

PROPRIEDADES DO LEITE DE BÚFALA E SEUS BENEFÍCIOS

Gustavo Gomes da Luz Pereira^{1*}, Débora de Oliveira Santos¹, Leticia Bandeira da Silva¹, Luciana Rodrigues Garcia Vidal¹,
Mayra Menezes de Souza¹ e Claudia Freire de Andrade Morais Penna²

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: gustavoluzpe1@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Mundialmente, a criação de búfalos é responsável por 14% do total da produção de leite^{2,4}, sendo o continente asiático o maior contribuinte para este valor³ e o Brasil o detentor do maior rebanho bubalino no mundo ocidental³. A búfala tem um perfil muito favorável para produção leiteira e, quando comparado ao leite de vaca, o leite destes animais é mais nutritivo e rentável industrialmente. Além disso, as búfalas são mais resistentes, possuem um efetivo maior de conversão alimentar^{1,3,4,16} e são menos susceptíveis à mastite, quando comparadas aos bovinos¹¹. Neste sentido, esta revisão de literatura busca informar sobre algumas características da produção de leite de búfala e as particularidades de sua composição e benefícios associados à ingestão deste produto.

METODOLOGIA

Esta revisão literária foi realizada com base em artigos científicos, tese de doutorado, resolução normativa da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) do Governo do Estado de São Paulo e a base de dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Os materiais foram encontrados a partir da busca nas bases de dados Google Scholar, Scielo e Pubvet.

RESUMO DE TEMA

Bubalinos (*Bubalus* sp.) foram domesticados mais de 3.000 anos a posteriori que os bovinos e têm sido criados principalmente como animal de trabalho e para obtenção de carne e, principalmente, leite^{1,4}. Os principais países asiáticos produtores de leite bubalino em ordem de importância são: Índia, Paquistão, China^{6,10,17}. Na Índia, embora o rebanho bubalino seja somente 24% do rebanho total de bovídeos (bovinos e bubalinos), cerca de 60% do leite produzido nesse país é de búfala^{1,14,17}.

No Brasil, sua contribuição também é de grande importância em pequenas e médias propriedades rurais^{1,14,17}. Sua introdução em solos brasileiros teve origem no final do século XIX, na Ilha de Marajó - Pará. Porém, hoje os bubalinos são encontrados em todas as regiões do país, com um número estimado de 950 mil indivíduos em mais de 14 mil propriedades^{2,4}.

Em razão de suas qualidades atrativas ao comércio como o sabor marcante e a coloração alba decorrente da baixa concentração de pigmentos carotenóides⁴, muitos laticínios nacionais elaboram vários derivados do leite bubalino, como queijos, iogurtes, requeijão e doce de leite, gerando produtos reconhecidos por sua alta qualidade e sabor característico⁸. A maioria de suas características sensoriais interessantes têm origem no fato de que o leite bubalino é mais concentrado que o leite bovino, apresentando assim menos água e mais sólidos totais. Adicional questão comercial, vem do fato que na composição geral de sólidos, o leite de búfala possui comparativamente um teor de gordura maior que o de outras espécies de ruminantes domésticos⁸, oscilando em média, entre 5,5 e 8,5 %, e a gordura é o constituinte do leite que apresenta maior valor econômico, já que é utilizada na produção de derivados, garantindo mais sabor e melhor textura a estes. Assim, o leite bubalino se destaca por ter alto rendimento industrial^{15,17}. Em relatos no simpósio do trópico úmido de 1986, os queijos CPATU, mussarela, provolone e requeijão apresentaram uma economia de matéria-prima de 35%, 39%, 20% e 41 %, respectivamente em relação ao leite bovino. Além de iogurtes com sabores de frutas, resultando em 40% menos matéria-prima do que para o leite bovino e doce de leite, que revelou uma economia de 29% sobre o leite bovino, destacando o alto rendimento de derivados da espécie⁹.

Em questões nutricionais, os lipídios apresentam níveis apreciáveis de ácidos graxos essenciais ao organismo. Ademais, o alto teor de cálcio no leite de búfala faz com que ele seja recomendado contra a osteoporose e outras doenças ósseas. É um produto recomendado para pacientes em

processo de recuperação de diversas doenças, em especial aquelas que demandam uma ingestão de alimentos de qualidade em pequenas doses ao longo do dia^{5,12,17}. Para mais, a concentração total de colesterol de leite de búfala é menor do que a encontrada no leite de vaca (275 mg versus 330 mg por 100 g de gordura), e é 1,8 vezes mais calórico do que o leite de vacas^{1,3,13}. O leite de búfala também mostrou maiores níveis de vitamina A em relação ao leite de vaca¹⁵.

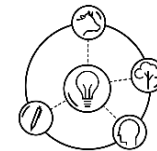
Tabela 1: Comparação da composição físico-química entre os leites de búfala e vaca. (Fonte: Adaptado de Verruma e Salgado (1994)²⁰.

Parâmetros determinados	Leites	
	Búfala	Vaca
Extrato seco total (%)	17,00	12,00
Gordura (%)	8,16	3,68
Cálcio (%)	1,88	1,30
Calorias (por 100 mL)	104,29	62,83
Colesterol (mg/100g de gordura)	275	330
Vitamina A (U. I.)	204,27	185,49

Nos aspectos físico-químicos, as micelas de caseína do leite de búfala são maiores em diâmetro e mais numerosas do que as do leite de vaca, conferindo a esta espécie valores maiores nos testes de acidez titulável^{14,17}. Entretanto, a densidade encontrada para o leite bubalino é similar à encontrada no bovino. Comparando a densidade do leite de diferentes raças bubalinas, houve variação de densidade entre 1,0320 e 1,0374 g/mL¹². Já para o índice crioscópico foram encontrados valores entre -0,552°C e -0,512°C¹⁶. Neste contexto, destaca-se a falta de uma legislação federal específica para determinar o padrão de identidade e qualidade do leite de búfala¹⁷. Entretanto, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) do Estado de São Paulo publicou uma resolução válida para o estado de São Paulo, que estabeleceu valores de pH (entre 6,40 e 6,90), acidez Dornic (14 a 23 °D), gordura (mínimo de 4,5%), extrato seco desengordurado (mínimo de 8,57%), densidade a 15°C (de 1,028 a 1,034) e índice crioscópico (-0,520 a -0,570 °C) para caracterização de leite bubalino normal²⁰.

Um diferencial anatômico-fisiológico da criação de bubalinos se apresenta no fato de que as fêmeas bubalinas, apesar de possuírem os tetos relativamente mais pendulosos e longos, e portanto mais sujeitos às injúrias do que as vacas, possuem o *ductus papilaris* (ducto papilar) mais musculoso, com maior quantidade de fibras e vasos sanguíneos, funcionando como uma barreira mais eficiente contra as infecções^{11,17}. Todavia, as búfalas de alta produção leiteira são tão suscetíveis a contrair mastite como as vacas leiteiras e tem seu manejo dificultado, pois é mais difícil diagnosticar mastite em búfalas do que em vacas¹⁰. Na maioria dos casos, a mastite contagiosa é oriunda de falhas no manejo da ordenha¹⁷. Ainda a respeito da mastite, embora a contagem total de células somáticas do leite normal de búfala seja semelhante à do leite de vacas, a concentração e a eficiência funcional dos neutrófilos no leite é maior, quando comparado com o leite de vacas¹⁷. Complementar a eficiência dos neutrófilos, o leite de búfalas apresenta maior atividade antibacteriana, por conter maior teor de lactoferrina, substância que torna o ferro iônico indisponível para o crescimento bacteriano¹⁷. Acerca de sua adaptabilidade, as búfalas são mais resistentes à criação em regiões alagadas^{1,17} e em solos de baixa fertilidade, bem como possuem um

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



efetivo maior valor de conversão alimentar comparadas às vacas^{3,4,16}. Entretanto, salienta-se que apesar de se destacarem por possuírem certa rusticidade, permitindo sua criação em ambientes onde os bovinos têm maior dificuldade de adaptação, búfalos são mais sensíveis que os bovinos à radiação solar direta e a ambientes com altas temperaturas e baixa umidade^{4,5}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do trabalho apresentado, conclui-se que a búfala é um animal de grande potencial para a produção de leite bem como a elaboração de derivados lácteos. Seu rendimento industrial é superior ao leite de vaca e de maior eficiência econômica, já que a gordura é o constituinte do leite de maior valor¹⁷. Destaca-se também a resistência das fêmeas bubalinas às infecções nos tetos (mastites), já que possuem em sua anatomia óstios (ductos papilares) mais musculosos que funcionam como uma barreira aos microrganismos¹⁷.

Ainda neste contexto, destaca-se a necessidade de mais trabalhos para compreender as variáveis e fatores externos que podem influenciar a qualidade, seja em teor de sólidos e contagem de células somáticas, bem como a quantidade de leite produzido pelas búfalas, pois, mesmo sendo uma espécie caracterizada como resistente aos diferentes climas e biomas do mundo, ainda apresentam sensibilidade à alguns fatores, como a insolação e injúrias mecânicas no úbere, por exemplo⁶. Com isso, é necessário que novas pesquisas e orientações sejam postuladas, a fim de garantir a elaboração de padrão para a identidade e qualidade do leite de búfala brasileiro, bem como o bem-estar e maior produtividade às búfalas em lactação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, F. R.; et al. **Qualidade do leite de búfalas: composição.** *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, p.106-110, 2005.
2. ANUALPEC (Anuário da Pecuária Brasileira), 20th ed., Vol. 1. Instituto FNP. 2022. Acessado em xx/xx/xxxx.
3. CAVALI, J.; et al. **Produção leiteira de búfalos.** Pecuária leiteira na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, p. 391-399, 2020.
4. REIS, R. C. S.; et al. **Bubalinocultura leiteira e o bem-estar animal.** *Pubvet*, 17(01), 2023. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n01a1326>.
5. DUBEY P. C.; et al. **Factors affecting composition of milk of buffaloes.** *Indian Journal of Animal Sciences*, v.67, n.9, p.802-804, 1997.
6. GUIMARÃES, C.M.C.; et al. **Termorregulação em bubalinos submetidos a duas temperaturas de ar e duas proporções de volumoso: concentrado.** *Ciência e Agrotecnologia*, v.25, p.437-443, 2001.
7. GUINART, T. C.; et al. **Característica do leite de búfala e seus derivados.** *Leite e Derivados*, n. 22, p. 16-20, maio/jun. 1996.
8. HÜHN, S.; et al. **Pastagem e Produção Animal: Aproveitamento do Leite de Búfala em Produtos Derivados.** *Anais do 1º Simpósio do Trópico Úmido - EMBRAPA-CPATU*, Belém - PA, 1986.
9. JORGE, A.M.; et al. **Produção de búfalas de leite.** Botucatu: FEPAP, 2011. 181p.
10. LAU, H.D. **Important economic diseases in buffaloes.** *4th World Buffalo Congress*. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, p.209-220. 1994.
11. MACEDO, M. P.; et al. **Composição físico-química e produção do leite de búfalas da raça Mediterrâneo no oeste do Estado de São Paulo.** *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 30, p. 1084-1088, 2001.
12. MARQUES, L. C. et al. **Productive characteristics in dairy buffalo (Bubalus bubalis) in the Eastern Amazon.** *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 72, p. 947-954, 2020.
13. NASCIMENTO, C.N.B.; et al. **Criação de Búfalos: Alimentação, Manejo, Melhoramento e Instalações.** Brasília: EMBRAPA-SPI, 403 p. 1993.
14. OLIVEIRA, R. L. **Ácidos graxos de cadeia longa (CLA) no leite e seus benefícios para o consumo.** In: *Congresso Nacional de Zootecnia*, 14. Brasília, 2004.
15. RIBEIRO, H. M. N.; et al. **Organic matter intake estimated and live weight gain in buffalo and cattle under rotational grazing.** *4th World Buffalo Congress*. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, p. 643. 1994.
16. RICCI G. D.; et al. **O leite de búfala.** *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 10, n. 1, p. 14-19, 1 jan. 2012. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v10i1.255>.
17. SANTA ROSA, R.M.S. **Iogurte de leite de búfala adicionado de polpa de frutas da Amazônia: parâmetros de qualidade.** *Tese de Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal - Universidade Federal Fluminense*, 85p. 2011.
18. SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Resolução SAA nº 24 de 01 de agosto de 1994.**
19. TONHATI, H., et al. **Parâmetros genéticos para a produção de leite, gordura e proteína em bubalinos.** *Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia*. Viçosa, v.29, n.6, p.1320-1325, Suplemento 1, 2000.
20. VERRUMA, M. R.; et al. **Análise química do leite de búfala em comparação ao leite de vaca.** *Scientia Agricola*, v. 51. (Piracicaba, Braz.), p. 131-137, jan. 1994. <https://doi.org/10.1590/S0103-90161994000100020>.

APOIO:

U F *m* G

UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MINAS GERAIS



Escola de Veterinária
UFMG