diagnósticos precisos. A contenção, nesse contexto, geralmente envolve o posicionamento correto do animal e pode incluir o uso das mãos ou de dispositivos de restrição (Mayer et al., 2019). Neste contexto, uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs) torna-se essencial para minimizar os efeitos prejudiciais da radiação e garantir a segurança desses profissionais, especialmente nas mãos, que estão frequentemente próximas ao feixe primário de radiação (MAYER et al., 2019; SOUSA et al., 2021).

Os EPIs plumbíferos desempenham um papel crucial na radioproteção veterinária, uma vez que ajudam a proteger os profissionais da exposição excessiva à radiação ionizante (SOUSA et al., 2021). Diversos estudos têm demonstrado a importância do uso adequado de aventais, luvas, colares de tireoide e óculos de proteção plumbíferos durante a realização de exames radiológicos, apontando que tais medidas podem reduzir significativamente a dose de radiação recebida pelos profissionais (AN et al., 2019; SOUSA et al., 2021).

No entanto, apesar dessa comprovada eficácia, alguns profissionais ainda não adotam essas práticas de forma consistente. Isso pode ser atribuído a diferentes fatores, como a falta de conscientização sobre os riscos da radiação, recursos financeiros limitados para a aquisição desses EPIs ou a percepção de que o uso desses equipamentos pode interferir no desempenho de suas atividades clínicas (MAYER et al., 2019). Portanto, é crucial investir em estratégias abrangentes que promovam uma cultura de segurança radiológica na medicina veterinária, sensibilizando os profissionais sobre a importância do uso adequado de equipamentos de proteção individual durante a realização de exames radiológicos (AN et al., 2019; SOUSA et al., 2021).

Este estudo tem como objetivo evidenciar o nível de adoção e a percepção de clínicos de pequenos

animais e equinos em relação ao uso de equipamentos de proteção individual durante a realização de exames radiológicos através de uma pesquisa com abordagem cienciométrica dos estudos publicados sobre o tema na última década, buscando os principais desafios e soluções propostas pelos autores.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica na literatura científica, utilizando as plataformas PubMed, SciELO e Google Scholar, com o objetivo de identificar estudos relevantes sobre o uso de equipamentos de proteção individual na prática da radiologia veterinária.

As palavras-chave a serem utilizadas na busca serão “Personal Protective Equipment” e “veterinary radiology”, de forma combinada, para um maior delineamento da pesquisa.

A seleção dos estudos seguirá os seguintes critérios: 1) publicados em revistas científicas revisadas por pares; 2) abordagem do uso de equipamentos de proteção individual na prática da radiologia veterinária; 3) estudos envolvendo clínicos de pequenos animais e/ou equinos; 4) publicados no período entre 2014 e 2024.

Após a seleção e excluídas as duplicatas, os estudos serão lidos na íntegra e os dados relevantes serão extraídos e organizados, revelando os principais resultados e conclusões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seleção encontrou um total de 13 estudos relevantes para o tema, sendo 04 deles abordando a prática de radiologia em pequenos animais e 05 em equinos.

Os resultados indicam que, embora a maioria dos profissionais reconheça a importância do uso de equipamentos de proteção individual durante a realização de exames radiológicos (FREITAS et al., 2021; CAVALCANTE CACAU; DE SOUZA, 2023), nem sempre eles os utilizam de forma adequada ou consistente (FREITAS et al., 2021; GRANELLA et al., 2023).

Embora o uso de aventais plumbíferos seja relativamente comum entre os profissionais de radiologia veterinária, a adoção de outros equipamentos de proteção individual, como óculos e protetores de tireoide, ainda é baixa (MIKKELSEN et al., 2019). Diversos fatores, como percepção de baixo

risco (MAYER et al., 2017), desconforto e dificuldade de acesso, contribuem para essa subutilização.

Em relação aos clínicos de pequenos animais, alguns estudos apontaram que 100% dos veterinários afirmam utilizar aventais plumbíferos durante os procedimentos radiográficos (MAYER et al., 2017), porém a adoção de outros equipamentos é mais baixa.

Belotta et al. (2021) conduziu estudo envolvendo profissionais técnicos da América do Norte que atuam com equinos e observou uma taxa de uso de aventais plumbíferos, de 80% uso durante os procedimentos radiográficos.

A utilização correta de luvas de chumbo durante radiografias em pequenos animais é baixo (entre 36% e 43,6% das exposições à radiação) (MAYER et al., 2017; MAYER et al., 2019). Fatores que podem contribuir para essa baixa adoção são: 1) Dificuldade na manipulação do equipamento ou dos animais: as luvas de chumbo podem ser pesadas e prejudicar a destreza, dificultando procedimentos delicados ou a contenção adequada do animal; 2) Falta de conforto: as luvas podem ser desconfortáveis, especialmente durante uso prolongado; 3) Percepção de segurança: alguns profissionais podem subestimar os riscos da radiação ou acreditar que outros equipamentos, como aventais de chumbo, oferecem proteção suficiente; 4) Falta de treinamento: a ausência de capacitação sobre os riscos da radiação e a importância do uso de EPIs pode contribuir para a baixa adesão (MAYER et al., 2019).

Os estudos revelaram baixíssima adoção do uso de óculos com lentes plumbíferas entre profissionais veterinários que realizam exames radiográficos em pequenos animais. Em hospitais veterinários universitários constatou-se que óculos plumbíferos foram utilizados em apenas 1,7% dos exames radiográficos avaliados (MAYER et al., 2017), e outra pesquisa com trabalhadores veterinários demonstrou que 95% deles nunca usaram esse equipamento de proteção individual (FREITAS et al., 2020).

Diversos fatores foram identificados como possíveis barreiras para a adoção plena do uso de equipamentos de proteção individual, como a falta de treinamento e conscientização sobre os riscos da radiação, o custo elevado desses equipamentos, a percepção de que o uso deles interfere no desempenho das atividades e a dificuldade de acesso a esses materiais em algumas regiões.

De acordo com An et al. (2019) e Elshami et al. (2020), o uso regular de dosímetros individuais é recomendado para monitorar a exposição à radiação dos profissionais que atuam na radiologia veterinária. Essa medida permite a identificação precoce de níveis elevados de radiação, possibilitando a implementação de ações preventivas e protetivas, como ajustes no

posicionamento durante os exames, uso adequado de equipamentos de proteção individual e revisão de protocolos, a fim de minimizar os riscos de exposição excessiva à radiação ionizante.

Granella et al. (2023) apresenta resultados preocupantes sobre a segurança radiológica na medicina veterinária equina no Brasil, revelando um nível de conhecimento e práticas de segurança abaixo do ideal, colocando em risco a saúde dos profissionais, equipe e até mesmo dos animais.

Há falta de conhecimento sobre radioproteção e conformidade com as práticas recomendadas em práticas ambulatoriais equinas (MIKKELSEN et al., 2019), o que pode levar a exposições desnecessárias à radiação. O uso de dosímetros individuais é irregular e há falta de protocolos de segurança padronizados em muitos locais de prática (GRANELLA et al., 2023).

Esses resultados demonstram a necessidade urgente de uma abordagem proativa para melhorar a segurança radiológica na medicina veterinária equina no Brasil. A implementação de programas de educação continuada, o desenvolvimento de protocolos de segurança específicos para a área e a fiscalização mais rigorosa do cumprimento da legislação são medidas cruciais para garantir um ambiente de trabalho seguro para todos os envolvidos (ELSHAMI et al., 2020).

Mayer et al. (2017) constatou que a sedação ou anestesia dos animais durante os procedimentos radiográficos reduz a necessidade de contenção física pelos profissionais, diminuindo sua exposição à radiação. A adoção do princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) é recomendada para garantir que a exposição à radiação seja mantida o mais baixa possível, levando em consideração as necessidades clínicas (FREITAS et al., 2021).

A conscientização sobre os riscos da radiação ionizante e a importância da segurança radiológica são fundamentais para promover uma mudança cultural na prática veterinária (MIKKELSEN et al., 2019; FREITAS et al., 2021). A falta de conhecimento e a negligência em relação a medidas de segurança podem ter consequências graves a longo prazo, impactando a saúde e o bem-estar de profissionais, equipe e pacientes (MIKKELSEN et al., 2019; ELSHAMI et al., 2020).

A legislação brasileira sobre radioproteção é considerada abrangente, mas Granella et al. (2023) sugere que sua aplicação prática ainda é limitada, resultando em lacunas no conhecimento e na implementação de medidas de segurança. Recomenda-se o desenvolvimento de programas de treinamento e conscientização, visando disseminar uma cultura de segurança radiológica entre os profissionais da radiologia veterinária, bem como a adoção de ações que facilitem o acesso e o uso

adequado dos equipamentos de proteção individual (MAYER et al., 2017).

Mayer et al. (2017) revelou que a adesão ao uso correto dos EPIs era significativamente maior durante o horário comercial regular, quando comparado ao período após o expediente, sugerindo que a presença de um supervisor durante o horário regular pode contribuir para essa diferença.

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 611 (2022), que dispõe sobre os requisitos de segurança e proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, menciona o "Supervisor de Proteção Radiológica". Esse profissional, que pode ser um físico especialista em física médica ou tecnólogo em radiologia devidamente qualificado, assume responsabilidades importantes, como: 1) Implementar e supervisionar o Programa de Proteção Radiológica; 2) Assegurar a utilização segura dos equipamentos de radiação; 3) Monitorar as doses de radiação recebidas pelos trabalhadores e pacientes; 4) Investigar e notificar eventos de doses acidentais ou perdidas.

A presença de um profissional responsável pela proteção radiológica, como sugerido por Mayer et al. (2017), pode contribuir para orientar e supervisionar as práticas de segurança, garantindo o cumprimento das normas e o uso correto de EPIs além de investigar eventos de doses acidentais ou perdidas, buscando identificar as causas e implementar medidas preventivas.

Mikkelsen et al. (2019) e Freitas et al. (2021) destacam a importância de treinamentos regulares sobre segurança radiológica para garantir que os profissionais estejam atualizados sobre as melhores práticas. Esses treinamentos devem abordar os riscos da radiação, a correta utilização dos EPIs, os procedimentos de monitoramento de doses, os protocolos de segurança e o gerenciamento de situações de emergência.

Freitas et al. (2020) afirma que treinamentos curtos em vídeo são efetivos para melhorar a segurança radiológica, mas a adesão a longo prazo precisa ser investigada. Entretanto defendem a importância do reforço e da atualização do treinamento para garantir a manutenção dos bons hábitos de segurança.

Futuros estudos são necessários para aprofundar a compreensão dos desafios e barreiras enfrentados pelos profissionais, bem como para avaliar a eficácia de intervenções voltadas para aumentar a adesão ao uso de equipamentos de proteção individual na radiologia veterinária. Há necessidade de uma abordagem multifacetada para melhorar a segurança radiológica na prática veterinária, incluindo educação, treinamento e aplicação mais rigorosa da legislação existente (GRANELLA et al., 2023). É fundamental incentivar mais pesquisas sobre a realidade da radioproteção

na medicina veterinária, compartilhando os resultados com a comunidade profissional e buscando soluções conjuntas (CAVALCANTE CACAU; DE SOUZA, 2023).

CONCLUSÕES

A segurança radiológica na medicina veterinária, especialmente no que diz respeito ao uso de equipamentos de proteção individual, ainda enfrenta desafios consideráveis, principalmente no contexto brasileiro. Os estudos revisados evidenciam a urgente necessidade de ações coordenadas para disseminar uma cultura de segurança e promover a adoção de práticas de radioproteção em conformidade com as melhores recomendações. A implementação de programas de educação continuada, o desenvolvimento de protocolos de segurança específicos e o fortalecimento da fiscalização da legislação vigente são medidas essenciais para garantir a adoção de EPIs e o estabelecimento de ambientes de trabalho seguros na radiologia veterinária. Essa abordagem proativa é fundamental para proteger a saúde e o bem-estar de profissionais, equipes e pacientes.

REFERÊNCIAS

- AN, J.; LIM, S.; LEE, S.; KIM, H.; MIN, K.; CHO, Y.; LEE, K. Evaluation of radiation exposure from fluoroscopic examination in small animal veterinary staff using thermoluminescent dosimeters. **Veterinármi medicina**, v. 64, n. 6, p. 266-270, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17221/141/2018-vetmed>. Acesso em: 12 set. 2024.
- BELOTTA, A. F.; MAYER, M. N.; KOEHNCKE, N.; CARMALT, J L.; FREITAS, F P.; WALDNER, C. Survey of self-reported radiation safety practices among North American veterinary technicians involved in equine radiography using portable x-ray equipment. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 259, n. 8, p. 919-926, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.259.8.919>. Acesso em: 12 set. 2024.
- BRASIL. **Resolução RDC Nº 611, de 9 de março de 2022**. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. Disponível em:

- https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6407467/RDC_611_2022_.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.
- BONINI, S.; BUONACUCINA, A. Occupational Hazards in veterinarians: an updating. **J. Veterinat Sci. Techno.**, v. 7, n. 3 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000317>. Acesso em: 12 set. 2024.
- CACAU, E. C.; SOUZA, S. S. D. Levantamento de dados sobre as condições de radioproteção veterinária em Manaus. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 15604-15621, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n4-128>. Acesso em: 12 set. 2024.
- ELSHAMI, W.; ABUZAIID, M.; RAJAB, O.; ALMAJED, N.; ALNUWAISER, O.; ALGHAREEB, A.; ALHOMOUD, B. A snapshot of occupational radiation dose in veterinary radiology. **Radiation Physics and Chemistry**, v. 168, n. 108581, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2019.108581>. Acesso em: 12 set. 2024.
- FREITAS, F. P.; KOEHNCKE, N. K.; WALDNER, C. L.; BELOTTA, A.; LANOVAZ, J.; MAYER, M. N. A 7-min video training intervention improves worker short-term radiation safety behavior during small animal diagnostic radiography. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 62, n. 1, p. 27-36, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vru.12927>. Acesso em: 12 set. 2024.
- FREITAS, F. P.; KOEHNCKE, N.; WALDNER, C.; SCANSEN, B. A.; BELOTTA, A. F.; PIERCE, K. V.; RANDALL, E.; CARR, A. P.; AOKI, K.; MAYER, M. N. Self-reported radiation safety behaviors among veterinary specialists and residents performing fluoroscopic procedures on small animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 259, n. 5, p. 218-527, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.259.5.518>. Acesso em: 12 set. 2024.
- GRANELLA, M. C. S.; SOUZA, A. F. D.; ZOPPA, A. L. D. V. D. Knowledge and practice of radiation safety in Brazilian equine veterinarians are less than optimal: an online survey. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 64, n. 6, p. 1103-1112, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vru.13306>. Acesso em: 12 set. 2024.
- MAYER, M. N.; KOEHNCKE, N.; BELOTTA, A. F.; CHEVELDAE, I. T.; WALDNER, C. Use of personal protective equipment in a radiology room at a veterinary teaching hospital. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 59, n. 2, p. 137-146, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vru.12583>. Acesso em: 12 set. 2024.
- MAYER, M. N.; KOEHNCKE, N.; SIDHU, N.; GALLAGHER, T.; WALDNER, C. Use of protective hand shielding by veterinary workers during small animal radiography. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 60, n. 3, p. 249, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30872847>. Acesso em: 12 set. 2024.
- MAYER, M. N.; KOEHNCKE, N.; TAHERIAN, A. C.; WALDNER, C. Self-reported use of x-ray personal protective equipment by Saskatchewan veterinary workers. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 25, n. 3, p. 409-417, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.254.3.409>. Acesso em: 12 set. 2024.
- MIKKELSEN, M. A.; ØSTERÅS, N.; KNUTSEN, B. H.; SØVIK, Å. Lack of radioprotection knowledge and compliance in Norwegian equine ambulatory practice. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 60, n. 3, p. 265-272, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vru.12704>. Acesso em: 12 set. 2024.
- SOUSA, C. H. S.; NASCIMENTO, E.; PADILHA, L.; ARAÚJO, G.; PEIXOTO, J. A study to elaborate a technical manual of veterinary radioprotection. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1826, n. 1, p. 012059, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1826/1/012059>. Acesso em: 12 set. 2024.