

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA PRODUÇÃO LEITEIRA: INOVAÇÕES PARA A PECUÁRIA DO FUTURO

Layla Xavier Teixeira^{1*}, Normah Giulia Vieira Pires¹, Luís Flávio Silva Botelho².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una Bom Despacho – Bom Despacho/MG – Brasil – *Contato: laylaxt@hotmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una Bom Despacho – Bom Despacho/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico tem impulsionado o agronegócio nos últimos anos, especialmente na bovinocultura leiteira, devido ao crescimento dos sistemas de produção, à escassez de mão de obra e ao aumento da demanda. ¹ A pecuária leiteira destaca-se como uma das principais atividades econômicas do país, levando o Brasil a ocupar a quarta posição no ranking mundial da produção leiteira, em grande parte, devido à importância do leite como alimento nutritivo e fundamental na dieta de muitas famílias. ^{1,2,3}

O uso crescente de tecnologias nas fazendas leiteiras visa otimizar a produção, garantindo decisões mais precisas sem comprometer a qualidade. ^{1,2} A automação de processos e a integração de dados estão visando atender às demandas do mercado de forma mais eficiente. Essas soluções, como sistemas de ordenha avançados, sensores de saúde para o gado, identificação de mastite na fazenda por meio de cultura microbiológica, sistemas de gestão e controle da fazenda, incluindo desde informações zootécnicas até controle de custos e financeiro, possibilitam decisões mais precisas e eficazes, sem comprometer a qualidade do produto. ^{1,4,5,6} A implementação dessas tecnologias é crucial para aumentar a produtividade por animal, a qualidade e a segurança do leite. ^{1,2}

Essa tendência tem fortalecido a competitividade do setor, que desempenha um papel crucial na economia nacional. ^{1,2,3} A revisão sistemática propõe avaliar os impactos positivos do uso de tecnologia na pecuária brasileira, visando impulsionar a evolução e a eficiência dos processos tecnológicos na produção leiteira do país.

MATERIAL ou MATERIAL E MÉTODOS

A literatura apresenta trabalhos de significativa relevância, evidenciando a eficácia desses avanços tecnológicos para a bovinocultura leiteira. Desta maneira, foram criteriosamente selecionados estudos veiculados em periódicos de renome no período de 2018 a 2024, com o intuito de ampliar a compreensão acerca dos avanços tecnológicos e sua relevância na atualidade.

Foram utilizadas as plataformas “Embrapa”; “Scholar Google” e “Pubmed” para a pesquisa e seleção de periódicos. Como palavras chave foram pesquisados os termos: “On farm culture”; “Mastitis”; “Ideagri”; “On farm culture in Brazil”; “Dairy cattle farming”, e filtrados os trabalhos publicados nos últimos 6 anos (2018-2024). Foi preconizado os estudos realizados no Brasil e ao todo foram selecionados 10 trabalhos.

RESUMO DE TEMA

As tecnologias digitais, que estão cada vez mais presentes no dia a dia das empresas rurais, estão começando a ser notadas também nas feiras agropecuárias. ^{1,7} Em 2019, a Embrapa realizou o evento “Ideas for Milk”, no qual foram premiadas as principais tecnologias digitais, destacando-se: Cowmed: um sistema de monitoramento que abrange a nutrição, saúde e reprodução do gado leiteiro;

Milkchain: especificamente o dispositivo Milkstamp, projetado para medir e controlar a temperatura, umidade e abertura dos tanques de resfriamento de leite;

Mobimilk: uma solução inovadora que consiste em salas de ordenha móveis para a bovinocultura leiteira;

Onfarm: um conjunto de ferramentas digitais, incluindo aplicativo, smartkit e smartlab, destinado à realização de testes de mastite em vacas;

Z2S: um conjunto integrado de sistemas projetados para automatizar a limpeza dos equipamentos de ordenha. ⁷

Além disso, enfatizou o conceito de Agro 4.0, expressão que se refere à aplicação de tecnologias visando aprimorar a produtividade e a qualidade dos processos produtivos, bem como dos produtos e serviços no setor agrícola. ^{7,8}

A Rúmina, uma das empresa que destacou com a tecnologia no evento “Ideas for Milk”, tem se posicionado com soluções inovadoras para a pecuária no Brasil e na América Latina focando em tecnologias produtivas e sustentáveis. Através da transformação de dados agrícolas em uma experiência digital inteligente, a empresa apoia os produtores e fortalece toda a cadeia produtiva, facilitando tomadas de decisão mais informadas. Além disso, empenham em auxiliar o produtor rural, destacando-se na pecuária leiteira com o OnFarm®, que é o meio de cultura microbiológica na fazenda, e o Ideagri®, um aplicativo de gestão agrícola.

A implementação de medidas para controlar a mastite bovina é crucial para o sucesso financeiro das fazendas leiteiras. Uma ferramenta amplamente adotada para esse fim é a cultura na fazenda, que possibilita a identificação dos principais agentes causadores de mastite em apenas 24 horas no próprio local. Isso resulta em diversos benefícios, incluindo um tratamento mais racional dos casos de mastite clínica e um melhor controle da mastite subclínica. ⁹

A cultura microbiológica na fazenda (CMF) é uma técnica crucial no diagnóstico e tratamento da mastite bovina, especialmente da mastite clínica. ¹¹ Ela consiste na utilização de meios de cultura seletivos para identificar rapidamente o agente causador da infecção, com resultados em 24-48 horas. O processo envolve a coleta de amostras de leite de animais suspeitos, que são analisadas em um mini-laboratório chamado Smart Lab. Utilizando o aplicativo OnFarm®, o produtor registra os dados do animal em avaliação. As amostras são então inoculadas nos meios de cultura, que utilizam reações de cor para identificar os patógenos presentes. Após a incubação, o aplicativo analisa o cultivo microbiológico com uma precisão acima de 90%, identificando os principais agentes causadores da mastite. ^{9,10,11}



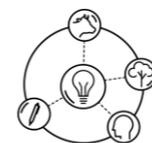
Figura 1 : Material de divulgação SmartLab OnFarm® (Fonte: ONFARM®,2023).



Figura 2 : Laboratório para análise de amostra (Fonte: BARROS,2023).

A cultura microbiológica na fazenda é uma ferramenta valiosa para orientar o tratamento da mastite clínica e reduzir o uso de antimicrobianos. Ela contribui para um diagnóstico rápido e preciso, permitindo um tratamento assertivo e o uso racional de antibióticos. Sua conveniência reside na realização dentro da própria fazenda e na facilidade de uso. Assim, as estratégias de tratamento e prevenção da mastite devem ser integradas para garantir a segurança alimentar do leite e a saúde do rebanho. ^{9,10,11}

XIII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



A administração de uma empresa rural deve ser tratada com a mesma seriedade que a gestão de qualquer outra instituição. Portanto, é crucial seguir as funções administrativas de planejamento, organização, direção e controle, assim como os princípios fundamentais da administração. Aplicativos estão transformando a gestão e o planejamento nas propriedades rurais, otimizando tempo e impulsionando a produtividade, inclusive para pequenos produtores. O aumento do uso de tecnologias de informação pelos produtores tem gerado maior receptividade e motivação para explorar novas técnicas. Ferramentas que fornecem indicadores numéricos são essenciais para o planejamento eficiente das propriedades, especialmente na produção leiteira, onde a automação de tarefas rotineiras pode resultar em sistemas altamente eficazes.^{5,12}



Figura : Aplicativo de Gestão Rural Ideagri® (Fonte: IDEAGRI®,2023).

Na Fazenda São João, utiliza-se o software IDEAGRI® para transformar dados em informações confiáveis, facilitando a tomada de decisões em tempo real. Especializado em bovinocultura, otimiza o tempo dos funcionários, evita retrabalhos e fornece dados precisos, mesmo em propriedades com muitos animais, como na fazenda em questão que conta com uma média de 4.000 animais. Após identificar índices insatisfatórios na Fazenda, através do Ideagri®, Filho (2019) elaborou um plano de ação para melhorar e corrigir a situação e concluiu a importância da tecnologia na gestão da fazenda na busca de resultados satisfatórios.¹²

O aumento do uso de tecnologias nas fazendas leiteiras visa melhorar a eficiência da produção, garantindo decisões mais precisas sem comprometer a qualidade. A automação de processos e a integração de dados buscam atender às demandas do mercado de maneira mais eficaz. A tecnologia OnFarm® contribui para um diagnóstico rápido e preciso da mastite, permitindo um tratamento assertivo e o uso racional de antibióticos, além de oferecer conveniência ao ser realizada na própria fazenda. É essencial integrar estratégias de tratamento e prevenção da mastite para garantir a segurança alimentar do leite e a saúde do rebanho.^{9,10,11} Através do Ideagri®, percebe-se que, para sobreviver no agronegócio, é crucial implementar uma gestão eficaz, aliada à tecnologia da informação, para proporcionar segurança e rapidez na manipulação de dados e na obtenção de resultados. O objetivo final não é apenas gerar índices, mas sim resolver os problemas das empresas rurais por meio de ferramentas gerenciais, contribuindo para uma atividade viável e sustentável.¹²

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, torna-se evidente que o avanço tecnológico desempenha um papel fundamental na modernização e eficiência das fazendas leiteiras. Ao proporcionar dados precisos e em tempo real, as tecnologias disponíveis no mercado possibilitam uma tomada de decisão mais embasada e estratégica por parte dos pecuaristas. Portanto, ao se tornar uma aliada indispensável, a tecnologia não apenas otimiza a produção, mas também assegura a qualidade do produto final, contribuindo significativamente para o sucesso e competitividade do setor pecuário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, B. F.C. et al. **Utilização de tecnologias em fazendas leiteiras no estado de Minas Gerais**. X Seminário de Iniciação Científica do IFMG, Planeta IFMG, 2022.

2. NASCIMENTO, D. S et al. **Impactos causado pelo uso de tecnologia na pecuária leiteira: uma revisão sistemática de literatura**. Diversitas Journal, V.9, n.1, p. 0439 – 0447, 2024.
3. NUNES, S. M et al. **Produção leiteira de vacas primíparas de acordo com o sexo da cria**. PUBVET, v.17, n.8, e1433, p.1-6, 2023.
4. RODRIGUES, R. M. C. **Do papel para o sistema: a evolução da Gestão Financeira da Xapetuba junto ao Ideagri®**. Rumina, 30 de janeiro,2024. Disponível em: <https://rumina.com.br/do-papel-para-o-sistema-a-evolucao-da-gestao-financeira-da-xapetuba-junto-ao-ideagri/>. Acesso em: 15/04/2024.
5. SANTOS, E.H; PINTO, A. F. V. **Planejamento estratégico em uma empresa rural**. Revista Ciência Contemporânea, v.4, n.1, p. 61 – 78, 2018.
6. GARCIA, B.L.N et al. **Accuracy of an AI-based automated plate reading mobile application for the identification of clinical mastitis-causing pathogens in chromogenic culture media**. Scientific Reports, 2024.
7. NEIVA, R. **Agro 4.0 e produtividade são destaques da Embrapa Gado de Leite na Expodireto**. Embrapa, 27 de fevereiro,2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/41649086/agro-40-e-produtividade-sao-destaques-da-embrapa-gado-de-leite-na-expodireto>. Acesso em: 15/04/2024.
8. AVELAR, J.N; SANTOS, P.C. **Agro 4.0: sensores e atuadores para dispositivos IoT**. 14ª Jornada Científica e Tecnológica do IF Sul de Minas. v.14, n.1, 2022.
9. SANTOS, J. M. A. **Contribuições do sistema de cultivo microbiológico na fazenda (OnFarm®) no uso racional de antibióticos para mastite: um relato na bacia leiteira de Nossa Senhora da Glória-Sergipe**. Ministério da Educação Universidade Federal de Sergipe- Núcleo de Medicina Veterinária, Sergipe,2021.
10. BARROS, P. M. **Relatório de estágio extracurricular supervisionado- Bovinocultura de leite**. Ministério da Educação Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Instituto Federal Goiano, Urutaí, 2023.
11. AMARAL, E. F.S et al. **A visão da mastite na perspectiva da cultura microbiológica na fazenda: até onde o Brasil compra essa ideia?**XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente- Online, 2024.
12. FILHO, O. B. R. B. **Uso de tecnologia da informação como ferramenta de análise na gestão de índices de importância econômica na pecuária de leite**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

APOIO:

