

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

AVALIAÇÃO DA MASTITE BOVINA NA BACIA LEITEIRA DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ, MARANHÃO.

ALINE SANTOS DA SILVA GUARIM¹; MONALISA DE SOUSA MOURA SOUTO²

AFILIAÇÃO

¹ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária - CCA/ UEMASUL – Avenida Agrária, 100, Colina Park, 65900-001, Imperatriz-MA.

² Professora Assistente do Centro de Ciências Agrárias - CCA/ UEMASUL - Avenida Agrária, 100, Colina Park, 65900-001, Imperatriz-MA.

RESUMO

A mastite é uma enfermidade comum em vacas leiteiras, sendo considerada de suma importância devido as perdas econômicas, causadas pelos custos com tratamento, descarte do leite, descarte de animais. A mastite é classificada quanto a forma de manifestação, sendo a clínica caracterizada por alterações visíveis tanto no leite, quanto no animal, variando quanto ao grau de acordo com os sinais clínicos presentes. Já a subclínica, é silenciosa e apresenta alterações na composição química e microbiológica do leite, como aumento das células somáticas. O objetivo desse trabalho foi identificar a ocorrência de vacas com mastite clínica e subclínica em rebanhos leiteiros dos municípios de Imperatriz e São Francisco do Brejão-MA. O diagnóstico da mastite clínica foi realizado com a caneca de fundo telado e da subclínica, o CMT (*California Mastitis Test*), em todos os tetos funcionais das vacas. Além disso, foi aplicado um questionário em cada rebanho visitado, abordando as características de infraestrutura e manejo antes, durante e após a ordenha. Foram visitados doze rebanhos leiteiros e realizado diagnóstico da mastite em 368 vacas em lactação, totalizando 1451 quartos mamários avaliados. A prevalência de vacas com mastite foi de 50% (184/368), em relação aos tetos examinados 1,17% (17/1451) estavam com mastite clínica e 11,50% (167/1451) com mastite subclínica. Das vacas positivas, 39,7% (73/184) apresentava apenas um quarto mamário afetado, 21,7% (40/184) com dois quartos mamários comprometidos, 14,1% (26/184) com três quartos mamários e 24,5% (45/184) com os quatro quartos mamários afetados. Das doze propriedades estudadas somente uma realizava *pré-dipping* e nenhuma realizava *pós-dipping*, secagem dos tetos e linha de ordenha, por exemplo. Diante disso, a prevalência de mastite deve-se ao manejo higiênico-sanitário inadequado. Os resultados demonstram a necessidade de implementar as boas práticas de ordenha, além de reforçar a importância da realização do diagnóstico da doença, afim de aplicar medidas de tratamento e controle mais efetivos da mastite. Vale ressaltar a importância da educação sanitária aos produtores, trazendo assim maior produtividade e melhor qualidade do leite.

PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia; Manejo; Higiene.

INTRODUÇÃO

O leite bovino é um dos alimentos mais consumidos, seja na forma *in natura* ou processado como queijos, iogurtes e outros derivados lácteos (Nascimento, 2021). Na bovinocultura leiteira, uma das principais enfermidades que acomete os animais e leva a grandes prejuízos é a mastite, caracterizada pela inflamação da glândula mamária, que pode ser

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

desencadeada por fatores traumáticos, toxinas, químico ou infecciosos. Apesar de vários fatores poderem estar envolvido na causa da mastite, os mais prevalentemente relacionados são os agentes infecciosos, principalmente bactérias e fungos (Silveira *et al.*, 2023).

A mastite pode ser causadas por agentes etiológicos contagiosos, que estão adaptados ao ambiente do úbere, ou ambientais, que estão no ambiente, especialmente os coliformes fecais, que invadem os quartos mamários, por meio de falhas no manejo sanitário, durante e após a ordenha, ausência de desinfecção dos utensílios e equipamentos da ordenha, condições de higiene do ordenhador (Alves, 2021). A mastite pode ser classificada de acordo com a sintomatologia em mastite clínica ou subclínica, sendo a primeira com sinais evidentes de alterações no leite como presença de grumos, pus, aquosidade ou até mesmo sangue no leite, inflamação nos quartos mamários. Já a mastite subclínica, não tem alterações visíveis na glândula e nem no leite, ocorrendo aumento das células somáticas do leite e alterações na composição o que leva a menor rendimento na indústria láctea (Dias, 2007).

Desta forma, o diagnóstico torna-se essencial e um excelente marcador de controle dessa patologia nos rebanhos leiteiros. O diagnóstico da mastite clínica é realizado por meio da inspeção física da glândula mamária e do animal, além do teste da caneca de fundo escuro, detectando a presença de alterações macroscópica no leite (Alves, 2021). Já a mastite subclínica, é realizado por meio do conteúdo celular do leite, como o *California Mastitis Test* (CMT), sendo esse o teste de eleição mais utilizado na pecuária leiteira, seja pelo custo, seja pela facilidade em diagnosticar as alterações qualitativas no leite (Santos, 2022).

O controle da mastite baseia-se na diminuição da exposição dos tetos por meio do controle higiênico, sanitário e nutricional como a realização de *pré* e *pós-dipping*, secagem dos tetos com material descartável, empregar linha de ordenha, higiene do ordenhador e de todos os utensílios da ordenha, alimentação da vaca pós ordenha. As instalações das vacas leiteiras devem ser limpas, evitando acúmulo de fezes, esterco, água ou lama além de separar os animais com mastites dos animais saudáveis, instaurando a quarentena em vacas recém-chegadas, adotando um manejo nutricional e ambiental adequado afim de aumentar a resistência imunológica dos animais (Silva, 2021).

Dessa forma, esse estudo teve como objetivo diagnosticar casos de mastite clínica e subclínica bovina na bacia leiteira da microrregião de Imperatriz-Maranhão, além de promover orientações aos produtores acerca da patologia e do manejo higiênico, sanitário e nutricional, contribuindo assim para melhorar os índices produtivos dos rebanhos.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na microrregião de Imperatriz-MA localizada na região nordeste do Brasil. Foram selecionados dois municípios para desenvolvimento da pesquisa, Imperatriz e São Francisco do Brejão, sendo consideradas de importância na bacia leiteira da região. Segundo dados do IBGE (2021), Imperatriz conta com 12.505 cabeças e produz 10.669.000 Kg de leite e São Francisco do Brejão possui rebanho leiteiro de 11.146 vacas e 10.232.00 kg de leite produzido. Foi realizada parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR-MA) e selecionado rebanhos que apresentavam mais de 15 vacas em lactação ou comercializavam leite, o diagnóstico da mastite clínica e subclínica ocorreu de forma censitárias nas vacas em lactação. Além disso, foram visitados dois rebanhos anteriormente à parceria concluída.

O diagnóstico foi realizado durante o horário normal da ordenha, sendo acompanhado por funcionário e/ou proprietário da fazenda. Após a contenção das vacas, o teste da caneca de fundo preto foi realizado coletando os três primeiros jatos de leite de cada quarto mamário, observando a presença de alterações de leite, como grumos, pus ou sangue, e alterações no úbere e na vaca, para classificação da mastite clínica em leve, moderada ou grave. Sendo a mastite clínica considerada leve quando há alterações apenas no leite, a moderada quando há alterações no leite e no úbere como sinais de inflamação, e grave quando há alterações no leite, úbere e sinais sistêmicos na vaca.

Após o teste da caneca de fundo preto, realizou-se o teste de *California Mastitis Test* (CMT) para diagnóstico da mastite subclínica, sendo realizado de acordo com os seguintes tópicos:

1. Ordenhou cerca de 2 mL de leite de cada quarto mamário em cada quadrante correspondente até marcação;
2. Adicionou cerca de 2 mL de solução de CMT, corresponde a cerca de três jatos de aspersão em cada quadrante;
3. Homogeneizou a solução e o leite com movimentos giratórios discretos por cerca de 10 segundos;
4. Realizou a leitura da raquete;
5. Resultado: Negativo (quando não há formação de gel); Traços (leve formação de gel); + (fracamente positivo); ++ (reação positiva); +++ (fortemente positiva).

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Foi elaborado questionário para avaliar os fatores de risco da doença, foram investigadas e realizadas observações no local, a fim de identificar características de infraestrutura da propriedade, informações sobre o rebanho acerca da raça, criação e manejo antes, durante e após a ordenha, higiene do ordenhador e utensílios, produtividade além de informações individuais de animais acometidos com mastite clínica ou subclínica. Os dados foram coletados, anotados em ficha e posteriormente tabulados em planilha do programa Microsoft Excel® 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento foi realizado no período de seca e avaliou 368 animais em estágio de lactação de doze propriedades distintas que adotava sistema de criação extensiva, com uma ou duas ordenhas diárias, somente 25% (3/12) utilizava ordenha mecânica e 75% (9/12) usava ordenha manual e apenas 8,33% (1/12) das propriedades realizava duas ordenhas diárias.

A prevalência de mastite nas propriedades que realizavam ordenha mecânica foram maiores, tendo um índice variável entre de 23,66% a 84,17%, quando comparada com a ordenha manual que teve uma prevalência de 0% a 76,92% (Tabela 1). De acordo com Sousa *et al.* (2019), em seus estudos 50,3 % dos animais avaliados notou-se uma prevalência alta relacionado a ordenha mecânica, isso porque o manejo higiênico do ordenhador, equipamentos da ordenha, a não realização de higienização das tetas dos animais antes da ordenha além do manejo incorreto dos utensílios da ordenha são fatores contribuintes para esse índice. Segundo Quadros DG *et al.* (2019), constataram alta prevalência em propriedades com ordenha mecanizada devido ao alto índice de contaminação, na qual relaciona-se questões sanitárias, como falhas no manejo sanitário e higiênico são os principais fatores de risco, que promovem os altos índices de mastite. As propriedades estudadas apresentavam uma variação média de 2,09 a 7,08 litros/vaca/dia. A oferta de alimento após a ordenha foi de 83,3% (10/12) 16,67% (2/12) apenas soltavam os animais no pasto (Tabela 1).

Tabela 1- Caracterização das propriedades avaliadas nos municípios de Imperatriz e São Francisco do Brejão para diagnóstico de mastite.

Propriedade	Nº Vacas Em Lactação	Tipo De Ordenha	Bezerro ao pé	Produção média vaca/dia (L)	Nº Animais Com Mastite	Prevalência da Mastite
A	93	Mecânica	Não	2,9	22	23,66%
B	29	Mecânica	Não	5	11	37,93%
C	8	Manual	Sim	4	2	25,00%
D	11	Manual	Sim	2,73	4	18,18%

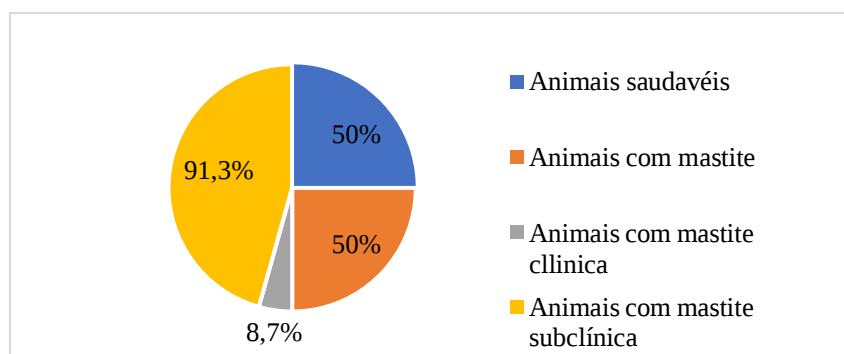
VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

E	6	Manual	Sim	3,33	0	0,00%
F	25	Manual	Sim	5,6	2	33,33%
G	26	Manual	Sim	1,92	15	57,69%
H	13	Manual	Sim	2,69	10	76,92%
K	12	Manual	Sim	3	7	58,33%
I	17	Manual	Sim	3,53	6	35,29%
J	8	Manual	Sim	8,13	4	50,00%
L	120	Mecânica	Sim	7,08	101	84,17%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Dos animais avaliados 50% (184/368) apresentaram mastite sendo 8,69% (16/184) com mastite clínica e classificada em grau leve e moderada (Figura 1) e de 91,30% (168/184) (Gráfico 1), animais diagnosticados com mastite subclínica (Figura 1). Nos estudos de Lima *et al.* (2022) avaliou nove rebanhos leiteiros no Agreste Paraibano e concluiu que 40,22% dos animais estudados apresentaram mastite subclínica e 5,54% mastite clínica. Outro estudo realizado por Santana, *et al.* (2023) que avaliou na região de Araióse no Maranhão as principais patologias recorrentes em bovinos leiteiros, sendo a mastite com uma frequência de 62,50%. Dessa forma, a variação de mastite pode ser desde de baixos índices a prevalências que chegam a mais de 70% (Pereira, 2019). Tal parâmetro foi observado nos estudos na região do Planalto Catarinense, na qual foram avaliados 442 animais em 44 propriedades das quais 76,92% dos animais apresentaram mastite subclínica (Niero, 2021), com isso fica evidente que a mastite subclínica tende a ser mais prevalente nos rebanhos, devido a origem contagiosa da doença, visto que a não percepção de alterações no leite desencadeia tal cenário.

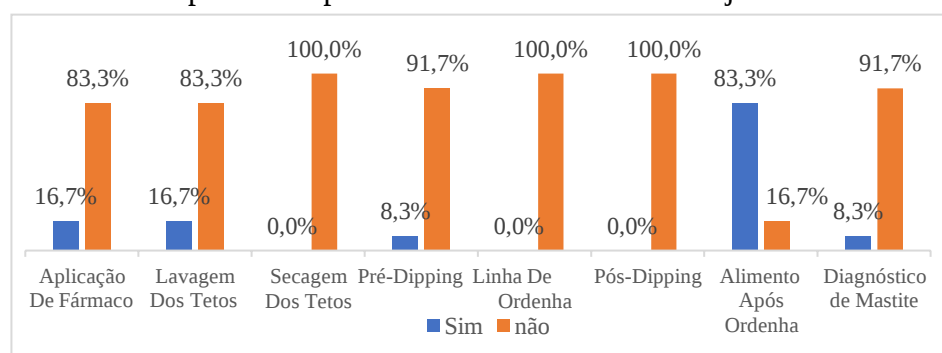
Gráfico 1 – Prevalência de animais diagnóstico com mastite em 12 rebanhos leiteiros pertencentes aos municípios de Imperatriz e São Francisco do Brejão-MA.



VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Figura 1- Presença de grumos, indicando diagnóstico de mastite clínica (A); Teste *California Mastitis Test*, reação positiva em todos os quatros quadrantes em uma amostra de leite de quartos mamários indicando diagnóstico de mastite subclínica (B).

Gráfico 2 – Características do manejo de ordenha de 12 rebanhos leiteiros pertencentes aos municípios de Imperatriz e São Francisco do Brejão-MA



De acordo com a Gráfico 2, das propriedades avaliadas, apenas 8,3% (1/12) realizava o *pré-dipping* dos tetos, na qual eram imergidos em caneca sem retorno com solução de limpeza e higienização e posteriormente lavados com água corrente. Nenhuma propriedade realizava lavagem e nem secagem dos tetos, linha de ordenha e nem *pós-dipping*, cerca de 16,7% (2/12) realizavam lavagem ou higienização do úbere e tetos dos animais. Somente um rebanho 8,3% (1/12) realizava o teste de CMT, entretanto o teste era realizado de forma incorreta, não sendo obedecido a relação 1:1 de leite e reagente e nenhuma realizava o teste de caneca de fundo telado para diagnóstico da mastite clínica.

Foram avaliados 1472 quartos mamários, sendo 1,42% (21/1472) tetos perdidos, 50,72% (736/1451) dos tetos diagnosticado com mastite sendo 1,17% (17/1451) estavam com mastite clínica e 11,50% (167/1451) com mastite subclínica. Ainda, foi constatado que dos animais positivos, 39,67% (73/184) apresentavam um quarto mamário afetado, 21,73% (40/184) com dois quartos mamários comprometidos, 14,13% (26/184) com três quartos mamários e 24,45% (45/184) com os quatros quartos mamários afetados (Gráfico 3). Júnior *et al.* (2015), ao avaliar 136 quartos mamários, observou-se uma prevalência de 86,76% em tetos afetados com mastite subclínica e 13,24% apresentaram diagnóstico para mastite clínica. Além disso, Niero (2018) obteve em seus estudos uma prevalência de 5,8% para mastite clínica entre os quartos mamários e de 65% mastite subclínica, sendo considerada um fator epidemiológico que contribui para disseminação e manutenção dessa patologia entre os rebanhos. Santos *et al.*

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

(2019), constatou uma prevalência de 2,89% dos quartos mamários com mastite clínica e 26,02% positivo para mastite subclínica. Com isso, os resultados demonstram a predominância da mastite subclínica, sendo considerado um fator epidemiológico que contribui para disseminação e manutenção dessa patologia entre os rebanhos.

Gráfico 3 –Ocorrência de mastite por quarto mamário avaliado de 184 vacas em lactação diagnosticadas com mastite pertencentes a rebanhos leiteiros de Imperatriz e São Francisco do Brejão-MA.

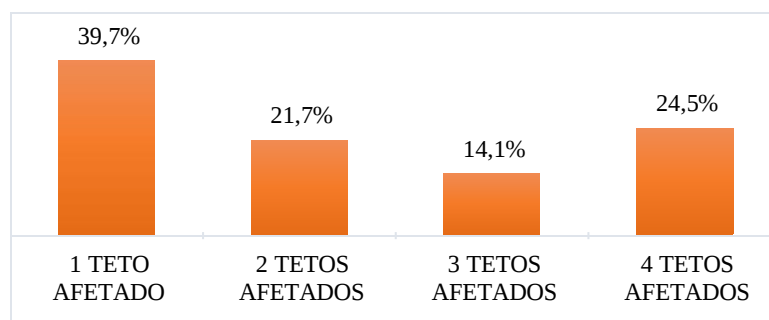
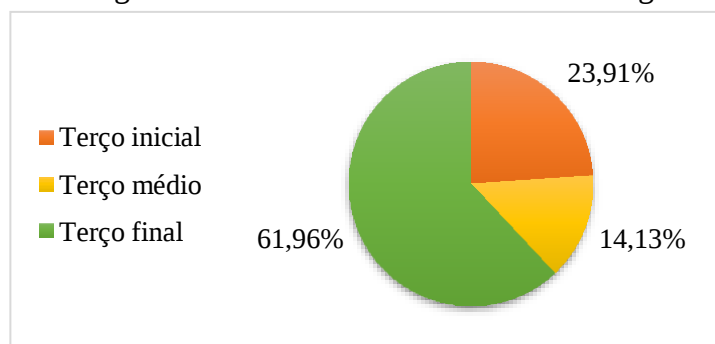


Gráfico 4 – Diagnóstico de mastite de acordo com o estágio de lactação



A prevalência de animais diagnosticados com mastite, ocorreu principalmente no terço final 61,95% (114/184) da lactação, período em que os animais se encontram mais suscetíveis. Segundo Santos (2014), altos índices de mastite são encontrados no terço final, devido a uma redução da resposta imunológica dos animais.

CONCLUSÕES

A prevalência da mastite, especialmente a subclínica é alta nos rebanhos de bovinos leiteiros nos municípios de Imperatriz-Ma e São Francisco do Brejão-Ma, decorrente sobretudo, da ausência de aplicação de boas práticas de manejo na ordenha, uma vez que os processos de secagem, desinfecção dos quartos mamários, limpeza de instalações e equipamentos entre uma ordenha e outra, são fatores contribuintes para prevalência apresentada. Sendo assim, medidas de controle e profilaxia se faz necessário como os processos de *pré* e *pós dipping*, limpeza de instalações e equipamentos entre uma ordenha e outra para minimizar a prevalência da mastite.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Além disso, o diagnóstico torna-se imprescindível bem como, promoção de educação sanitária continuada aos produtores da região visando, o controle, a qualidade e a produtividade leiteira da microrregião região de Imperatriz.

APOIO FINANCEIRO: UEMASUL e FAPEMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, T.; Scatamburlo Moreira, M. A. Mastite Bovina: Tratamento Convencional e Ação de Compostos Extraídos de Plantas. **UNICIÊNCIAS**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 20–25, 2021. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/9116>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- Moreira, M. A. Mastite Bovina: Tratamento Convencional e Ação de Compostos Extraídos de Plantas. **UNICIÊNCIAS**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 20–25, 2021. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/9116>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- Dias, R. V. C. Principais Métodos de Diagnóstico e Controle da Mastite Bovina **Acta Veterinária Brasília**, v.1, n.1, p.23-27, 2007.
- Gomes, M.V *et al.* Prevalência da mastite em rebanho de vacas leiteiras na microrregião de Palmas-TO. **Pubvet**, v. 13, p. 130, 2019.
- Júnior, F.A.T *et al.* Mastite clínica e subclínica em rebanhos leiteiros da raça holandesa da região de palmeiras de goiás. **Revista de ciências agrárias**, v. 8, n. 5, 2015.
- Moraes, P.H *et al.* Atendimento Veterinário A Bovinos Leiteiros No Município De Araiões, Maranhão. **Revista Práticas Em Extensão**, V. 7, N. 1, 2023.
- Nascimento, M.P.S. Caracterização Da Produção Leiteira E Do Perfil Do Consumidor De Leite E Derivados Nas Microrregiões De Caxias e Codó, Ma. 2021.
- Niero, T.R *et al.* Prevalência de mastite bovina clínica e subclínica no município de curitibanos/sc. 2018.
- Niero, T.R *et al.* Prevalência de mastite bovina no planalto de Santa Catarina. **Ciência Animal**, v. 31, n. 2, p. 20-29, 2021.
- Pereira Massote, V.; Mariana Zanateli, B.; Vilela Alves, G.; Santana Gonçalves, E.; Guedes, E. Diagnóstico E Controle De Mastite Bovina: uma revisão de literatura. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas - ISSN: 2674-9661**, v. 1, n. 1, p. 41 - 54, 8 out. 2019.
- Quadros Dg, *et al.*, de, Andrade AP, Silva GAV da, Kanematsu CH. Maior nível tecnológico e escala de produção propiciam melhor qualidade do leite e menor ocorrência de mastite bovina?. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.** [Internet]. 28º de fevereiro de 2019.
- Santos M. V. Mastite no período de transição. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. São Paulo. 2014.
- Santos, B. P. C.; Nascimento, P C. F.; Silva, J.M.; Castro, J.F. Utilização Do Califórnia Mastite Teste Para Diagnóstico De Mastite Subclínica Em Um Rebanho Leiteiro Em Minas Gerais Durante As Aulas Práticas De Inspeção De Leite: Relato De Caso. **Sinapse Múltipla**, v. 11, n. 1, p. 247 - 250, 19 set. 2022.
- Silva, N.L. Cartilha técnica informativa para produtores de leite com enfoque na prevenção da mastite bovina. 2021.
- Silveira, Ângela V. B. de A.; Bueno, F. A.; Zaiden, L.; Ventura, G. F.; Souza, C. M. de; STELLA, A. E. Sensibilidade De Bactérias Causadoras De Mastite Bovina A Extratos De Plantas Nativas Do Cerrado. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 30, p. 1–11, 2023.
- Sousa, L.L.O *et al.* "Agentes Etiológicos Envolvidos Na Mastite Bovina Na Bacia Leiteira De Presidente Figueiredo, Amazonas, Brasil." **Revista Agrária Acadêmica** 2, no. 1 (2019).



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão



VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA