

ARTIGO TÉCNICO

IMPACTOS DA COMPOSIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO LEITE DE CABRA NA PRODUÇÃO DE QUEIJOS

Autores: Bruno Gaudereto Soares¹, Maurilio Lopes Martins¹, Eliane Maurício Furtado Martins¹, Aurélia Dornelas de Oliveira¹, Jucecléia Ferreira Lopes², Isabela Fonseca², Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior³

¹Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; ²Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba, Departamento de Zootecnia; ³Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos
Autor para correspondência (email): maurilio.martins@ifsudestemg.edu.br



★ DESTAQUE

Os queijos de leite de cabra podem beneficiar produtores e consumidores devido ao valor nutricional, mas ajustes tecnológicos são necessários para melhorar as características tecnofuncionais e sensoriais.

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da FAO, a população de caprinos envolvidos na produção mundial de leite até 2022 era de cerca de 214,9 milhões de animais, com uma produção de 19,4 milhões de toneladas de leite e 466,2 mil toneladas de queijos (FAOSTAT, 2022). O Censo Agropecuário de 2017 reporta que

o rebanho caprino no Brasil era de 8,26 milhões de animais, sendo 98.193 envolvidos na produção de leite, tendo produzido 26,1 milhões de litros (IBGE, 2017).

O leite de cabra tem sido usado em muitas preparações alimentícias devido ao seu elevado valor nutricional. Entretanto, sua composição afeta a estrutura da massa de queijos, o rendimento e a aceitabilidade dos derivados em geral, requerendo ajustes na tecnologia para mitigar estes efeitos. A gordura do leite de cabra apresenta alto teor ácidos graxos de cadeia curta e média como butírico, capríco, caprílico e cáprico, relacionados ao aroma característico, que muitas vezes resulta em repulsa pelo consumidor. Além disso, os queijos de leite de cabra apresentam coloração branca mais intensa devido aos baixos níveis de caroteno nessa matéria-prima.

Dessa forma, são necessários cuidados durante a fabricação de derivados caprinos, como os queijos, que abrangem desde o controle das condições sanitárias do ambiente de manejo dos animais, ordenha, seleção, beneficiamento e processamento (Akshith *et al.*, 2024). Além disso, o odor característico de leite cabra pode ser alterado via manejo alimentar (Wójtowski *et al.*, 2023), animais que consumiram dietas que continham determinadas ervas produziram leite com redução de odor sem modificar outras características sensoriais. Diante disso, as medidas preventivas continuam sendo a alternativa mais viável na produção de queijos de leite de cabra com sabor e odor agradável.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1. Composição do leite de cabra

O leite de cabra apresenta composição média de 12,2% de sólidos totais, sendo estes distribuídos em gordura (3,8%), proteína (3,5%), lactose (4,1%) e cinzas (0,8%), o que evidencia maior teor de gordura, proteína e de cinzas, e menor quantidade de lactose comparado ao leite de vaca (Park, 2017). Os menores teores de α_{s1} -caseína e β -lactoglobulina no leite de cabra denotam seu potencial funcional, especialmente para crianças e idosos que apresentam alergia à estas frações proteicas.

Aliado a isso, o menor tamanho dos glóbulos de gordura e o maior teor de ácidos graxos de cadeia curta e média, facilitam a digestão, porém afetam o sabor, podendo interferir na aceitação de seus derivados. Comparado ao leite bovino, o leite de cabra apresenta maior teor de minerais, podendo afetar sua estabilidade térmica e gerar sabor ligeiramente mais salgado em relação ao leite de vaca.

2.2. Processamento e rendimento na produção de queijos de leite de cabra

O tempo de coagulação do leite de cabra durante a produção de queijos tende a ser reduzido, mas a massa pode apresentar um gel mais frágil, resultando em menor rendimento de produção. A

massa do queijo de leite de cabra apresenta textura mais fina e untuosa, enquanto o sabor característico está associado à presença de ácidos 4-metiloctanoico e 4-etiloctanoico (Akshith *et al.*, 2024).

As frações de β -caseína e κ -caseína são mais abundantes no leite de cabra (Tabela 1). As diferenças na concentração dessas proteínas impactam na formação do coágulo durante a produção de queijos (Park, 2017). O teor de caseína afeta a consistência do gel e o tempo de coagulação. Assim, uma estratégia para melhorar a consistência e o rendimento de produção pode ser a combinação entre leite de cabra e leite de vaca, em uma proporção de até 50%.

Tabela 1 - Comparação das frações proteicas do leite de cabra com as do leite de vaca

Proteínas	Cabra	Vaca
Proteínas (%)	3.50	3.30
Caseína total (g/100 mL)	2.11	2.70
α_{s1} (% da caseína total)	5.60	38.0
α_{s2} (% da caseína total)	19.2	12.0
β (% da caseína total)	54.80	36.0
κ (% da caseína total)	20.4	14.0
β -Lactoglobulina (%)	0.18-0,28	0.23-0.49
α -Lactoalbumina (%)	0.06-0.11	0.08-0.12

Fonte: Adaptado de Park (2017).

Para além dos benefícios à saúde, as características do leite de cabra afetam as propriedades tecnofuncionais desta matriz e, por consequência, o seu processamento e caracterização dos derivados, com impactos sobre textura, sabor e aroma (Akshith *et al.*, 2024), que são atributos sensoriais importantes em queijos.

Tendo em vista a maior sensibilidade térmica do leite de cabra é importante a seleção criteriosa da matéria-prima, verificando sua resistência à solução alcoólica e acidez titulável, para que possa suportar a pasteurização, a qual pode ser lenta (63 a 65 °C por 30 minutos) ou rápida (72 a 75 °C por 15 a 20 segundos). Esse tratamento térmico é importante para a segurança dos produtos para o consumo humano, mas também melhora o rendimento do queijo devido à associação entre as caseínas e as soroproteínas, com maior retenção deste grupo e de umidade, resultando em maior rendimento e maior maciez do produto. Temperaturas maiores acentuam o efeito de complexação proteica. Contudo, aumentam a insolubilização de cálcio, o qual impacta na consistência do gel e no rendimento. A homogeneização também pode contribuir para aumentar a retenção das proteínas do

soro e o rendimento. Portanto, alterações na composição do leite podem impactar no processo e nas características dos queijos. O teor de gordura, por exemplo, afeta o rendimento e a consistência da massa e a relação entre a gordura no extrato seco (GES) e a umidade impactam a reologia do produto.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de derivados de leite de cabra, como queijos, constitui o fator que pode oportunizar a inserção econômica de pequenos produtores na sociedade. É também uma oportunidade para inovar em um mercado que ainda expressa baixo consumo, podendo ser expandido. Neste sentido, existem aspectos da cultura alimentar que podem ser superados com a difusão de informação sobre os aspectos funcionais e os consequentes benefícios à saúde dos consumidores. Por outro lado, há desafios quanto à distribuição e escala de produção de matéria-prima, bem como ajustes tecnológicos para melhorar características tecnofuncionais e sensoriais dos queijos caprinos.

REFERÊNCIAS

AKSHIT, F. N. U.; DESHWAL, G. K.; SHARMA, H.; KUMAR, P.; MADDIPATLA, D. K.; SINGH, M. P.; GOKSEN, G. Technological challenges in production of goat milk products and strategies to overcome them: a review. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 59, n. 1, p. 6–16, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijfs.16782>. Acesso em: 25 março 2026.

FAOSTAT. Crops and livestock products. **Food and Agricultural Organization of the United Nations**, FAO, 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 24 março 2026.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. IBGE, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/9000>. Acesso em: 24 março 2026.

PARK, Y. W. Goat milk–chemistry and nutrition. In: PARK, Y. W.; HAENLEIN, G. F. W.; WENDORFF, W. L. (Eds.). **Handbook of milk of non-bovine mammals**. John Wiley & Sons, Inc., 2017. p. 42-83.

WÓJTOWSKI, J. A., MAJCHER, M., DANKÓW, R., PIKUL, J., MIKOŁAJCZAK, P., MOLIŃSKA-GLURA, M., ... & STANISŁAWSKI, D. Effect of herbal feed additives on goat milk volatile flavor compounds. **Foods**, v.12, n. 15, 2963, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods12152963>. Acesso em: 06 abril 2026.