

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA – FACENE

LEIDY SOHAR RONDÓN SALAS

**PERCEPÇÃO SOBRE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA DE MÉDICOS
VETERINÁRIOS EM CLÍNICAS DE PEQUENOS ANIMAIS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE JOÃO PESSOA**

JOÃO PESSOA

2024

LEIDY SOHAR RONDÓN SALAS

**PERCEPÇÃO SOBRE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA DE MÉDICOS
VETERINÁRIOS EM CLÍNICAS DE PEQUENOS ANIMAIS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança –
FACENE, como exigência para obtenção do
título de Tecnólogo em Radiologia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alex Cristóvão
Holanda de Oliveira

JOÃO PESSOA

2024

S153p

Salas, Leidy Sohar Rondón

Percepção sobre proteção radiológica de médicos veterinários em clínicas de pequenos animais da região metropolitana de João Pessoa / Leidy Sohar Rondón Salas. – João Pessoa, 2024.
20f.; il.

Orientador: Prof. Dr. Alex Cristóvão Holanda de Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Radiologia) –
Faculdade Nova Esperança – FACENE.

1. Radioproteção. 2. Radiologia. 3. Veterinária. I. Título.

CDU: 615.849:619

LEIDY SOHAR RONDÓN SALAS

**PERCEPÇÃO SOBRE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA DE MÉDICOS
VETERINÁRIOS EM CLÍNICAS DE PEQUENOS ANIMAIS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado pela aluna Leidy Sohar Rondón Salas, do curso de Tecnologia em Radiologia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da banca examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alex Cristóvão Holanda de Oliveira
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE

Prof. Dr. Arthur da Nóbrega Carreiro
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE

Prof.^a Dra. Poliane Angelo de Lucena Santos
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE

**PERCEPÇÃO SOBRE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA DE MÉDICOS
VETERINÁRIOS EM CLÍNICAS DE PEQUENOS ANIMAIS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE JOÃO PESSOA**

RONDÓN, L. S. S.; OLIVEIRA, A. C. H.

RESUMO

A importância da radiologia na medicina veterinária possui papel crucial no diagnóstico e tratamento de animais. Entretanto, a exposição à radiação ionizante apresenta riscos tanto para o animal, quanto para o seu tutor e os indivíduos ocupacionalmente expostos (IOEs). Sendo assim, o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e boas práticas de proteção contra radiação são essenciais. Por outro lado, a formação em proteção radiológica durante a graduação dos médicos veterinários é limitada, o que pode comprometer a segurança dentro do serviço. A justificativa deste projeto ressalta a importância do conhecimento de proteção radiológica para minimizar riscos de exposições não otimizadas em clínicas veterinárias. Deste modo, o objetivo deste estudo é avaliar a percepção de médicos veterinários sobre radioproteção em clínicas veterinárias. A amostra foi selecionada de forma aleatória e anônima, preservando a integridade dos 22 participantes da pesquisa. Neste estudo, o instrumento para coleta dos dados foi um questionário *online* aplicado por meio do Google *Forms*. Observou-se nos resultados, uma série de lacunas e desafios na aplicação das normas de proteção radiológica entre os profissionais de medicina veterinária. De igual modo, existe ausência de treinamento contínuo no ambiente de trabalho, tornando-se necessária a implementação de políticas de capacitação para estes profissionais. A falta do uso regular do dosímetro na jornada laboral também se fez evidente, o que pode comprometer a eficácia do monitoramento da dose recebida.

PALAVRAS-CHAVE: Radioproteção, Radiologia, Veterinária.

**PERCEPTION ABOUT RADIATION PROTECTION OF VETERINARIANS IN
SMALL ANIMAL CLINICS IN THE METROPOLITAN REGION OF
JOÃO PESSOA**

RONDÓN, L. S. S.; OLIVEIRA, A. C. H.

ABSTRACT

The importance of radiology in veterinary medicine plays a crucial role in the diagnosis and treatment of animals. However, exposure to ionizing radiation presents risks to the animal, its owner, and occupationally exposed individuals (IOEs). Therefore, using Personal Protective Equipment (PPE) and good radiation protection practices are essential. On the other hand, training in radiological protection during the graduation of veterinarians is limited, which can compromise safety within the service. The justification of this project emphasizes the importance of knowledge of radiological protection to minimize risks of non-optimized exposures in veterinary clinics. Thus, this study aims to evaluate veterinarians' perception of radioprotection in veterinary clinics. The sample was randomly and anonymously selected, preserving the integrity of the 22 research participants. In this study, the instrument for data collection was an online questionnaire through Google Forms. The results showed a series of gaps and challenges in the application of radiological protection standards among veterinary professionals. Likewise, there is a lack of continuous training in the workplace, making it necessary to implement training policies for these professionals. The lack of regular use of the dosimeter during the workday was also evident, which could compromise the effectiveness of monitoring the dose received.

KEYWORDS: Radiological protection, Radiology, Veterinary.

INTRODUÇÃO

A radiologia auxilia o médico veterinário a examinar a estrutura interna e os órgãos dos animais, desempenhando um papel crucial na medicina veterinária. Isto contribui para o diagnóstico preciso e no planejamento de tratamentos adequados para os animais.¹ As técnicas de diagnóstico por imagens empregadas na medicina veterinária são semelhantes às utilizadas para seres humanos em diversos aspectos, inclusive com o uso frequente de radiações ionizantes.²

Além do diagnóstico, a radiologia desempenha um papel importante no acompanhamento e tratamento de doenças. Exames radiológicos permitem monitorar a evolução de doenças crônicas, como o câncer, e avaliar a resposta a tratamentos médicos ou cirúrgicos. A radioterapia, por exemplo, uma subespecialidade que utiliza radiações ionizantes para tratar determinadas doenças, como neoplasias, têm demonstrado crescente eficácia tanto na medicina humana quanto na veterinária.²

Apesar dos benefícios do radiodiagnóstico, o uso da radiação ionizante também possui riscos. Exames de radiodiagnóstico são a segunda principal causa da exposição humana à radiação ionizante e isto pode ser agravado quando se utilizam equipamentos sem manutenção, obsoletos, sem nenhum tipo de testes de controle de qualidade e pela falta de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).³

Atualmente, no Brasil, não existe uma legislação específica que defina explicitamente sobre os cuidados de proteção radiológica e sua fiscalização na área de medicina veterinária. Entretanto, está em vigência no Brasil, desde 2022, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 611 (ANVISA, 2022) que diz que os serviços de radiologia veterinária devem atender ao disposto nesta norma, no tocante à proteção dos trabalhadores e de indivíduos do público.

Da mesma forma que o uso em seres humanos, o uso da radiação ionizante em animais deve ser conduzido exclusivamente sob as orientações de profissionais habilitados. Neste caso, um médico veterinário. Este profissional assegurará que o exame seja justificado, adotará medidas de proteção contra radiações, supervisionará a aplicação adequada de procedimentos radiográficos e técnicas, e buscará, sempre que possível, minimizar a exposição à radiação do pessoal assistente, caso este esteja presente no serviço.⁴

Na radiologia veterinária, além da exposição à radiação ionizante do próprio animal e do Indivíduo Ocupacionalmente Exposto (IOEs), também deve-se levar em consideração os tutores dos animais que em algumas situações precisam participar de sua imobilização.³

Nessa prática, é necessário aderir aos requisitos de radioproteção estabelecidos pela Norma NN 3.01 (CNEN, 2014) da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que estabelece os requisitos básicos de proteção radiológica, e pela RDC nº 611, de 16 de março de 2022 (ANVISA, 2022), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Essas normativas destacam a relevância de formalizar os procedimentos destinados à redução das doses aplicadas nos pacientes, garantindo, igualmente, a minimização das doses para toda a equipe envolvida, além de preservar a qualidade da imagem como o item primordial.

Sabe-se que a utilização de radiação ionizante pode causar danos significativos à saúde. Portanto, o conhecimento sobre proteção radiológica dos profissionais da medicina veterinária é um tema de preocupação, uma vez que a execução otimizada poderá diminuir a probabilidade de efeitos biológicos.² Deste modo, o objetivo deste trabalho é avaliar a percepção sobre radioproteção de médicos veterinários em clínicas veterinárias de pequenos animais da região metropolitana de João Pessoa que contenham/utilizem equipamento de radiografia.

MATERIAL E MÉTODOS

- **Tipo de pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa de levantamento descritivo, utilizando uma abordagem quanti-qualitativa para avaliar a percepção de médicos veterinários sobre seu conhecimento em proteção radiológica ao utilizarem equipamentos de radiodiagnóstico em clínicas de medicina veterinária.

A pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) das Faculdades de Enfermagem e Medicina Nova Esperança. A pesquisa foi iniciada após a aprovação, com o número de CAEE 77724624.00000.5179. Os pesquisadores garantiram a confidencialidade de todo o material do estudo e a identidade dos participantes.

- **Coleta de dados:**

A coleta de dados foi realizada *online*, por meio de questionário aplicado utilizando o *Google Forms*, direcionado a médicos veterinários que atuam em clínicas com serviços de radiodiagnóstico e que realizam exames radiográficos. O *link* contendo o TCLE e questionário foi enviado por mensagem nas redes sociais *Instagram* e *Whatsapp*.e também por *QRcode* entregue pessoalmente nas recepções de clínicas de medicina veterinária na

cidade de João Pessoa/PB. Esta seleção aconteceu entre os meses de maio e julho de 2024. Os dados coletados foram organizados em uma planilha eletrônica. Para a tabulação e análise dos resultados das questões de múltipla escolha, utilizou-se o tratamento percentual. O questionário utilizado como método para o desenvolvimento da pesquisa possui 25 perguntas de múltipla escolha. Este instrumento foi composto por informações básicas, com 4 questões, e por uma avaliação do conhecimento dos médicos veterinários em relação à proteção radiológica, com 21 questões, totalizando 25 itens respondidos pelos participantes.

- **Crítérios de inclusão e exclusão:**

Foram excluídos da pesquisa os participantes que não possuíam diploma de graduação, assim como aqueles que não trabalhassem com equipamentos de radiação ionizante ou que estivessem exercendo a função de docência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste estudo, um total de 22 pessoas responderam ao questionário. Entretanto, 7 participantes não se encaixaram nos critérios de inclusão: 1 participante (4,76%) afirmou não possuir diploma de graduação; enquanto 6 participantes (27,27%) indicaram não trabalhar em clínicas com radiação ionizante. Além disso, 3 participantes (13,64%) confirmaram que exercem funções de docência, requisito pertencente ao critério de exclusão. Desta forma, 10 participantes foram excluídos, restando, portanto, 12 participantes (54,55%) que cumprem os requisitos para participar desta pesquisa.

Considerando os 12 participantes (100%) que afirmaram possuir diploma de graduação, 7 participantes (58,33%) estão na faixa etária de 22 a 30 anos, 3 participantes (25%) na de 31 a 40 anos e 2 participantes (16,67%) na de 41 a 50 anos. Em relação ao sexo com que os participantes da pesquisa se identificaram, 5 (41,67%) relataram se identificar com o sexo feminino e 7 participantes (58,33%) com o sexo masculino. A distribuição de sexo entre os participantes evidencia um maior interesse do sexo masculino pelo curso em comparação as mulheres, embora a diferença neste estudo seja mínima. Uma dinâmica similar mostrando uma maior porcentagem de mulheres do que homens nessa área profissional foi relatada por Melo et al. (2022)⁵ em um estudo realizado com 24 participantes em clínicas de medicina veterinária, sendo 13 do sexo feminino e 11 do sexo masculino.

Quando perguntados sobre o nível de escolaridade, 4 participantes (33,33%) afirmaram possuir apenas a graduação, 6 participantes (50%) afirmaram ter especialização na área da medicina veterinária, e 2 participantes (16,67%) afirmaram ter doutorado. Além disso, de acordo com a pesquisa realizada por Nascimento et al. (2020)⁶ em um questionário dirigido a médicos veterinários do Brasil, visando identificar e analisar os requisitos sanitários necessários para o funcionamento seguro dos serviços de radiologia veterinária diagnóstica, observou-se em relação à formação acadêmica dos profissionais entrevistados que 43,3% possuem pós-graduação, 26,7% completaram residência médica, 16,7% possuem apenas a graduação e 13,3% têm especialização, mestrado ou doutorado. Ao comparar os resultados, fica evidente que os níveis de educação alcançados revelam a diversidade de aspirações acadêmicas e profissionais entre os participantes.

Para participar desta pesquisa, foi necessário que os participantes exercessem funções em serviços de imagem, todos os 12 participantes (100%) confirmaram que desempenham as referidas funções. Dentre eles, 6 participantes (50%) relataram trabalhar em mais de uma clínica, enquanto 6 (50%) relataram não trabalhar em mais de um local. No estudo realizado por Melo et al. (2022)⁵ com médicos veterinários que atuam no Agreste de Pernambuco, em relação à jornada de trabalho, foi visto que 10 (41,68%) dos profissionais dedicam-se 8 horas diárias, 6 (25%) dedicam-se 10 horas diárias e 4 (16,66%) dedicam-se entre 12 e 16 horas diárias. Isto evidencia uma sobrecarga de trabalho e por consequência a probabilidade de maiores riscos de Síndrome de *Burnout* para aqueles profissionais que trabalham em mais de um local.

No que se refere à prática da docência, os 12 participantes (100%) afirmaram não exercer funções como docentes em instituições de ensino. Quando perguntados se eles julgam ter conhecimento sobre as normas de proteção radiológica, 3 participantes (25%) responderam “Sim, totalmente”, 7 participantes (58,33%) afirmaram “Sim” e 2 participantes (16,67%) responderam “parcialmente”, como mostrado na figura 1. Os dados revelam que os participantes podem ter um entendimento das diretrizes básicas de proteção radiológica. No entanto, os IOEs devem seguir rigorosamente as regras e procedimentos aplicáveis à segurança e proteção radiológica especificados pela Norma NN 3.01 (CNEN, 2014), incluindo a participação em treinamentos relativos à segurança e proteção radiológica que os capacite a conduzir seu trabalho de acordo com os requisitos da mencionada norma.

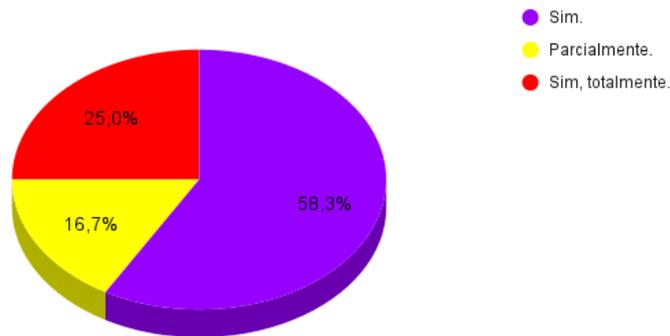


Figura 1. Percentual de respostas da pergunta: O(A) senhor(a) julga conhecer uma ou mais normas de proteção radiológica?

Quando questionados sobre a disponibilização de EPIs nos locais de trabalho, os 12 participantes (100%) informaram que há instrumentos disponíveis. Deste modo, todos os serviços que participaram indiretamente nesta pesquisa estão em conformidade com a CNEN, que instrui sobre os requisitos de proteção pessoal nos serviços de radiologia. Em pesquisa realizada por Costa³, ressaltou-se que a ANVISA autoriza o funcionamento de setores de radiologia veterinária mediante avaliação do projeto arquitetônico. No entanto, não há um acompanhamento periódico para reforçar conceitos de boas práticas, verificar a disponibilidade e o uso adequado dos EPIs nas instalações, além de assegurar o bom funcionamento dos estabelecimentos.³

Por outro lado, quando os participantes foram questionados sobre a disponibilização de EPIs para os tutores durante os procedimentos radiológicos nas clínicas que trabalham, 5 participantes (41,67%) indicaram “Sim, totalmente” e 7 (58,33%) indicaram “Sim”. Isso pode evidenciar um comprometimento significativo com a segurança dos tutores, indicando reconhecer a importância dos EPIs, uma vez que estes são capazes de barrar mais de 90% da radiação espalhada.⁷

Já a percepção dos participantes sobre o monitoramento da dose recebida demonstra ser mais variada. Apenas 1 participante (8,33%) afirmou “Sim, totalmente”, 4 participantes (33,33%) afirmaram “Sim”, 2 participantes (16,67%) julgaram “Parcialmente”, 4 participantes (33,33%) responderam “Não” e 1 participante (8,33%) afirmou “Não, totalmente” saber se a dose é monitorada como demonstrado na figura 2. Esta diversidade de respostas destaca a necessidade de educação e implementação de práticas de monitoramento de radiação ionizante. A RDC nº 611 estabelece que os serviços de radiologia diagnóstica ou

intervencionista devem implementar medidas de monitoração dos IOEs assim como programas de educação permanente, para todos os profissionais. Para Filho⁸, os limites de dose só são fidedignos se estes monitores forem utilizados corretamente, o que nem sempre ocorre, havendo diversas vezes despreocupação em mensurar as dosagens de radiação recebidas.⁸

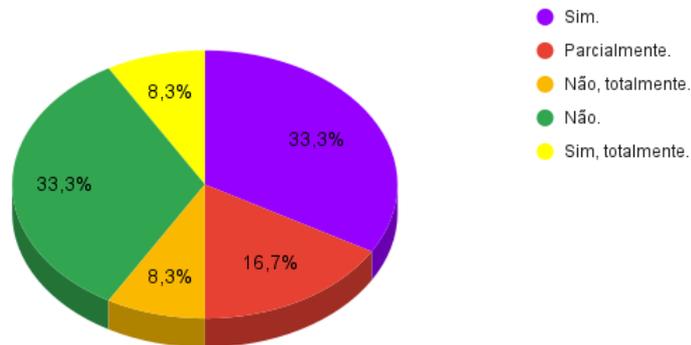


Figura 2. Percentual de respostas da pergunta: O(A) senhor (a) julga saber se a dose que recebe é monitorada?

O uso do dosímetro individual por parte dos profissionais de saúde constitui o principal meio de avaliação da eficácia de um programa de controle de dose individual estabelecido no serviço de radiodiagnóstico.⁹ Quando perguntados sobre esse aspecto, 6 participantes (50%) afirmaram “Sim”, 1 participante (8,33%) afirmou “Parcialmente”, 3 participantes (25%) afirmaram “Não” e 2 participantes (16,67%) afirmaram “Não, totalmente”. Esses números são preocupantes, pois o uso de dosímetros é essencial para monitorar a exposição à radiação e garantir a segurança dos profissionais que trabalham com radiação ionizante. A falta de monitoramento pode resultar em riscos à saúde a longo prazo, embora os limites de dose estabelecidos sejam difíceis de ultrapassar na radiologia veterinária, é importante não subestimar os possíveis efeitos da exposição à radiação.⁴

Quando perguntados sobre a importância do uso dos dosímetros no ambiente de trabalho, 11 participantes (91,67%) reconheceram que a principal importância do dosímetro é “Garantir que os limites de dose de radiação não sejam excedidos” e apenas 1 participante (8,33%) afirmou que a função principal dos dosímetros é “Barrar a radiação primária e secundária”. Este único participante cometeu um equívoco, uma vez que os dosímetros têm a

função de estimar a dose recebida por profissionais expostos a radiação ionizante.¹⁰ Em um estudo realizado com 11 profissionais atuantes na Paraíba, cujo objetivo foi avaliar as medidas de radioproteção e o descarte dos efluentes e resíduos utilizados no radiodiagnóstico em clínicas e no atendimento veterinário, quanto ao uso do dosímetro, 4 participantes (36,36%) afirmaram utilizá-lo, embora nunca tenham apresentado leitura de dose. Por outro lado, 7 participantes (63,64%) não utilizavam o dosímetro. Quando questionados sobre os motivos do não uso, 4 (57,14%) justificaram a falta de fiscalização, enquanto os outros 3 (42,86%) alegaram desconhecimento.¹⁰ A pesquisa mostra a preocupante falta de conscientização e fiscalização no uso de dosímetros entre os profissionais de medicina veterinária da Paraíba, com ausência de registro de doses indicando possível má interpretação das normas de radioproteção.

No que diz respeito à frequência de troca dos dosímetros, 9 participantes (75%) indicaram nas suas respostas uma frequência “Mensal”, 2 participantes (9,09%) “Semestral” e 1 participante (4,55%) “Quinzenal”. Segundo a RDC nº 611, o dosímetro deve ser trocado mensalmente, para desta forma garantir um monitoramento eficaz da exposição à radiação. No entanto, a existência de práticas diversas pode comprometer a segurança de alguns profissionais. A ocorrência de substituições semestrais e anuais podem apontar para inconsistências nas práticas de monitoramento que precisam ser corrigidas. Esta preocupação com a monitoração da dose se dá também no âmbito da fiscalização, pois a equipe da ANVISA deve verificar a existência de dosímetro para os operadores do equipamento e os resultados de suas leituras.¹⁰

Quando perguntados se julgavam ter conhecimento sobre levantamento radiométrico, 2 participantes (16,67%) afirmaram que “Sim”, 3 participantes (25%) afirmaram saber “parcialmente”, enquanto a maioria com 7 participantes (58,33%) afirmaram que “Não”, como evidenciado na figura 3. Complementarmente, quando perguntados qual o objetivo do levantamento radiométrico, 8 participantes (66,67%) optaram pela alternativa “Verificar se os níveis de exposição à radiação para a equipe e o público estão dentro dos limites estabelecidos por lei”, enquanto 4 participantes (33,33%) escolheram a alternativa “Registrar as taxas de dose de radiação em salas onde são realizadas radiografias”. Pode-se evidenciar que parte dos participantes não possui entendimento sobre levantamento radiométrico. Este conhecimento é fundamental e deve ser abordado em treinamentos e palestras sobre

radioproteção, uma vez que visa garantir a segurança tanto dos profissionais quanto dos pacientes durante os procedimentos radiológicos.¹⁰

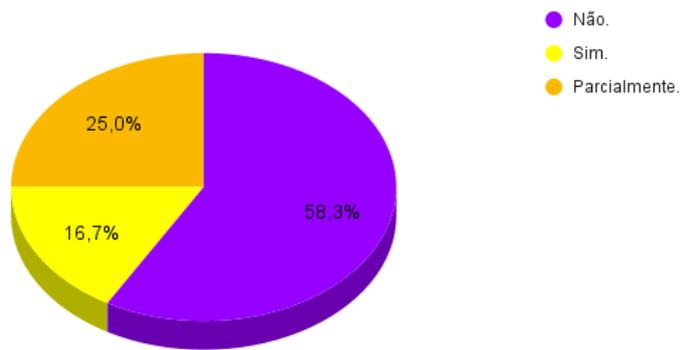


Figura 3. Percentual de respostas da pergunta: O(A) senhor(a) julga saber o que é levantamento radiométrico?

Quando questionados se julgam ter conhecimento sobre a realização de manutenção preventiva no equipamento emissor de raios X, 7 participantes (58,33%) responderam “Sim” enquanto 5 participantes (41,67%) responderam “Não”. E quando questionados se julgam ter conhecimento quanto à periodicidade da manutenção, 1 participante (8,33%) respondeu “Anual”, 7 participantes (58,33%) responderam “Não sei informar” e 4 participantes (33,33%) responderam “Não se aplica” como mostrado na figura 4. É importante conscientizar sobre a importância dessa prática para garantir a segurança e a eficácia dos equipamentos.¹¹ Isto é evidenciado por Carvalho¹¹, ao abordar o método da criticidade para desenvolver um plano de manutenção preventiva para equipamentos médico-hospitalares em um hospital no interior do Rio Grande do Norte, foi possível observar que o conhecimento dos profissionais sobre a manutenção preventiva dos equipamentos emissores de raios X geralmente reflete na importância de um gerenciamento eficaz para garantir a segurança e a funcionalidade desses dispositivos. Profissionais que compreendem a relevância da manutenção preventiva tendem a reconhecer que ela é essencial para a redução de riscos, ajudando a prevenir falhas nos equipamentos, aumentando também assim a vida útil dos equipamentos. Isso traz mais confiabilidade e segurança, como visto no estudo antes mencionado, muitos profissionais sentem que a falta de treinamento específico sobre manutenção preventiva pode levar a uma utilização inadequada dos equipamentos, ressaltando a necessidade de capacitações regulares.¹¹

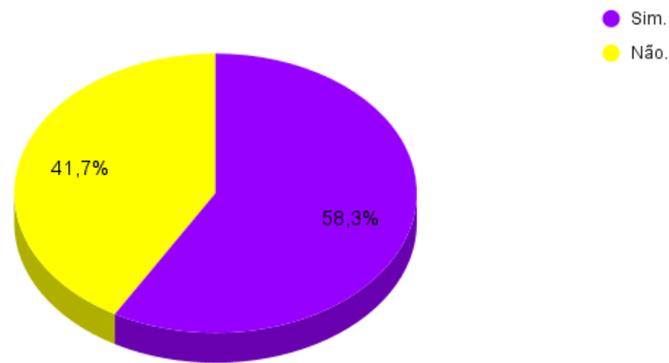


Figura 4. Percentual de respostas da pergunta: No serviço que o(a) senhor(a) trabalha é realizada manutenção preventiva no equipamento emissor de radiação X?

Quando perguntados sobre a disponibilização de luvas de chumbo no local de trabalho, apenas 2 participantes (16,67%) afirmaram que o serviço disponibiliza luvas de chumbo para a contenção dos animais, enquanto 10 participantes (83,33%) afirmaram “Não”, como evidenciado na figura 5. A disponibilidade de luvas de chumbo no local de trabalho é imprescindível na radiologia veterinária.¹² Quando perguntados sobre a sua utilização, 1 participante (8,33%) respondeu usar as luvas “Parcialmente”, 5 participantes (41,67%) responderam “Não”, 1 participante (8,33%) respondeu “Não, totalmente” e 5 participantes (41,67%) responderam “Não se aplica”. De acordo com os dados apresentados no estudo de Drumond¹³, do qual o objetivo foi estudar a dose ocupacional recebida pelos profissionais que trabalham em clínicas veterinárias na cidade de Curitiba, dos 49 assistentes de medicina veterinária entrevistados, 36 (73,5%) afirmaram que dispunham de luvas para proteção durante os procedimentos de radiologia veterinária. No entanto, apenas 15 (31%) dos assistentes realmente utilizavam as luvas durante os exames. Essa discrepância entre a disponibilidade e o uso efetivo das luvas destaca a necessidade de conscientização e treinamento sobre a importância da proteção radiológica entre os profissionais da área.¹³

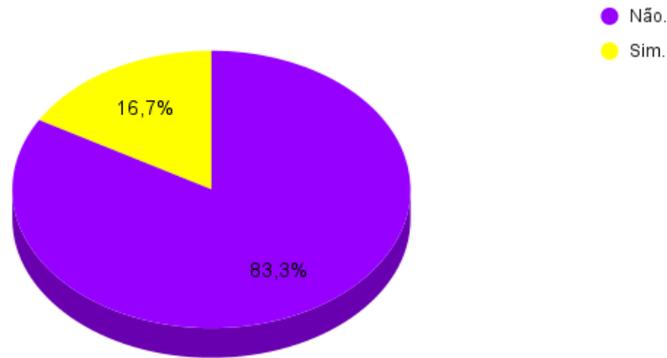


Figura 5. Percentual de respostas da pergunta: No serviço que o(a) senhor(a) trabalha é disponibilizado luvas de chumbo para a contenção do animal?

Em relação a percepção dos princípios de radioproteção dos médicos veterinários, 8 participantes (66,67%) acreditam que “EPIs e dosímetro” melhor representam os princípios da radioproteção, 2 participantes (16,67%) escolheram “Blindagem e limitação de dose”, 1 participante (8,33%) escolheu “Justificação, otimização e limitação de doses” e 1 participante (8,33%) “Luvas, óculos plumbífero e distância”. Pode-se evidenciar que ainda não há uma informação clara sobre temas específicos da radioproteção entre os médicos veterinários. Este é um assunto de extrema importância para o dia a dia do médico veterinário que utiliza radiação ionizante para a realização de exames.

Além disso, quando perguntados sobre o conhecimento de proteção radiológica abordado em cursos de medicina veterinária, 2 participantes (16,67%) afirmaram “Sim, totalmente”, 2 participantes (16,67%) afirmaram que “Sim”, 6 participantes (50%) afirmaram “Parcialmente”, 1 participante (8,33%) afirmou “Não” e 1 participante (8,33%) afirmou “Não, totalmente”, como demonstrado na figura 6. No estudo realizado por Shing⁸, cujo objetivo foi iniciar um processo de sensibilização às mudanças que são necessárias no ensino da medicina veterinária, evidenciou-se que o conteúdo programático das disciplinas voltadas para o diagnóstico por imagem, como por exemplo "Radiologia II", concentra-se em sua grande parte em animais de companhia. Isto pode ser observado a partir dos objetivos e ementa do plano de ensino vigente, da Universidade Estadual Paulista UNESP - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) - campus de Botucatu. Essa abordagem limitada ignora a necessidade de um treinamento abrangente que inclua todos os aspectos da radiologia, especialmente a proteção radiológica. Ao focar apenas em ultrassonografia para animais de companhia, a disciplina falha em preparar adequadamente os profissionais para

lidar com os riscos associados à radiação ionizante em um contexto mais amplo, comprometendo a segurança tanto dos IOEs quanto dos pacientes.⁸

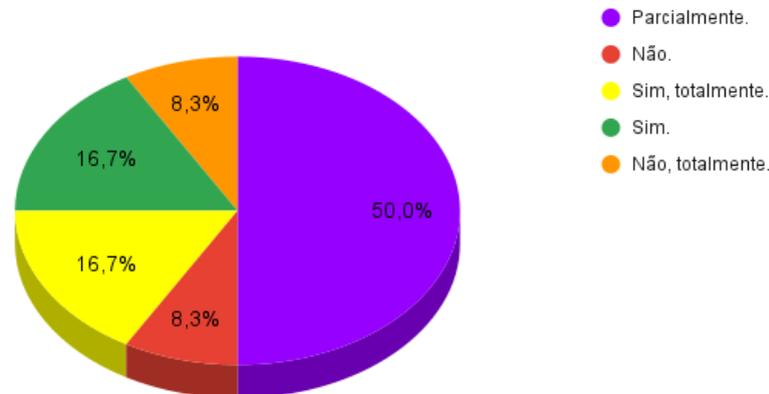


Figura 6. Percentual de respostas da pergunta: O(A) senhor(a) julga que durante o seu curso de graduação em Medicina Veterinária foram abordados temas na área de proteção radiológica?

Concernente ao treinamento ou capacitação suficiente na área de proteção radiológica durante a sua formação enquanto profissional que utiliza radiação ionizante, apenas 1 participante (8,33%) respondeu “Sim, totalmente”, 2 participantes (16,67%) responderam “Sim”, 5 participantes (41,67%) responderam “Parcialmente”, 3 participantes (25%) responderam “Não” e 1 participante (8,33%) respondeu “Não, totalmente”. Em países como a Costa Rica, por exemplo, de acordo com a legislação em vigor, é necessária a obtenção de uma licença pelo Ministério da Saúde para a atuação de médicos veterinários utilizando radiações ionizantes. Parte dos requisitos solicitados para obter essa licença é ter realizado um curso básico sobre proteção radiológica, cujo programa tenha sido previamente aprovado pela autoridade competente.¹⁴

Quando perguntados se recebem capacitação no local de trabalho para aprimorar habilidades na área de radiologia veterinária, 11 participantes (91,67%) responderam “Não” e apenas 1 participante (8,33%) respondeu “Sim”. E quando perguntados sobre a periodicidade com que são disponibilizados os treinamento ou capacitação, 11 participantes (91,67%) responderam “Não se aplica” e 1 participante (8,33%) afirmou ser “Semestral”, como expressado na figura 7. Esses resultados evidenciam a falta de treinamentos contínuos no local de trabalho, tornando-se uma preocupação evidente que precisa ser atendida pelos profissionais da medicina veterinária. Uma pesquisa realizada por Nascimento et al. (2020)⁶ com 30 participantes, em que foi questionado sobre o treinamento obrigatório de proteção

radiológica, revelou que 26 entrevistados (86,7%) não estavam com o treinamento atualizado, enquanto apenas 4 (13,3%) atendiam às exigências normativas.⁶

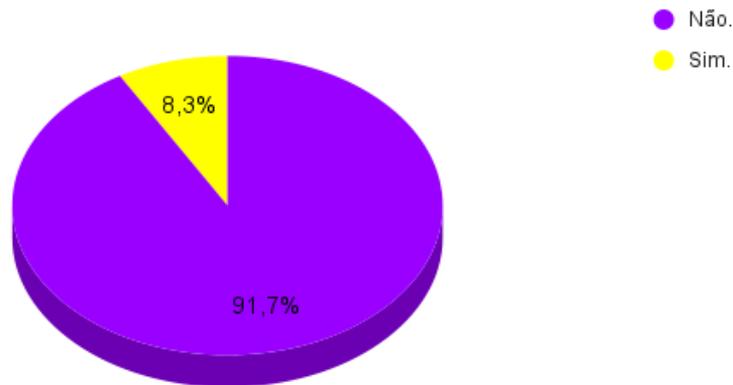


Figura 7. Percentual de respostas da pergunta: No serviço que o(a) senhor(a) trabalha são realizados treinamentos/capacitação para aprimorar habilidades na área da radiologia veterinária?

CONCLUSÃO

Com o objetivo principal deste trabalho, que consiste em avaliar a percepção do conhecimento dos médicos veterinários sobre radioproteção em clínicas veterinárias que contenham e utilizem equipamento de radiografia, foi possível observar uma série de lacunas e desafios na aplicação das normas de proteção radiológica entre os profissionais de medicina veterinária que trabalham com radiação ionizante.

No caso do monitoramento adequado da exposição à radiação, embora a maioria dos participantes reconheça a importância do uso de dosímetros, essa prática ainda não é consistentemente adotada.

É importante destacar que no âmbito da medicina veterinária foi desenvolvida a Norma CNEN NN 6.12, instituída pela Resolução CNEN 291/22 em março de 2022, estabelecendo os requisitos de segurança e proteção radiológica para os serviços de radioterapia e medicina nuclear veterinária no Brasil.

A disponibilização e o uso de EPIs também precisam de melhorias. Ainda que todos os participantes afirmem que há EPIs disponíveis em seus locais de trabalho, a adesão ao uso adequado desses equipamentos, como luvas de chumbo, ainda é insuficiente. A falta de luvas de chumbo na maioria dos locais de trabalho destaca uma falha crítica na proteção contra

radiação ionizante daqueles que imobilizam os animais, comprometendo a otimização da dose, um dos princípios da proteção radiológica. Além disso, vale salientar que a ausência de treinamento contínuo no ambiente de trabalho é um fator que intensifica o problema.

Para estudos futuros baseados nesta pesquisa, sugere-se a criação de programas estruturados que podem melhorar significativamente o conhecimento e a adesão às normas de segurança, abordando a lacuna de formação contínua identificada no estudo atual. Além disso, um estudo comparativo sobre as diferentes abordagens curriculares em radioproteção nas faculdades de medicina veterinária, tanto a nível nacional quanto internacional, será uma importante contribuição para os profissionais desta área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thrall DE. Diagnóstico de radiologia veterinária. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2019.
2. Sousa M, Melo W, Pacheco N, Silva N, Araujo S. Efeitos biológicos da radiação e radioproteção - uma revisão sistemática. Revista Agrária Acadêmica. 2020;3(5):71-81
3. Costa GC. Avaliação de doses ocupacionais e de tutores em radiologia veterinária [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto de Radioproteção e Dosimetria, Comissão Nacional de Energia Nuclear; 2022.
4. Ryan S, Bacon H, Endenburg N, Hazel S, Jouppi R, Lee N, et al. Associação Mundial de Veterinários de Pequenos Animais. Diretrizes para o Bem-Estar Animal da WSAVA para médicos veterinários de animais de companhia e equipes de cuidados veterinários. Grupo para as Diretrizes de Bem-Estar Animal. 2018. Disponível em: <https://<wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/WSAVA-Animal-Welfare-Guidelines-2018-PORTUGUESE.pdf>>. Acesso em: 10/11/2023.
5. Melo J, Marques R, Pedroza R, Silva R. Análise da Síndrome de Burnout em médicos veterinários do agreste de Pernambuco. Brazilian Journal of Development. 2022 nov;8(11):76151-68
6. Nascimento ET, Sousa CHS, Peixoto JGP, Vieira LCG. Radioproteção Veterinária: requisitos sanitários para o funcionamento do serviço de radiologia veterinária diagnóstica. ETX Educação e Radioproteção em Saúde, Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD/CNEN, União Educacional de Cascavel – UNIVEL; 2023.

7. Rosa PC. Aspectos de radioproteção em radiologia veterinária na cidade de Curitiba - Paraná [dissertação]. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2018.
8. Shing TF. Um novo sonho possível: análise da estrutura curricular do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP - Botucatu [trabalho de conclusão de curso]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2022.
9. Melo F, Silva C, Guerra D, Santos T, Filho E. A importância do uso do dosímetro nos profissionais médicos no serviço de hemodinâmica. *Brazilian Journal of Radiation Sciences*. 2015;3(1A Suppl):01-07.
10. Silva AVA. Radioproteção e descarte de resíduos radiológicos na Medicina Veterinária do Estado da Paraíba [trabalho de conclusão de curso]. Areia: Universidade Federal da Paraíba; 2013.
11. Carvalho AS. Proposta de gerenciamento e manutenção preventiva de equipamentos médico-hospitalares baseada na metodologia de criticidade [dissertação]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2023.
12. Pasquariello MM. Dosimetria ocupacional de médicos veterinários do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia durante a contenção de animais para a realização de exames radiográficos [dissertação]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2022.
13. Drumond GR. Avaliação de exposição ocupacional em radiologia digital veterinária portátil [dissertação]. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2012. 121 f.
14. Toro PAM. Nivel de utilización de los servicios radiográficos veterinarios en las regiones tercera y cuarta, durante el año 2006 [dissertação]. Valdivia: Universidad Austral de Chile; 2007.
15. Delgado JSG. Evaluación, propuesta de mejoramiento y actualización del departamento de radiología de las clínicas veterinarias de la UCC acorde a la resolución 482 del 2018 [trabalho de conclusão de curso]. Bucaramanga: Universidad Cooperativa de Colombia; 2019.
16. Mendoza J. Conceptos básicos de radiologia veterinária. 2006. Disponível em: [https://\[Medicina Veterinaria\] CONCEPTOS BASICOS DE RADIOLOGIA VETERINARIA - DR JORGE MENDOZA - Arquivo da Anna \(annas-archive.org\)>](https://[Medicina Veterinaria] CONCEPTOS BASICOS DE RADIOLOGIA VETERINARIA - DR JORGE MENDOZA - Arquivo da Anna (annas-archive.org)>). Acesso em: 10/11/2023.

17. Roy PC. Seguridad Radiológica en veterinaria. Revista de seguridad nuclear y protección radiológica consejo de seguridad nuclear. 2022;52:52-56.
18. Sena VTM. Manual de posicionamento radiográfico do esqueleto apendicular canino [trabalho de conclusão de curso]. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia; 2021.
19. Sousa S, Cacau E. Levantamento de dados sobre as condições de radioproteção veterinária em Manaus. Brazilian Journal of Health Review. 2020;3(2):3060-3071.
20. Zanzi FL. Conhecimento dos profissionais de saúde em relação à proteção radiológica [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Instituto Federal de Santa Catarina; 2019.