IX SINMCA
IX Simpósio do Noroeste Mineiro de Ciências Agrárias e
VIII Semana Acadêmica
25 a 27 de novembro de 2025

Aspectos de manejo, processamento e qualidade do leite de búfalas: estudo de caso na Fazenda do Atalho, Curvelo - MG

Livia C. Costa [1*], Ayla J. B. Sousa [1], Isabela S. Lixandrão [1], Flávia G. C. de Souza [1], Iasmin L. Leite [1]
Mateus V. Oliveira [1], Marília Cristina Sola [3]

[1] *Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[3] *Professor adjunto, UFVJM, Unaí/MG*

***E-mail do autor principal:** livia.carmindo@ufvjm.edu.br

RESUMO EXPANDIDO

INTRODUÇÃO

A bubalinocultura leiteira no Brasil tem demonstrado crescimento significativo, impulsionada pela qualidade nutricional superior do leite de búfala em comparação ao leite bovino. Este se destaca por maiores teores de gordura, proteína, cálcio e fósforo, além de apresentar características que o tornam ideal para a fabricação de derivados de alto valor agregado, como queijos (especialmente a muçarela), iogurtes e doces (Macedo et al., 2001; Cavali; Pereira, 2018; Silva; Ribeiro, 2021). A ausência de β-caroteno confere ao leite de búfala uma coloração branca peculiar, e seu valor calórico é superior, embora com menor teor de colesterol (Cavali; Pereira, 2018). Atualmente, o Brasil ocupa posição de destaque na bubalinocultura da América Latina, com um rebanho estimado em mais de 1,5 milhão de animais, concentrado principalmente nas regiões Norte e Sudeste. Em especial, o estado de Minas Gerais apresenta crescimento expressivo nesse setor, impulsionado pela expansão de pequenos e médios produtores que buscam alternativas à bovinocultura leiteira tradicional (FAO, 2007; Silva; Ribeiro, 2021). Nesse contexto, destacam-se as principais raças de búfalas criadas no país para a produção de leite e carne: Murrah, Mediterrâneo, Jafarabadi e Carabao. Entre elas, a Murrah é a mais difundida nos sistemas leiteiros, especialmente nas regiões Sudeste e Norte, devido à sua elevada produtividade e ao alto teor de gordura do leite (ABCB, 2025). O leite de búfala, por seu alto rendimento industrial, tem mostrado ser vantajoso economicamente, especialmente na fabricação de queijos artesanais e muçarela de alta qualidade (Ricci; Domingues, 2012). A qualidade do leite é diretamente influenciada por fatores de manejo, nutrição, sanidade e higiene durante a ordenha, sendo determinantes para garantir padrões físico-químicos e microbiológicos adequados (Godinho et al., 2020). Dessa forma, compreender a realidade produtiva de propriedades leiteiras é essencial para identificar pontos críticos e propor melhorias. O presente estudo visa avaliar os aspectos de manejo e a qualidade do leite de búfalas produzido na Fazenda do Atalho, localizada no município de Curvelo – MG. Através desta análise, busca-se contribuir para a caracterização da produção regional e identificar oportunidades de aprimoramento na cadeia produtiva do leite de búfala nesta localidade específica.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda do Atalho, localizada no município de Curvelo – MG, com o propósito de avaliar as práticas de manejo, as condições higiênico-sanitárias e a qualidade do leite de búfalas produzido na propriedade. O trabalho caracteriza-se como um estudo de caso com abordagem descritiva e exploratória, voltado à compreensão detalhada da rotina produtiva da fazenda e dos fatores que influenciam a qualidade do leite bubalino. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um formulário estruturado, contendo 26 questões abertas e fechadas distribuídas em cinco eixos temáticos:

1. Produção e qualidade do leite: levantamento de informações sobre teores médios de gordura, proteína e lactose, produção diária de leite por búfala, contagem de células somáticas (CCS) e contagem padrão em placas (CPP);

2. Manejo de ordenha e higienização: avaliação do tipo de sistema de ordenha (manual ou mecânico), uso de pré e pós-dipping, produtos utilizados, higienização dos utensílios e do úbere, realização de teste da caneca de fundo preto e cultura microbiológica para mastite;

3. Sistema de criação: identificação do tipo de sistema produtivo (extensivo, semi-intensivo ou intensivo), estrutura física das instalações, tipo de piso e cobertura do curral de ordenha;

4. Armazenamento e transporte: análise das práticas de conservação do leite, presença e capacidade do tanque de resfriamento, tempo de armazenamento e forma de transporte até o laticínio;

5. Relação com o laticínio e produção artesanal: informações sobre volume e frequência de envio do leite, parâmetros de qualidade exigidos, existência de processamento próprio na fazenda e tipos de produtos derivados fabricados (como queijos, iogurtes e doces).

O questionário foi respondido in loco pelo responsável pela fazenda, com acompanhamento direto das atividades diárias de ordenha e manejo, visando garantir fidedignidade e representatividade das respostas. As informações obtidas foram organizadas em planilhas eletrônicas e submetidas a análise descritiva e comparativa, utilizando-se como base os parâmetros de qualidade e manejo recomendados pela literatura científica (Macedo et al., 2001; Cavali; Pereira, 2018; Silva; Ribeiro, 2021). Essa metodologia permitiu uma avaliação detalhada das condições estruturais, sanitárias e produtivas da Fazenda do Atalho, possibilitando identificar pontos críticos e oportunidades de melhoria na cadeia produtiva do leite de búfala em nível regional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados coletados na Fazenda do Atalho, foram avaliados diversos aspectos relacionados à produção, manejo e qualidade do leite de búfalas, bem como o processamento de derivados. As informações obtidas permitem uma análise detalhada da operação da propriedade, identificando características e práticas relevantes.
A análise da composição do leite revelou teores médios de gordura de 6,8%, proteína de 4,2% e lactose de 4,9%. Além disso, o leite produzido é 100% A2, uma característica que pode agregar valor ao produto final devido a potenciais benefícios à saúde associados a esse tipo de proteína. A beta-caseína A2 é uma proteína do leite que, diferentemente da beta-caseína A1 (presente no leite de algumas vacas), não libera a beta-casomorfina-7 (BCM-7) durante a digestão, substância que pode causar desconfortos gastrointestinais em indivíduos sensíveis (Rehagro, 2021). Todas as búfalas possuem naturalmente o genótipo A2A2, o que significa que o leite de búfala é intrinsecamente A2, sem a necessidade de seleção genética como em bovinos (Oliveira, 2020). Este é um importante diferencial de mercado para os produtos lácteos de búfala. A produção média diária por búfala é de 3 litros, considerando um rebanho de 18 búfalas, com uma única ordenha por dia e a prática de bezerro ao pé. Essa prática, embora tradicional, pode influenciar tanto o volume quanto a composição do leite e a duração média da lactação (120 dias). O comportamento de amamentação em búfalas também pode incluir a alo-amamentação, onde uma búfala amamenta bezerros de outras búfalas, um comportamento social que pode ocorrer em sistemas de criação (Alixandre, 2016). Este aspecto do manejo materno-filial pode ter implicações na distribuição do leite e na sanidade do rebanho, sendo um ponto relevante a ser considerado na gestão da propriedade. Os resultados de qualidade microbiológica indicam uma Contagem de Células Somáticas (CCS) de 120.000 células/mL e uma Contagem Padrão em Placas (CPP) de 60.000 UFC/mL nos últimos três meses. Esses valores são importantes indicadores da saúde do rebanho e das condições higiênico-sanitárias da produção. O sistema de ordenha adotado na fazenda é mecânico, e a prática de pré-dipping é realizada utilizando espuma da Delaval, especialmente devido à presença de bezerro ao pé. O pós-dipping não é aplicado nesse contexto. Os testes de caneca de fundo preto são realizados, indicando a preocupação com a detecção precoce de mastite, embora a cultura microbiológica para mastite não seja feita. A higienização dos animais antes da ordenha inclui pré-dipping e secagem com papel toalha. A higienização dos utensílios e equipamentos de ordenha segue um protocolo rigoroso, com limpeza pós-ordenha com água quente e detergente alcalino, enxágue, e limpeza com detergente ácido três vezes por semana. O curral de ordenha é coberto, com estrutura em fila indiana e sala de espera coberta, sem uso de ventilação ou aspersão. O sistema de criação é semi-intensivo. A fazenda possui um tanque de resfriamento de 1000 litros e processa toda a sua produção de leite, que atualmente é de 45 litros/dia. Isso elimina a necessidade de transporte para laticínios externos, garantindo maior controle sobre a qualidade e frescor da matéria-prima. Os parâmetros de qualidade avaliados pelo laticínio parceiro focam na acidez do leite. A fazenda produz uma variedade de derivados artesanais, incluindo leite pasteurizado, queijo minas padrão, mozzarella, queijo frescal, iogurte e doce de leite. O controle de qualidade desses produtos artesanais é feito através da avaliação da acidez do leite em Graus Dornic. Os dados sugerem que a Fazenda do Atalho tem um forte foco na produção de derivados artesanais de alta qualidade, aproveitando as características nutricionais do leite de búfala, como o alto teor de

gordura e a presença exclusiva de proteína A2. A prática de bezerro ao pé e a ordenha manual, embora tradicionais, podem impactar a eficiência da produção em escala, mas também podem ser um diferencial para produtos artesanais que valorizam métodos de produção mais naturais e menos industrializados. A ausência de cultura microbiológica para mastite pode ser um ponto de melhoria para um controle mais robusto da saúde do rebanho e da qualidade do leite. A capacidade de processar toda a produção na fazenda representa uma grande oportunidade para agregar valor e diversificar a oferta de produtos, consolidando a marca da fazenda no mercado de laticínios de búfala artesanais. Além disso, a fazenda comercializa seus produtos artesanais diretamente em feiras, o que reforça o caráter artesanal, a conexão com o consumidor e a estratégia de valorização da produção local e diferenciada.

Figuras 1 e 2- Búfalas no curral da fazenda durante o manejo de ordenha.




Figuras 3 e 4- Estrutura de ordenha.




Figuras 4 e 5- Produtos derivados produzidos pela fazenda (doce de leite e queijos artesanais).




Figura 6 – Alo-amamentação em Búfala.



CONCLUSÃO

A produção de leite de búfala analisada apresenta elevado potencial para a fabricação de derivados de qualidade, destacando-se pelo alto teor de gordura, proteína e presença exclusiva de proteína A2. O manejo adotado, com ordenha manual e prática de bezerro ao pé, aliado a cuidados higiênico-sanitários rigorosos, contribui para a manutenção de padrões físico-químicos e microbiológicos adequados do leite. A capacidade de processamento integral do leite permite agregar valor à produção e diversificar os produtos oferecidos, fortalecendo a competitividade no mercado de laticínios artesanais. Pontos como a implementação de cultura microbiológica para mastite representam oportunidades de aprimoramento na saúde do rebanho e na qualidade do leite. Em síntese, os resultados demonstram que práticas de manejo adequadas e o controle da qualidade são essenciais para garantir produtos diferenciados e sustentáveis na bubalinocultura regional, com um forte apelo ao mercado de produtos artesanais e naturalmente A2.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) pelo apoio institucional e à Fazenda do Atalho, em Curvelo - MG, pela valiosa colaboração e disponibilização de dados para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALIXANDRE, J. J. S. Comportamento ingestivo diurno e atividades de búfalos (Bubalus bubalis) em pastejo. 2016. Monografia (Graduação em Zootecnia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2016. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11152/1/DV_COZOO_2016_1_6.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

AMARAL, F. R.; CARVALHO, L. B.; SILVA, N.; BRITO, J. R. F. Qualidade do leite de búfalas: composição. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p. 106-110, abr./jun. 2005. Disponível em: https://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RE022.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE BÚFALOS (ABCB). As quatro raças no Brasil. Disponível em: https://bufalo.com.br/o-bufalo/.

CAVALI, J.; PEREIRA, R. G. A. Produção leiteira de búfalos. In: Pecuária Leiteira na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, 2018. p. 391-398. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1126184/1/cpafro-18470.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Buffalo production and research. Roma: FAO, 2007. Disponível em: https://www.fao.org/4/ah847e/ah847e00.htm. Acesso em: 18 out. 2025.

GODINHO, C. A. et al. Microbiological and physicochemical characteristics of raw buffalo milk. Italian Journal of Food Safety, v. 9, n. 3, p. 197–202, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov. Acesso em: 18 out. 2025.

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. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbz/a/wDb9PHbKRZZPb8VLFqcbCjt/?lang=pt. Acesso em: 18 out. 2025.

OLIVEIRA, L. S. M. Búfalas produzem naturalmente leite A2. 2020. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/38006. Acesso em: 18 out. 2025.

REHAGRO. Leite A1 e A2: quais as suas principais diferenças? Belo Horizonte, 2021. Disponível em: https://rehagro.com.br/blog/leite-a1-e-a2-quais-as-principais-diferencas/. Acesso em: 18 out. 2025.

RICCI, G. D.; DOMINGUES, P. F. O leite de búfala. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 10, n. 1, p. 14-19, 2012. Disponível em: https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/255. Acesso em: 18 out. 2025.

SILVA, G. C.; RIBEIRO, L. F. Os bubalinos no Brasil e a produção de leite. GETEC, v. 10, n. 26, p. 42-50, 2021. Disponível em: https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2379. Acesso em: 18 out. 2025.