

Centro Paula Souza
ETEC Benedito Storani
Curso Técnico em Agropecuária

LACTON - TRATAMENTO HOMEOPÁTICO PARA O AUMENTO NA PRODUÇÃO DE LEITE

Fabiana Machado Moreira¹
Giovana Simões Longui²

Professores Orientadores:
Dr. Edimar Paulo Santos³
MSc Eduardo J. S. Alvarez⁴

Resumo: O trabalho teve como objetivo investigar o efeito do tratamento homeopático com o produto Lacton na produção de leite em gado leiteiro. O estudo foi realizado na ETEC Benedito Storani, no período de Maio a Agosto de 2025, com a administração diária de 5 mL de Lacton. As medidas consistiram no monitoramento da quantidade de leite produzida pelas vacas, coletadas diariamente. O trabalho buscou avaliar o potencial do Lacton como alternativa para aumento da produtividade leiteira, destacando procedimentos metodológicos de aplicação e controle da produção. Os resultados obtidos fornecem informações sobre a utilização de terapias homeopáticas na bovinocultura, evidenciando possibilidades de manejo mais natural e sustentável, com foco no bem-estar animal e na eficiência produtiva

Palavras-chave: Leite. Homeopatia. Lacton.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema o aumento da produção de leite com o uso do aditivo nutricional homeopático Lacton, aplicado em vacas leiteiras da ETEC Benedito Storani. O estudo está inserido em um contexto de produção sustentável,

¹ Aluna do curso Técnico em Agropecuária, na Etec Benedito Storani - fabiana.moreira23@etec.sp.gov.br

² Aluna do curso Técnico em Agropecuária, na Etec Benedito Storani - giovana.longui@etec.sp.gov.br

³ Professor do curso Técnico em Agropecuária, na Etec Benedito Storani – edy.paulo@yahoo.com.br

⁴ Professor do curso Técnico em Agropecuária, na Etec Benedito Storani – edualvarez1968@gmail.com

buscando avaliar métodos que não envolvam medicamentos químicos ou soluções invasivas para aumento da produtividade leiteira

1.1 Justificativa

A pecuária leiteira é um setor de grande relevância econômica, exigindo práticas que conciliem produtividade, qualidade e sustentabilidade. A busca por alternativas naturais, como a homeopatia, tem se intensificado devido à necessidade de reduzir resíduos químicos no leite e atender às exigências do mercado consumidor. Nesse contexto, o suplemento homeopático Lacton apresenta-se como uma ferramenta potencial para estimular a produção de leite de forma segura e sustentável. A realização deste estudo é justificada pela necessidade de avaliar a eficácia do Lacton em condições reais de produção, fornecendo informações que possam subsidiar decisões técnicas e contribuir para avanços na bovinocultura leiteira.

1.2 Objetivo geral

Avaliar o efeito do suplemento homeopático Lacton sobre a produção de leite em 2 vacas leiteiras, analisando a variação quantitativa da produção durante o período experimental.

1.3 Objetivos específicos

- a) comparar a produção de leite antes e durante a utilização do suplemento homeopático Lacton;
- b) verificar se houve incremento significativo no volume diário de leite produzido pelas vacas;
- c) relacionar os resultados obtidos com estudos anteriores sobre o uso de homeopatia na bovinocultura leiteira;
- d) identificar possíveis implicações práticas do uso do Lacton na gestão da produção leiteira.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

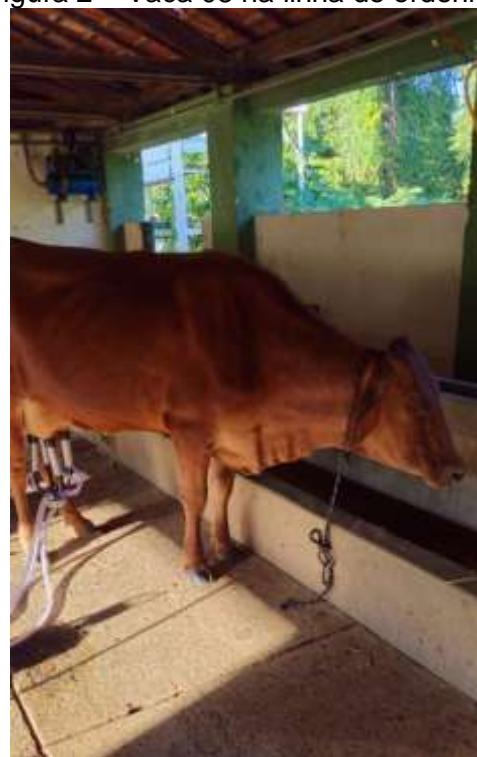
O experimento foi conduzido na ETEC Benedito Storani, em Jundiaí (SP), com duas vacas mestiças da raça Jersey selecionadas por apresentarem fase de lactação e baixa produtividade.

Figura 1 – Vaca 07 na linha de ordenha.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Figura 2 – Vaca 08 na linha de ordenha.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Ambas com ordenha semelhante e produção inicial equivalentes. O suplemento homeopático Lacton foi administrado diariamente, pela manhã, na dose de 5 ml, durante três meses consecutivos.

A população do estudo corresponde ao rebanho leiteiro da instituição, e a amostra foi composta por duas vacas mestiças a raça Jersey, escolhidas por apresentarem condições de produção semelhantes, o que possibilitou maior controle dos resultados.

Os instrumentos de coleta de dados consistiram em planilhas manuais, nas quais foram anotados os volumes diários de leite obtidos em cada ordenha.

Os procedimentos de coleta envolveram a mensuração da produção de leite em duas ordenhas diárias (manhã e tarde), com registros feitos imediatamente após a coleta, garantindo maior confiabilidade nos dados.

O tratamento dos dados foi realizado por meio da tabulação das informações em tabelas comparativas, permitindo analisar as variações da produção antes e durante o período de uso do suplemento. Os resultados foram organizados de forma descritiva, destacando as diferenças de produção observadas ao longo do experimento

2.2 Fundamentação teórica

A homeopatia tem ganhado espaço na bovinocultura leiteira como uma alternativa natural e sustentável no cuidado com a saúde dos animais. Seu uso é especialmente valorizado em sistemas de produção orgânica, por não deixar resíduos no leite e contribuir para o bem-estar animal. Entre os principais benefícios observados estão a prevenção de doenças como a mastite, o equilíbrio hormonal e a melhora na qualidade do leite. Este trabalho aborda os fatores que influenciam a produção leiteira, os critérios de seleção dos animais, os efeitos da homeopatia na lactação e os aspectos legais que regulamentam essa prática no Brasil.

2.2.1 Homeopatia na bovinocultura

A homeopatia é uma terapia alternativa que vem sendo utilizada na bovinocultura, principalmente em manejos sustentáveis e produção orgânica. Na pecuária leiteira, a homeopatia tem mostrado resultados positivos na prevenção de

mastite, no controle de parasitas e na melhora da produção de leite (Silva *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2021). Além disso, por ser um tratamento orgânico, não há o problema de descarte do leite, uma vez que os medicamentos homeopáticos não deixam resíduos, o que é especialmente vantajoso em sistemas de produção orgânica (Werner; Sobiraj; Sundrum, 2010).

2.2.2 Produção de leite e fatores influentes

A produção de leite em vacas é influenciada por diversos fatores como genética, alimentação, saúde, manejo e bem-estar animal. Raças com alto potencial para produção de leite, como a Holandesa e a Girolando, respondem melhor quando recebem uma nutrição balanceada e cuidados adequados. Práticas como o uso da homeopatia têm contribuído para melhorar a sanidade e o equilíbrio hormonal dos animais, favorecendo a produção de leite (Miranda *et al.*, 2017; Andrade *et al.*, 2023).

2.2.3 Benefícios da homeopatia na lactação

A homeopatia oferece benefícios significativos na lactação bovina, especialmente por atuar na prevenção e controle de enfermidades como a mastite. Estudos clínicos demonstraram que vacas com mastite clínica leve a moderada, tratadas com medicamentos homeopáticos, apresentaram índices de cura semelhantes ao tratamento com antibióticos convencionais (Werner; Sobiraj; Sundrum, 2010). Além disso, ao promover a saúde do úbere, a homeopatia contribui para a redução da Contagem de Células Somáticas (CCS), refletindo diretamente na qualidade do leite (Silva *et al.*, 2009). Também há evidências de melhora na resposta imunológica e no equilíbrio hormonal dos animais (Miranda *et al.*, 2017; Andrade *et al.*, 2023), embora alguns estudos não tenham observado diferença estatística significativa nos indicadores produtivos (Rodrigues *et al.*, 2017).

2.2.4 Seleção de animais

A seleção de animais é essencial para garantir resultados confiáveis. Devem ser utilizadas vacas em lactação com características e produção semelhantes. No nosso caso, foram utilizadas duas vacas mestiças Jersey, sendo identificadas como

nº 07 e nº 08. Esse controle é fundamental para assegurar que os efeitos observados, especialmente os relacionados à produção de leite e à saúde do úbere, sejam atribuídos à intervenção homeopática (Santos *et al.*, 2021).

2.2.5 Aspectos legais e normativos

A utilização da homeopatia na bovinocultura, especialmente em sistemas de produção orgânica, está amparada por normas legais brasileiras que incentivam práticas sustentáveis e a redução do uso de substâncias químicas sintéticas. A Lei nº 10.831/2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica no Brasil, reconhece e permite o uso da homeopatia na prevenção e tratamento de enfermidades animais, desde que sob prescrição de profissional habilitado.

Além disso, a Instrução Normativa nº 46/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) regulamenta tecnicamente a produção animal orgânica, incluindo a obrigatoriedade de práticas que evitem o uso de medicamentos alopáticos. Nestes sistemas, a homeopatia figura como uma das principais ferramentas de sanidade alternativa (Brasil, 2011).

Com relação à qualidade do leite, a Instrução Normativa nº 62/2011 estabelece limites rigorosos para a Contagem de Células Somáticas (CCS) e para a Contagem Bacteriana Total (CBT), incentivando práticas que mantenham o rebanho saudável sem comprometer a segurança do alimento. O uso da homeopatia, por não deixar resíduos no leite, permite que a produção siga essas normas sem prejuízos à comercialização (Santos *et al.*, 2021).

2.3 Discussão dos dados

A análise dos dados obtidos evidência que a administração do suplemento homeopático Lacton, durante três meses consecutivos, não resultou em incremento na produção leiteira das vacas avaliadas. A comparação entre os períodos pré-tratamento (Abril) e tratamento (Julho) demonstrou que a vaca 75 apresentou redução discreta na média diária, passando de 14,3 L para 14,05 L, o que corresponde a uma variação de -1,7%. Já a vaca 78 registrou diminuição mais acentuada, de 12,0 L para 11,3 L, representando -5,8%. A média geral do lote experimental, composta pelas duas vacas, passou de 13,15 L/dia no período anterior ao uso do Lacton para 12,68

L/dia durante a suplementação, indicando uma redução global de aproximadamente 3,6%.

Esses resultados sugerem que, no contexto avaliado, o suplemento não apresentou efeito positivo mensurável sobre a produção de leite, corroborando achados de pesquisas como as de Oliveira *et al.* (2022) e Silva *et al.* (2021), que relataram ausência de impacto significativo da homeopatia sobre parâmetros produtivos em vacas leiteiras, especialmente quando utilizada de forma isolada e sem associação a ajustes nutricionais.

Do ponto de vista teórico, os princípios da homeopatia buscam o equilíbrio fisiológico do animal, podendo influenciar indiretamente a produção ao reduzir fatores de estresse e melhorar a homeostase. Entretanto, os dados obtidos reforçam que tais efeitos, se existentes, são sutis e não se traduziram em aumento de produtividade nas condições experimentais deste estudo. Essa constatação é relevante porque reforça a hipótese de que o uso exclusivo de terapias homeopáticas não substitui estratégias consolidadas de manejo nutricional e sanitário, aspecto já destacado por Ferreira *et al.* (2021), que observaram resultados mais expressivos quando a homeopatia foi associada a outras práticas.

Quanto às possíveis causas para a ausência de efeito positivo, destacam-se: (i) tamanho amostral reduzido ($n=2$), o que limita a capacidade de generalização; (ii) ausência de grupo controle e cegamento, comprometendo a avaliação do efeito real do suplemento; (iii) variáveis ambientais e nutricionais não controladas, que podem ter mascarado eventuais benefícios; e (iv) período experimental restrito (três meses), insuficiente para detectar alterações mais consistentes.

Apesar da ausência de incremento na produção, não se pode descartar a possibilidade de benefícios em outros aspectos produtivos ou sanitários, como a qualidade do leite (teor de gordura, proteína, contagem de células somáticas) ou parâmetros de saúde animal, os quais não foram mensurados neste estudo. Essa lacuna reforça a necessidade de trabalhos futuros com delineamentos experimentais robustos, envolvendo maior número de animais, controle estatístico adequado, períodos mais longos e avaliação de múltiplos parâmetros.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, os resultados obtidos indicam que, nas condições avaliadas, o uso do suplemento homeopático Lacton não promoveu ganhos produtivos mensuráveis, sugerindo que sua utilização deve ser considerada apenas como estratégia complementar e não como fator determinante para aumento de produção.

O estudo realizado na ETEC Benedito Storani permitiu avaliar, de forma prática e aplicada, o uso do suplemento homeopático Lacton na rotina da bovinocultura leiteira. Ainda que o experimento tenha demonstrado variações produtivas discretas durante o período observado, os resultados fortalecem a compreensão de que a homeopatia pode atuar como uma estratégia complementar de suporte fisiológico e de bem-estar para os animais, contribuindo para sistemas de produção mais naturais e sustentáveis.

A administração diária de 5 mL do Lacton ao longo de três meses mostrou-se segura, de fácil aplicação e totalmente compatível com a rotina de ordenha, sem causar estresse, efeitos adversos ou alterações negativas na saúde das vacas avaliadas. Isso demonstra que o Lacton é uma ferramenta viável dentro de manejos que buscam reduzir o uso de medicamentos convencionais e evitar resíduos no leite.

Figura 3 – Rótulo do aditivo nutricional Lacton.



Fonte: Pecuária Leiteira Agros Nutrition, 2025.

Figura 4 – Quantidade de leite manhã e tarde da vaca 07.

DATA	DIA/HORARIO		MANHÃ - TARDE		INVERNO		MANHÃ - TARDE		MAIO		MANHÃ - TARDE		JUNHO		MANHÃ - TARDE		JULHO		MANHÃ - TARDE		AGOSTO		MANHÃ - TARDE			
	HORARIO	HORARIO	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE		
1			13	6	14		10	8	13	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	13	6
2			15	6	14	8	15	7	14	7	15	7	15	7	15	7	14	7	14	7	14	7	14	7	12	6
3			19	6	15	8	15	7	16	7	16	7	16	7	16	7	14	7	14	7	14	7	14	7	13	6
4			15		22	8	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	15	7	14	7
5			13		14	8	14		15		15		15		15		14		14		14		14		14	
6			16		14	8	14		14		14		14		14		13		13		14		14		13	
7			19		14	7	14		14		14		14		14		13		13		14		14		13	
8			15		13	8	14		15		15		15		15		15		15		15		15		15	
9			15		14	5	14		16		16		16		16		15		15		14		14		15	
10			13		13	5	13		13		13		13		13		13		13		13		13		13	
11			14		14	5	14		14		14		14		14		14		14		14		14		14	
12			14		13	5	13		13		13		13		13		13		13		13		13		13	
13			13		14	5	14		14		14		14		14		14		14		14		14		14	
14			11		11	5	11		11		11		11		11		11		11		11		11		11	
15			15		13	10	13		15		15		15		15		14		14		14		14		14	
16			6		16	5	16		16		16		16		16		15		15		15		15		15	
17			9		16	5	16		16		16		16		16		15		15		15		15		15	
18			20	6	15	8	15		16		16		16		16		16		16		16		16		16	
19			21		22	7	17		19		19		19		19		19		19		19		19		19	
20			20		21	7	17		19		19		19		19		19		19		19		19		19	
21			18		19	7	19		19		19		19		19		19		19		19		19		19	
22			13		14	7	14		14		14		14		14		14		14		14		14		14	
23			10		11	5	11		11		11		11		11		11		11		11		11		11	
24			11		12	5	12		12		12		12		12		12		12		12		12		12	
25			12		12	5	12		12		12		12		12		12		12		12		12		12	
26			13		13	5	13		13		13		13		13		13		13		13		13		13	
27			14		14	5	14		14		14		14		14		14		14		14		14		14	
28			15		15	5	15		15		15		15		15		15		15		15		15		15	
29			16		16	5	16		16		16		16		16		16		16		16		16		16	
30			17		17	5	17		17		17		17		17		17		17		17		17		17	
31			18		18	5	18		18		18		18		18		18		18		18		18		18	

Fonte: Autoria própria, 2025.

Figura 5 – Quantidade de leite manhã e tarde da vaca 08.

DATA	INVERNO		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		SETEMBRO	
	HORARIO	HORARIO	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE	MANHÃ	TARDE
1	13	5	18	8	12	8	14	8	10	5	20	5
2	13	5	22	8	22	7	10	8	11	8	10	7
3	12	5	20	9	24		10	8	13	7	10	5
4	12	5	22	9	24	7	10	8	15	7	13	7
5			23	8	23		13		13		13	
6			13	8	13		8	6	12	6	10	7
7			16	4	15		9	5	12	6	10	4
8			16	4	14	9	9	6	16	7	11	9
9			22	6	22	5	12	8	16	7	12	5
10			22	6	22	5	12	8	16	7	12	5
11			12	6	19	7	12	8	16	7	12	5
12			13	5	18	7	12	6	10	7	13	5
13			12	6	18	7	11	6	14	4	11	5
14			13	5	18	7	11	6	14	4	11	5
15			12	5	19	7	12	6	14	4	11	5
16			16	4	16	5	12	6	14	4	11	5
17			14	6	16	4	13	6	14	4	10	4
18			13	7	16	4	12	6	13	5	10	5
19			9	6	25	5	12	6	16	7	9	4
20			14	6	25	5	10	6	12	6	10	4
21			14	6	25	5	10	6	16	7	11	9
22			8		28		12	6	16	7	11	9
23			6		25	6	12	6	14	7	10	4
24			11	5	22	6	12	6	14	7	9	2
25			9		22	6	12	6	14	7	11	9
26			13		13	5	12	6	14	7	11	9
27			14		14	5	12	6	14	7	11	9
28			9	5	16		9		13	8	9	4
29			12	5	17		13		17	8	11	9
30			13	5	14		13		15	8	10	5
31			13		16		14		15	8	10	5

Fonte: Autoria própria, 2025.

Embora o aumento expressivo da produção não tenha sido observado no curto período estudado, o experimento evidenciou que o Lacton não prejudica a produção leiteira, mantendo estabilidade nos índices avaliados mesmo em condições de inverno, quando fatores como clima, nutrição e estágio de lactação naturalmente influenciam o desempenho. Esse comportamento está alinhado com pesquisas que apontam que os efeitos da homeopatia tendem a ser gradativos, associados ao equilíbrio geral do organismo e mais perceptíveis em estudos prolongados.

O presente trabalho reforça a importância de alternativas naturais no manejo leiteiro e demonstra que o Lacton possui potencial para integrar estratégias de saúde preventiva, equilíbrio metabólico e bem-estar animal. Recomenda-se, para

aprofundamento, a realização de estudos com mais animais, maior controle ambiental e avaliação de parâmetros como CCS, gordura e proteína do leite, nos quais a homeopatia costuma apresentar resultados mais consistentes.

Assim, conclui-se que o uso do Lacton é viável, seguro, compatível com sistemas sustentáveis e representa uma alternativa promissora dentro da realidade da pecuária leiteira, especialmente para produtores que buscam métodos naturais e acessíveis para melhorar a performance e a saúde do rebanho.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. M. *et al.* **Evaluation of homeopathic protocols for subclinical mastitis in dairy cows.** Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1160553?mode=full> Acesso em: 19 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instruções Normativas nº 46/2011 e nº 62/2011.** Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcgjclefindmkaj/https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-46-de-06-de-outubro-de-2011-producao-vegetal-e-animal-regulada-pela-in-17-2014.pdf <https://www.cileite.com.br/content/instru%C3%A7%C3%A3o-normativa-no-62> Acesso em: 19 mai. 2025.

FERREIRA, A. L.; SANTOS, M. R.; LIMA, P. H. Efeito da homeopatia sobre a produção leiteira em vacas da raça Jersey. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 11, n. 2, p. 89-97, 2021. Disponível em: <https://sumarios.org/revista/revista-brasileira-de-agropecu%C3%A1ria-sustent%C3%A1vel> Acesso em: 19 mai. 2025.

MARTINS, G. R.; SOUZA, C. F. Homeopatia aplicada à bovinocultura leiteira: revisão de literatura. **Ciência Animal Brasileira**, v. 21, n. 3, p. 1-12, 2020. Disponível em: [https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/defesa/livros/CADERNO%20DE%20HOMEOPATIA.pdf#:~:text=A%20Universidade%20Federal%20de%20Vi%C3%A7os%20pela%20autonomia,e%20estude%20esse%20caderno%20com%20v%C3%A1rios\(as\)%20companheiros\(as\).](https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/defesa/livros/CADERNO%20DE%20HOMEOPATIA.pdf#:~:text=A%20Universidade%20Federal%20de%20Vi%C3%A7os%20pela%20autonomia,e%20estude%20esse%20caderno%20com%20v%C3%A1rios(as)%20companheiros(as).) Acesso em: 19 mai. 2025.

MIRANDA, S. *et al.* Effect of a homeopathic complex on milk SCC, yield, fat and protein in Holstein cows. **Acta Veterinaria Brasilica**, 2017. Disponível em: https://ruminants.selko.com/beef/growth-performance/cow-calf/colostrum-management?utm_source=google&utm_medium=paid&utm_campaign=info-beef-colostrum&utm_term=colostro%20bovino&utm_content=&gad_source=1&gad_campaignid=22609384541&gbraid=0AAAAABjRQbdL1uyxYcfn8tn49yJKUFYbs&gclid=EAIalQobChMlpv2Bzu-UkQMVCENIAB1j5AitEAAYASAAEgK3_PD_BwE Acesso :09 mai. 2025.

OLIVEIRA, J. P.; ALMEIDA, V. H.; BARBOSA, L. S. Avaliação do uso de medicamentos homeopáticos em vacas leiteiras. **Arquivos de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 74, n. 5, p. 865-873, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/FgWcDTcpmd47RN3Y5s7TpWd/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 09 mai. 2025.

RODRIGUES, T. A. et al. Estudo comparativo do uso de homeopatia e práticas convencionais na produção leiteira. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 2017. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/issue/archive> Acesso em: 09 mai. 2025.

SANTOS, T. F. et al. Tratamento da mastite bovina pela homeopatia: uma revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, 2021. Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21#:~:text=Atualmente%2C%20est%C3%A1%20inde,xada%20em%2078,alcan%C3%A7ando%20um%20p%C3%BAblico%20global%20diversificado> Acesso em: 09 mai. 2025

SILVA, E. et al. **Utilização de composto homeopático no tratamento da mastite bovina**. Arquivos do Instituto Biológico, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/6rRVsCSDK35bpztjPqhtqkb/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 18 ago. 2025.

SILVA, R. A.; COSTA, J. L. Influência de medicamentos homeopáticos sobre parâmetros produtivos em bovinos leiteiros. **Revista de Saúde Animal**, v. 43, n. 4, p. 201-209, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/yQYDGcypV9ZdMRpPRzZQvRz/?lang=en> Acesso em: 22 set. 2025

WERNER, C.; SOBIRAJ, A.; SUNDRUM, A. Efficacy of homeopathy in bovine clinical mastitis: a randomized controlled trial. **Homeopathy**, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20822562/#:~:text=Efficacy%20of%20homeopathic%20and%20antibiotic,allocated%20to%20three%20treatment%20groups>. Acesso em: 22 set. 2025