**O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MEDICINA VETERINÁRIA: AVANÇOS E PERSPECTIVAS FUTURAS**

MORAES, Gabriele Almeida1*\**; COURA, Rafaela Santos1; PEIXOTO, Gabriela Vitória Costa1; ALFENAS, Geovana Regina1; RODRIGUES, Paloma Resende Silva1; MONTEIRO, Caio Rodrigues²

¹*Graduando em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG, ²Professor do curso de*

*Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG. \*212-001470@gmail.com*

**RESUMO:** A Inteligência Artificial (IA) tem revolucionado diversas áreas do conhecimento e sua aplicação na Medicina Veterinária tem se mostrado promissora. Este trabalho apresenta uma revisão sistemática sobre o uso atual da IA na Medicina Veterinária, abordando suas principais aplicações em diagnóstico clínico, telerradiologia, nutrição animal, epidemiologia, saúde única e bem-estar de espécies selvagens. Através de técnicas como aprendizado de máquina, redes neurais artificiais, visão computacional e análise de big data, a IA tem possibilitado maior precisão diagnóstica, formulação de dietas personalizadas, detecção precoce de surtos zoonóticos e monitoramento comportamental em tempo real. Além disso, destaca-se o papel da IA na substituição de métodos invasivos na pesquisa, promovendo abordagens mais éticas e sustentáveis. Embora os avanços sejam expressivos, ainda existem desafios relacionados à integração e acessibilidade das tecnologias. Conclui-se que a IA representa uma ferramenta estratégica para o futuro da saúde animal, contribuindo para a inovação, o bem-estar animal e a sustentabilidade ambiental.

**Palavras-chave:** bem-estar animal, diagnóstico, IA, saúde única.

### **INTRODUÇÃO**

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma ferramenta essencial em diversas áreas, incluindo a Medicina Veterinária. Técnicas de aprendizado de máquina, redes neurais artificiais e analise automatizada de *big data* estão sendo empregadas para melhorar a precisão e acurácia nas práticas veterinárias (Pinheiro, 2024).

Apesar do volume crescente de pesquisas sobre a IA, o conhecimento sobre suas aplicações na Medicina Veterinária se encontra disperso, dificultando a compreensão integrada do seu real impacto. Nesse contexto, se faz necessário revisões de literatura que compilem as principais contribuições já consolidadas, destacando as ferramentas mais utilizadas, seus benefícios e os desafios para sua implementação prática (Chu, 2024). Diante disso, objetivou-se revisar as aplicações atuais da IA na Medicina Veterinária, evidenciando os principais avanços e discutindo as tendências futuras.

### **REVISÃO DA LITERATURA**

A Inteligência Artificial (IA) tem revolucionado a Medicina Veterinária, com aplicações que vão do diagnóstico clínico à gestão da produção animal e à conservação de espécies. Sua evolução tem otimizado processos, aumentando a precisão e a acurácia das práticas veterinárias. As principais técnicas envolvem aprendizado de máquina, redes neurais artificiais e visão computacional (Pinheiro, 2024). Essas tecnologias possibilitam avanços como a análise automatizada de grandes volumes de dados, a identificação de padrões epidemiológicos e a formulação de modelos preditivos voltados ao manejo sanitário e nutricional dos animais (Rodrigues, 2019).

Na produção animal, a IA é explorada principalmente no monitoramento de rebanhos e no auxílio à formulação de dietas para máxima lucratividade (Rodrigues, 2019). Embora os métodos tradicionais de otimização nutricional, como o algoritmo SIMPLEX e algoritmos genéticos, ainda sejam predominantes, estudos como o de Ávila (2022), indicaram a aplicação de sistemas inteligentes e técnicas de aprendizado de máquina para análise de dados zootécnicos e apoio na tomada de decisão. Estudos como o de Akintan et al. (2024) destacam que modelos de IA, como redes neurais artificiais, máquinas de vetor de suporte, *Random Forest*, *Gradient Boosting Machines* e *k-Nearest Neighbors*, os quais têm demonstrado melhor desempenho e maior estabilidade em relação aos métodos convencionais, especialmente na previsão das necessidades nutricionais de bovinos leiteiros. De forma semelhante, Pathumnakul et al. (2009) demonstraram o uso de redes neurais artificiais para prever a energia digestível em rações para aves com base na composição química dos ingredientes, obtendo desempenho superior ao de modelos estatísticos lineares. Apesar disso, a adoção de modelos puramente baseados em IA na formulação de dietas ainda se encontra em estágio inicial, coexistindo com metodologias tradicionais, o que torna seu desenvolvimento contínuo um campo promissor para a nutrição animal (Rodrigues, 2019; Ávila, 2022).

Outro campo que se beneficia do avanço da IA é o diagnóstico por imagem. A telerradiologia, por exemplo, possibilita a análise remota de exames radiográficos, ultrassonográficos e tomográficos com alta precisão (Bonfim et al., 2023). Bonfim et al., (2023) afirmou que isso é possível graças ao uso de algoritmos de aprendizado profundo que são treinados com milhares de imagens para reconhecer padrões associados a alterações clínicas que, ao contrário dos métodos tradicionais que dependem da interpretação subjetiva do médico-veterinário, analisam rapidamente as imagens e tornam o diagnóstico mais preciso, sensível e ágil. Sistemas de IA aplicados à telerradiologia veterinária têm alcançado taxas de acurácia superiores a 90% na detecção de lesões ósseas e alterações cardíacas (Bonfim et al., 2023).

A IA também tem sido aplicada ao monitoramento comportamental de animais, especialmente em espécies selvagens mantidas sob cuidados humanos (Puglia, 2023). Em zoológicos e centros de conservação, algoritmos de aprendizado de máquina, como o *Random Forest*, têm sido utilizados para analisar dados de sensores como acelerômetros, permitindo a classificação automática de padrões de atividade e inatividade. Esse tipo de análise possibilita a detecção precoce de comportamentos anormais que podem indicar estresse ou problemas de saúde, sendo também aplicável em rebanhos de produção, onde a IA tem sido empregada para prever eventos como doenças e partos com base em dados comportamentais e fisiológicos (Rodrigues, 2019). Puglia (2023), demonstrou ainda, que esse tipo de monitoramento pode ser fundamental para aprimorar protocolos de bem-estar animal, ajustando o manejo e enriquecendo os ambientes de cativeiro para proporcionar melhores condições de vida às espécies.

Além das aplicações clínicas e zootécnicas, a IA desempenha um papel relevante no campo da Saúde Única, integrando dados da medicina veterinária, saúde pública e meio ambiente. Técnicas como redes neurais artificiais, sistemas especialistas, algoritmos genéticos e lógica difusa têm sido utilizadas para a análise preditiva de surtos zoonóticos, permitindo a identificação de padrões de disseminação de doenças e a implementação de medidas preventivas mais eficazes (González et al., 2018). A capacidade desses sistemas de cruzar informações como dados climáticos, movimentação de animais e circulação de patógenos, antecipa riscos epidemiológicos e garante uma maior segurança sanitária em escala global (González et al., 2018).

Outro aspecto relevante da aplicação da IA na Medicina Veterinária é a possibilidade de reduzir a exploração animal por meio de tecnologias alternativas. Simulações computacionais, hologramas inteligentes e modelos digitais têm sido utilizados para substituir testes invasivos e experimentação animal em pesquisas científicas (Abreu et al., 2021). Essa abordagem torna os estudos mais precisos e favorece práticas mais éticas e sustentáveis (Abreu et al., 2021).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A aplicação da Inteligência Artificial na Medicina Veterinária tem promovido avanços importantes no diagnóstico, manejo produtivo, monitoramento comportamental e vigilância sanitária. As ferramentas analisadas nesta revisão demonstram potencial para tornar a prática veterinária mais precisa, eficiente e moderna.

Apesar disso, desafios como custos, falta de padronização e capacitação profissional ainda limitam sua adoção plena. Superar essas barreiras é essencial para que a IA se integre de forma efetiva à rotina veterinária.

### **REFERÊNCIAS**

ABREU, Ana Elisa de Oliveira SC; ISABELA DE OLIVEIRA, S. C.; SANTOS, Priscila Alves. A inteligência artificial como recurso redutor da exploração animal e assegurador dos seus direitos. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, 2021.

AKINTAN, Oreofeoluwa; GEBREMEDHIN, Kifle G.; UYEH, Daniel Dooyum. Animal feed formulation—connecting technologies to build a resilient and sustainable system. Animals, v. 14, n. 10, p. 1497, 2024.

AVILA, Jorge Adrian Velasco. Uso de métodos de inteligência artificial na avaliação animal. 2022.

BONFIM, Caroline Felipe et al. Telerradiologia na Medicina Veterinária. In: XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente - Online, 2023. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/xi-cscm/trabalho/282738>. Acesso em: 06/03/2025 às 21:33

CHU, Candice P. ChatGPT in veterinary medicine: a practical guidance of generative artificial intelligence in clinics, education, and research. Frontiers in Veterinary Science, v. 11, p. 1395934, 2024.

GONZÁLEZ, Neilys et al. Estudio comparado de las técnicas de Inteligencia Artificial para el diagnóstico de enfermedades en la ganadería. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, v. 15, n. 2, 2018.

PATHUMNAKUL, Supachai; PIEWTHONGNGAM, Kullapapruk; APICHOTTANAKUL, Arthit. A neural network approach to the selection of feed mix in the feed industry. Computers and Electronics in Agriculture, v. 68, n. 1, p. 18-24, 2009.

PINHEIRO, Sônia Regina. A importância da Inteligência Artificial nas atividades da Medicina Veterinária. Boletim APAMVET, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 12-13, 2023. Disponível em: https://publicacoes.apamvet.com.br/PDFs/Artigos/160.pdf. Acesso em: 6 mar. 2025.

PUGLIA, Ronaldo Garcia Ribeiro. A aplicação de inteligência artificial no monitoramento comportamental de tamanduá-mirim (Tamandua tetradactyla) e onça-pintada (Panthera onca) ex situ. 2023.

RODRIGUES, Gabriel Steinhauser Torres. Uso de inteligência artificial com foco em visão computacional na produção de bovinos e suínos. 2019.