

VACINA REPRODUTIVA EM BOVINO: A IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO PARA MELHORIA DA TAXA DE PRENHEZ

REPRODUCTIVE VACCINE IN BOVINE: THE IMPORTANCE OF VACCINATION TO IMPROVE THE PREGNANCY RATE

VACUNA REPRODUCTIVA EN BOVINOS: LA IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN PARA MEJORAR LA TASA DE EMBARAZOS

Flavio Nakonierczyk¹

Kleberson Conrado de Araújo²

RESUMO: A utilização de vacinas reprodutivas em bovinos contribui para a redução de perdas reprodutivas, melhoria da produtividade e rentabilidade na pecuária. Por isso, é fundamental que produtores, veterinários e pesquisadores tenham conhecimento sobre os principais tipos de vacinas reprodutivas disponíveis no mercado, bem como sobre as medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação. Dentro desta perspectiva, a pesquisa visa responder a seguinte problemática: Como a utilização de vacinas reprodutivas pode contribuir para a melhoria da taxa de prenhez em bovinos, e quais são as principais medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação e a prevenção de doenças reprodutivas nos rebanhos? O objetivo geral da pesquisa foi analisar a importância da vacinação reprodutiva em bovinos para melhoria da taxa de prenhez. Esta pesquisa consistiu em uma análise documental sobre a prática de vacinação reprodutiva no qual se analisou três lotes, sendo um sem vacinação reprodutiva, juntamente com uma revisão bibliográfica sobre o tema, com o objetivo de identificar as principais doenças reprodutivas que afetam os bovinos e que podem ser prevenidas ou controladas por meio da vacinação reprodutiva. Os resultados positivos observados nos lotes que receberam vacinação reprodutiva confirmam sua eficácia em melhorar a taxa de prenhez. Essa prática contribui para a saúde, produtividade e sustentabilidade dos rebanhos bovinos, reforçando sua importância como parte integrante de um programa abrangente de manejo sanitário e reprodutivo.

Palavras-chave: Vacina reprodutiva. Taxa de prenhez. Pecuária.

ABSTRACT: The use of reproductive vaccines in cattle contributes to reducing reproductive losses, improving productivity and profitability in livestock. Therefore, it is essential that producers, veterinarians and researchers are aware of the main types of reproductive vaccines available on the market, as well as the sanitary control measures that must be adopted to guarantee the effectiveness of vaccination. Within this perspective, the research aims to answer the following problem: How the use of reproductive vaccines can contribute to the improvement of the pregnancy rate in cattle, and what are the main sanitary control measures that must be adopted to guarantee the effectiveness of the vaccination and the prevention of reproductive diseases in herds? The general objective of the research was to analyze the importance of reproductive vaccination in cattle to improve the pregnancy rate. This research consisted of a documentary analysis on the practice of reproductive vaccination in which three batches were analyzed, one without reproductive vaccination, together with a bibliographical review on the subject, with the objective of identifying the main reproductive diseases that affect cattle and that can be prevented or controlled through reproductive vaccination. The positive results observed in flocks that received reproductive vaccination confirm its effectiveness in improving the pregnancy rate. This practice contributes to the health, productivity and sustainability of cattle herds, reinforcing its importance as an integral part of a comprehensive health and reproductive management program.

Keywords: Reproductive vaccine. Pregnancy rate. Livestock.

¹ Graduando do Curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal – UNINASSAU.

² Mestre em Produção Animal. Professor do Centro Maurício de Nassau – UNINASSAU. Graduado em Zootecnia e Medicina Veterinária.

RESUMEN: El uso de vacunas reproductivas en bovinos contribuye a reducir las pérdidas reproductivas, mejorando la productividad y la rentabilidad en la ganadería. Por ello, es fundamental que productores, veterinarios e investigadores conozcan los principales tipos de vacunas reproductivas disponibles en el mercado, así como las medidas de control sanitario que deben adoptarse para garantizar la eficacia de la vacunación. Dentro de esta perspectiva, la investigación pretende dar respuesta al siguiente problema: ¿Cómo el uso de vacunas reproductivas puede contribuir a la mejora de la tasa de preñez en bovinos, y cuáles son las principales medidas de control sanitario que se deben adoptar para garantizar la efectividad de la vacunación, y la prevención de enfermedades reproductivas en los rebaños? El objetivo general de la investigación fue analizar la importancia de la vacunación reproductiva en bovinos para mejorar la tasa de preñez. Esta investigación consistió en un análisis documental sobre la práctica de la vacunación reproductiva en el que se analizaron tres lotes, uno sin vacunación reproductiva, junto con una revisión bibliográfica sobre el tema, con el objetivo de identificar las principales enfermedades reproductivas que afectan al ganado bovino y que pueden ser prevenirse o controlarse mediante la vacunación reproductiva. Los resultados positivos observados en parvadas que recibieron vacunación reproductiva confirman su efectividad para mejorar la tasa de preñez. Esta práctica contribuye a la salud, productividad y sostenibilidad de los rebaños, reforzando su importancia como parte integral de un programa integral de salud y manejo reproductivo.

Palabras-clave: Vacuna reproductiva. Tasa de embarazo. Ganado.

INTRODUÇÃO

A pecuária é uma atividade de grande importância para a economia e alimentação do país, e a eficiência produtiva é fundamental para a sustentabilidade desse setor. Nesse contexto, a vacinação reproductiva em bovinos tem se destacado como uma prática fundamental para a prevenção e controle de doenças reprodutivas, bem como para a melhoria da taxa de prenhez nos rebanhos (RIBEIRO, 2022).

A utilização de vacinas reprodutivas em bovinos contribui para a redução de perdas reprodutivas, melhoria da produtividade e rentabilidade na pecuária. Por isso, é fundamental que produtores, veterinários e pesquisadores tenham conhecimento sobre os principais tipos de vacinas reprodutivas disponíveis no mercado, bem como sobre as medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação (FRIAS, 2022).

Nessa perspectiva, a presente pesquisa visa investigar a importância da vacinação reproductiva em bovinos para a melhoria da taxa de prenhez, identificando os principais tipos de vacinas disponíveis no mercado, avaliando seus efeitos sobre a taxa de prenhez e identificando as principais medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação (MELO, 2023).

A abordagem do tema "Vacina reproductiva em bovino: a importância da vacinação para melhoria da taxa de prenhez" é importante porque a pecuária é uma atividade econômica de grande relevância no Brasil e no mundo, sendo responsável pela produção de alimentos, geração de

empregos e movimentação financeira. A utilização de vacinas reprodutivas em bovinos contribui para a redução de perdas reprodutivas, melhoria da produtividade e rentabilidade na pecuária (COVRE, 2021).

As vacinas e medidas de biossegurança relacionadas às principais doenças que afetam a reprodução animal bovina incluem a vacinação contra brucelose, a realização de testes regulares de diagnóstico para tuberculose, a vacinação contra leptospirose de acordo com os sorovares locais, o controle de carrapatos para prevenir a tristeza parasitária bovina e a implementação de boas práticas de manejo e higiene para prevenir a campilobacteriose. Não há vacinas disponíveis para neosporose. Além da vacinação, medidas de biossegurança envolvem controle de vetores, segregação de animais positivos, monitoramento da saúde, quarentena, restrição de acesso externo e garantia de qualidade da alimentação e água fornecidas. Consultar um médico veterinário para orientações específicas é importante (BRANDÃO, 2019).

Dentro desta perspectiva, a pesquisa visa responder a seguinte problemática: Como a utilização de vacinas reprodutivas pode contribuir para a melhoria da taxa de prenhez em bovinos, e quais são as principais medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação e a prevenção de doenças reprodutivas nos rebanhos? O objetivo geral da pesquisa foi analisar a importância da vacinação reprodutiva em bovinos para melhoria da taxa de prenhez. Para tanto, os objetivos específicos se voltaram a investigar os principais tipos de vacinas reprodutivas disponíveis no mercado para a espécie bovina, avaliar os efeitos da vacinação reprodutiva sobre a taxa de prenhez em rebanhos bovinos e identificar as principais medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação reprodutiva em bovinos.

MÉTODOS

Esta pesquisa consistiu em uma análise documental sobre a prática de vacinação reprodutiva no qual se analisou três lotes, sendo um sem vacinação reprodutiva, juntamente com uma revisão bibliográfica sobre o tema, com o objetivo de identificar as principais doenças reprodutivas que afetam os bovinos e que podem ser prevenidas ou controladas por meio da vacinação reprodutiva. Foram investigados os principais tipos de vacinas disponíveis no mercado, suas características e modos de aplicação, bem como a eficácia e segurança dessas vacinas. “Análise documental é uma

técnica de pesquisa que permite a utilização de diversas fontes documentais para a coleta de dados, tornando-se uma importante ferramenta de investigação em diferentes áreas do conhecimento" (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Posteriormente, foram avaliados os efeitos da vacinação reprodutiva sobre a taxa de prenhez em rebanhos bovinos, tais dados foram coletados a partir de análise documental de relatórios constando a taxa de prenhez da fazenda Esperança (Figura 1), localizada no município de Alta Floresta D' Oeste – RO, linha 155, km 130 Lote 17, GB Massaco, Setor 05, a fim de identificar os principais resultados obtidos com a vacinação reprodutiva em bovinos.

Figura 1 - Coordenadas geográficas: -12.867085, -62.17966 da Fazenda Esperança



Fonte: Google Maps (2023)

Os critérios de inclusão foram documentos que abordem a prática de vacinação reprodutiva em bovinos, documentos que forneçam informações sobre as principais doenças reprodutivas que afetam os bovinos e que podem ser prevenidas ou controladas por meio da vacinação reprodutiva, relatórios que contenham dados sobre a taxa de prenhez da Fazenda Esperança e artigos científicos atualizados que abordem o tema da vacinação reprodutiva em bovinos, fornecendo informações sobre os principais tipos de vacinas, suas características, modos de aplicação, eficácia e segurança. Já os critérios de exclusão foram dados e relatórios de outros lotes além dos que foram separados para a realização da pesquisa.

Por fim, foram identificadas as principais medidas de controle sanitário que devem ser adotadas para garantir a eficácia da vacinação reprodutiva em bovinos. Foram investigadas as práticas recomendadas para a prevenção e controle de doenças reprodutivas, bem como as medidas de biossegurança que devem ser adotadas para evitar a transmissão de doenças entre os animais e para garantir a qualidade da vacinação.

Todos os dados coletados através de documentos fornecidos pelo gerente da fazenda foram explanados em tabela e em seguida foi elaborado um gráfico explicando estes dados e fornecendo discussão de resultados sobre o mesmo utilizando artigos publicados atuais para tal.

A partir dessas investigações, espera-se contribuir para o aprimoramento da utilização de vacinas reprodutivas em bovinos, reduzindo perdas reprodutivas e aumentando a eficiência produtiva na pecuária. Essa contribuição pode trazer benefícios econômicos significativos para o setor e para a sociedade em geral, além de promover a saúde e o bem-estar dos animais.

RESULTADOS

Para melhor apresentar os resultados da pesquisa, os relatórios constando a taxa de prenhez da fazenda Esperança foram separados em três lotes para investigação, sendo o primeiro lote contendo 120 vacas sem o uso da vacinação reprodutiva e mais dois lotes com vacinação reprodutiva.

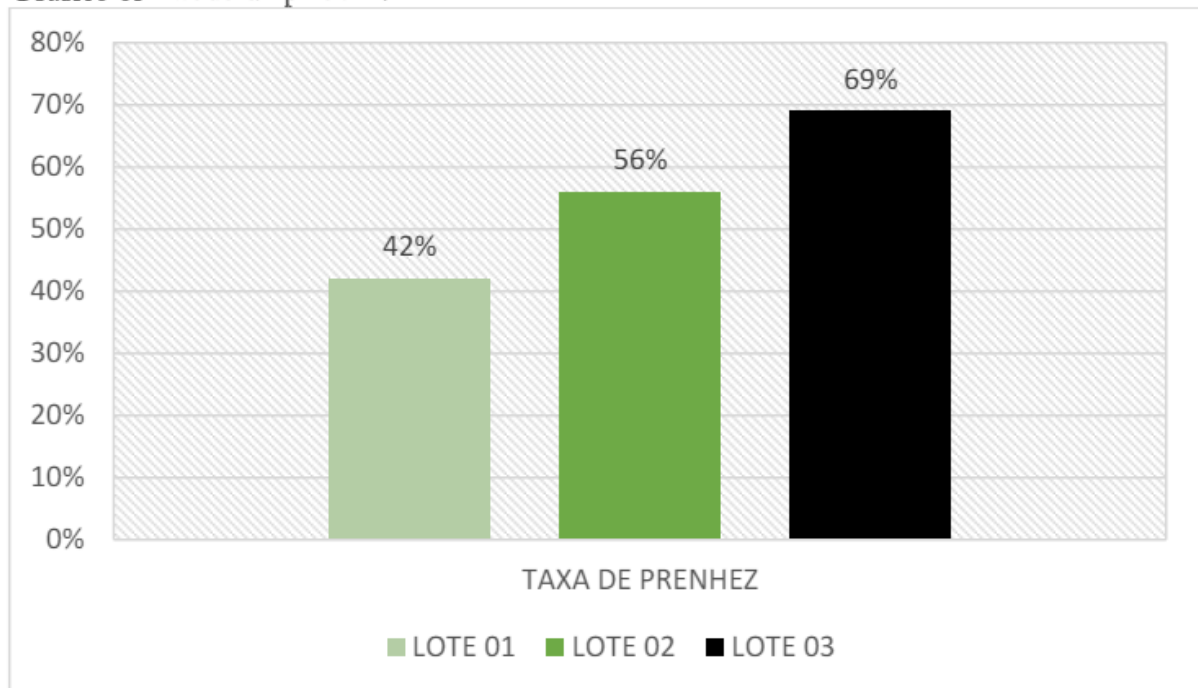
Tabela 01 - Resultados das taxas de prenhes

LOTE	Nº DE VACAS	VACINA REPRODUTIVA	TAXA DE PRENHEZ
01	120	NÃO	42%
02	140	SIM	56%
03	180	SIM	69%

Fonte: NAKONIERCZJY F. (2023)

Mediante a apresentação destes dados na tabela acima, evidenciou-se o gráfico abaixo para destaque dos resultados.

Gráfico 01 - Taxa de prenhez



Fonte: NAKONIERCZJY F. (2023)

Observou-se resultados positivos em relação aos lotes que receberam vacinação reprodutiva, neste caso o lote 02 e 03, sendo respectivamente 56% e 69% de taxa de prenhez, chegando a um total de 14% e 27% a mais de taxa de prenhez que o lote que não recebeu vacina reprodutiva.

Durante a pesquisa evidenciou-se que existem vacinas e medidas de biossegurança relacionadas às principais doenças que afetam a reprodução animal bovina. Dentro deste contexto, a tabela abaixo mostra estas doenças relacionando-as com as vacinas e medidas de biossegurança respectivas.

Além da vacinação, as medidas de biossegurança envolvem práticas de manejo e higiene adequadas, controle de vetores, segregação de animais positivos, monitoramento regular da saúde dos animais, quarentena e restrição de acesso a animais de fora da propriedade, além de garantir a qualidade da alimentação e da água fornecidas aos bovinos.

DISCUSSÃO

Brandão (2019) ressalta que a vacinação reprodutiva em bovinos é uma prática essencial para garantir a saúde e a eficiência reprodutiva dos rebanhos. Ao prevenir doenças reprodutivas,

como brucelose, leptospirose, campilobacteriose e IBR, a vacinação desempenha um papel crucial na preservação da saúde animal e na maximização da produtividade.

Os pontos positivos da vacinação reprodutiva são significativos. Em primeiro lugar, ela previne doenças que podem causar abortos, infertilidade e redução da taxa de concepção. Segundo Costa (2021), ao evitar essas enfermidades, a vacinação contribui para a manutenção de um rebanho saudável, minimizando as perdas econômicas associadas a problemas reprodutivos.

Além disso, Covre et al. (2021) aponta que a vacinação reprodutiva aumenta a eficiência reprodutiva dos bovinos. Ao melhorar as taxas de concepção e reduzir os intervalos entre os partos, essa prática resulta em uma maior produtividade ao longo da vida reprodutiva das vacas. Com mais bezerros nascidos por vaca, os produtores podem alcançar um aumento na rentabilidade e otimizar a produção de carne e leite.

No entanto, Da Silva (2022) destaca que existem contrapontos a serem considerados. A vacinação reprodutiva requer investimentos financeiros significativos, especialmente para pequenos produtores. Além dos custos das vacinas, é preciso considerar a logística envolvida, incluindo o armazenamento adequado e a aplicação correta em todo o rebanho. Esses fatores podem representar um desafio em termos de recursos disponíveis e planejamento eficiente.

Outro aspecto a ser observado, que foi ressaltado por De França (2023) são os possíveis efeitos colaterais das vacinas. Embora sejam raros, alguns bovinos podem apresentar reações adversas, como inchaço no local da aplicação, febre e desconforto temporário. É essencial seguir as recomendações do fabricante e buscar orientação veterinária para minimizar os riscos e garantir o bem-estar dos animais durante o processo de vacinação.

Dessa forma, Frias (2022) ressalta que é importante destacar algumas observações relevantes sobre a vacinação reprodutiva em bovinos. Cada rebanho possui características específicas, como localização geográfica, condições de manejo e doenças prevalentes na região. Portanto, Silva (2020) destaca que é fundamental desenvolver um programa de vacinação personalizado em consulta com um médico veterinário, levando em consideração as necessidades e os desafios específicos de cada rebanho.

Krauzer et al. (2022) ressalta que é crucial lembrar que a vacinação reprodutiva deve ser complementada por boas práticas de manejo. Essas práticas incluem cuidados com a nutrição,

higiene, manejo adequado durante a gestação e acompanhamento regular da saúde reprodutiva dos bovinos. Santos (2021) aponta que a combinação de vacinação e boas práticas de manejo é fundamental para obter os melhores resultados em termos de saúde e eficiência reprodutiva dos rebanhos bovinos.

Outro aspecto relevante, que foi ponderado por Lima (2021) é a importância da atualização constante sobre as vacinas disponíveis e suas recomendações de uso. A pesquisa científica e o desenvolvimento de novas vacinas continuam avançando, e é essencial manter-se informado sobre as opções mais eficazes e seguras para a vacinação reprodutiva em bovinos. Para Ribeiro e De Oliveira Junior (2022) a colaboração com médicos veterinários e a participação em programas de educação continuada são fundamentais para garantir uma abordagem atualizada e baseada em evidências.

Melo (2023) aponta que a vacinação reprodutiva em bovinos é apenas uma parte do manejo geral de saúde e reprodução do rebanho. Outras práticas importantes incluem o controle de parasitas, a seleção adequada de reprodutores, o monitoramento regular da condição corporal dos animais e a prevenção de estresse e lesões. A vacinação não é uma solução isolada, mas sim um componente integrado de um programa abrangente de manejo sanitário e reprodutivo. O autor também afirma que também é importante considerar as regulamentações e exigências locais relacionadas à vacinação reprodutiva em bovinos. Em algumas regiões, certas vacinas podem ser obrigatórias por questões de saúde pública e prevenção de doenças zoonóticas. Neste sentido, Moreira (2020) afirma que é fundamental estar ciente das legislações locais e seguir as diretrizes estabelecidas pelas autoridades competentes.

CONCLUSÃO

A vacinação reprodutiva em bovinos demonstrou resultados promissores para melhorar a eficiência reprodutiva. Lotes de bovinos submetidos à vacinação apresentaram taxas de prenhez significativamente mais altas em comparação aos lotes não vacinados, com aumentos de 14% a 27% na taxa de prenhez. Esses resultados destacam a importância da vacinação reprodutiva como uma estratégia eficaz para melhorar a taxa de concepção e aumentar a produtividade do rebanho bovino. No entanto, é fundamental adaptar os programas de vacinação às necessidades individuais de cada

rebanho e trabalhar em colaboração com médicos veterinários, além de seguir boas práticas de manejo, para obter os melhores resultados.

Esta vacinação desempenha um papel crucial na prevenção de doenças reprodutivas, na melhoria da eficiência reprodutiva e na proteção da saúde animal na indústria pecuária. Com taxas de prenhez mais elevadas, os produtores podem alcançar maior produtividade, rentabilidade e sustentabilidade em suas operações. É importante ressaltar que os resultados da vacinação reprodutiva podem variar entre diferentes situações e rebanhos, e cada caso deve ser avaliado individualmente. A colaboração com profissionais veterinários e a implementação de boas práticas de manejo são essenciais para garantir o sucesso e maximizar os benefícios da vacinação reprodutiva em bovinos, fortalecendo a saúde e o desempenho reprodutivo do rebanho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANDÃO, Gustavo Valente Ramos et al. **Reprodução em Bovinos: Relatório de Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado**. Relatório final de Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Campus de Curitiba da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária. 2019.
2. COSTA, F. B. Inocuidade e resposta imune em bovinos imunizados com a candidata vacinal *Brucella ovis* abcBA encapsulada em alginato como vetor de proteínas imunogênicas conservadas em *Brucella* spp. **Rev. Sucupira**. 2021.
3. COVRE, Danilo et al. **Análise da inseminação artificial em tempo fixo em rebanho bovino de corte no município de Anapu**. 2021.
4. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Anatomia e Fisiologia do Sistema Reprodutivo dos Animais Domésticos**. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2020.
5. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Fertilidade em Vacas Leiteiras: Fisiologia e Manejo**. 2022.
6. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Fisiologia Clínica do Ciclo Estral de Vacas Leiteiras: Desenvolvimento Folicular, Corpo Lúteo e Etapas do Estro**. 2020.
7. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Fisiologia da Reprodução Animal: Ovulação, Controle e Sincronização do Cio**. 2020.
8. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Fisiologia da Reprodução de Bovinos Leiteiros: Aspectos Básicos e Clínicos**. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2022.
9. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Fisiologia do ciclo estral dos animais domésticos**. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2021.
10. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro; DA SILVA, Emanuel Isaque. **Fisiologia do Estro e do Serviço na Reprodução Bovina**. 2021.

11. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Manejo Reprodutivo e Índices Zootécnicos em Gado de Leite. 2023.
12. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Nutrição Sobre a Reprodução e Fertilidade dos Bovinos**. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2021.
13. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Técnica da Inseminação Artificial em Bovinos: Manejo Passo a Passo. 2020.
14. DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Reprodução Animal: Inseminação Artificial. 2020.
15. DE FRANÇA, Camila Rodrigues et al. ABORTO EM BOVINOS E BUBALINOS: CAUSAS ESPECÍFICAS E INESPECÍFICAS. **Ciência Animal**, v. 33, n. 1, p. 128-114, 2023.
16. FRIAS, Danila Fernanda Rodrigues et al. **Avaliação da administração de acetato de melengestrol MGA após protocolo de IATF em novilhas nelore**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Brasil.
17. GOOGLE MAPS. Coordenadas geográficas: 12.867085, -62.17966. Disponível em: 12°52'01.5"S 62°10'46.8"W - Google Maps. Acesso em: mar. 2023.
18. KRAUZER, Alejandro Souza et al. Avaliação do conhecimento dos proprietários e vacinação contra às doenças reprodutivas em bovinos das propriedades na linha 10 Cacoal-Rondônia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 1893-1902, 2022
19. LIMA, M. F. **Uso da IATF na eficiência reprodutiva de bovinos**. Relatório de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Araguaína, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária 2021.
20. MELO, Camila Oliveira. **Efeito da vacina autógena de mastite no desempenho produtivo e reprodutivo de vacas leiteiras mestiças**. 2023.
21. MELO, Camila Oliveira. **Efeito da vacina autógena de mastite no desempenho produtivo e reprodutivo de vacas leiteiras mestiças**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II. 2023.
22. MOREIRA, E. C. **Relatório de estágio curricular obrigatório: área de biotecnologia reprodutivas aplicadas em bovinos de corte**. Trabalho de conclusão de curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado como requisito para obtenção de título de Médico Veterinário pela Universidade de Caxias do Sul. 2020.
23. RIBEIRO, L. **Leptospirose em bovinos: revisão e aspectos reprodutivos**. Monografia apresentada à coordenação do curso graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina de Trabalho de conclusão de curso II. 2022.
24. RIBEIRO, Raul Henrique Vieira; DE OLIVEIRA JUNIOR, Jair Sábio. Uso de aminofort® em novilhas precoce para melhorar taxa de prenhez no protocolo de

- IATF. **Revista IberoAmericana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 4129-4138, 2022.
25. SANTOS, M. S. **Bovinos da raça Jersey: estágio e considerações sobre conforto térmico**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Sergipe - Campus do Sertão como requisito à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia. 2021.
 26. SILVA, Paulo Henrique Hümmelgen; WEIBLEN, Rudi; FLORES, Eduardo F. Sobre a necessidade de incluir pestivirus HoBi-like em vacinas virais respiratórias e reprodutivas para bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 41, 2021.
 27. SILVA, R. C. V. Avaliação da taxa de prenhez em fêmeas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo com utilização prévia de vacina contra vírus da diarréia viral bovina. **Rev. Sucupira**. 2020.