

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MEDICINA DE PRECISÃO NA REPRODUÇÃO BOVINA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Anna Clara do Nascimento Fernandes GOMES¹; Verônica da Cruz de CARVALHO²; Gustavo Augusto dos Santos FERREIRA¹; Livia Thruler PIRES¹; Raphael Farruk do Amaral AGOSTINHO⁵

Palavras-chave: Biotecnologia da Reprodução, Deep Learning, Inteligência Artificial e Medicina de Precisão.

A reprodução bovina enfrenta diversos paradigmas que têm sido transformados pelas inovações biotecnológicas. A Inseminação Artificial, por exemplo, embora consolidada como pilar do melhoramento genético, possui fatores limitantes como a variabilidade na resposta aos protocolos hormonais, falhas na detecção do estro e erros técnicos operacionais. Nesse cenário, a Inteligência Artificial e a Medicina de Precisão surgem como vias ascendentes para mitigar essas lacunas. Este trabalho teve por objetivo analisar a interseção entre as inovações tecnológicas e a biotecnologia da reprodução como forma de amparar tais vulnerabilidades. Para isso, foi realizada uma revisão narrativa e bibliométrica da literatura técnica e científica em bases de dados como PubMed e SciELO, compreendendo o período de 2021 a 2026. A pesquisa segmentou-se nos temas: Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), tecnologias ômicas e *deep learning* associados à reprodução. As buscas apontam que, apesar das vantagens da IATF, a eficácia da técnica ainda é estritamente dependente do estado metabólico e, consequentemente, da resposta hormonal individual, apresentando variações que determinam a performance reprodutiva. A medicina de precisão surge como resposta a esse problema, utilizando tecnologias ômicas para identificar biomarcadores de gestação e receptividade uterina. Adicionalmente, o uso da ultrassonografia Doppler permite o acompanhamento em tempo real da fisiologia reprodutiva, otimizando o diagnóstico de prenhez e possibilitando ressincronizações precoces. No campo da Inteligência Artificial, utiliza-se o *deep learning* para a avaliação da fenotipagem, o escore de condição corporal e da detecção de estro, visando elevar o padrão das análises e a automatização, o que acelera o melhoramento genético do rebanho. Apesar de a implementação plena ainda enfrentar desafios no Brasil, observa-se um aumento exponencial de publicações desde 2015, com protagonismo dos Estados Unidos e da Holanda. Em síntese, a maximização da produtividade na pecuária bovina requer uma abordagem integrada. A Inteligência Artificial consolida-se como ferramenta para elevar o rigor técnico e o processamento de dados fisiológicos. Conclui-se que o uso de *deep learning* aplicado à fenotipagem e aos padrões comportamentais, somado ao uso de biomarcadores moleculares, define a tendência para a sustentabilidade genética e produtividade diante dos desafios atuais.

¹ Discente de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade de Vassouras – RJ, Brasil.

E-mail para correspondência: gomesfacul05@gmail.com

² Discente de Doutorado em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

³ Docente de Graduação em Medicina Veterinária, Afya Unigranrio – RJ, Brasil.

Referência Bibliográfica

CASTRO, Dayane Pereira De et al. Artificial intelligence applied to animal production. **Ciência Rural**, v. 55, n. 7, p. e20230520, 2025.

LIMA, Mayara Lopes De Freitas et al. Deep learning with aerial surveys for extensive livestock hotspot recognition in the Brazilian Semi-arid Region. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 47, p. e010922, 2023.

MASCARENHAS, Maria Inês; MACEDO, Ricardo; COSTA, Rodrigo. Marcadores protéicos de fertilidade no plasma seminal e na membrana plasmática. *[S.d.]*.

MOROTA, Gota et al. Artificial intelligence in animal breeding and genetics: applications, opportunities, and challenges. **Animal Frontiers**, [s. l.], p. vfaf058, 27 fev. 2026.

SCORSATTO, Ana Cristina Santin; ALVES, Mariane Soares; FILHO, Carlos Roberto Cruz Ubirajara. DESAFIOS E SOLUÇÕES NA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL DE BOVINOS. **ARACÊ**, v. 8, n. 4, p. e12809, 1 abr. 2026.

¹ Discente de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade de Vassouras – RJ, Brasil.

E-mail para correspondência: gomesfacul05@gmail.com

² Discente de Doutorado em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

³ Docente de Graduação em Medicina Veterinária, Afya Unigranrio – RJ, Brasil.