



## Avaliação Qualitativa e Quantitativa de Leite Tipo A Comercializados no Distrito Federal

Andréia Alves Rosa-Campos<sup>1</sup>; Juliana Evangelista da Silva Rocha<sup>2</sup>; Luiz Antônio Borgo<sup>3</sup>

1 Mestranda, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, FAV, Universidade de Brasília, UnB, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF; [arrosalves@gmail.com](mailto:arrosalves@gmail.com)

2 Pesquisadora, Embrapa Caprinos e Ovinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groairas km 04, Sobral, CE, [juliana.evangelista@embrapa.br](mailto:juliana.evangelista@embrapa.br)

3 Professor, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, FAV, Universidade de Brasília, UnB, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF; [borgo@unb.br](mailto:borgo@unb.br)

**Resumo:** O leite tipo A é processado em granjas leiteiras. Possui maior valor agregado e menor carga microbiológica. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade do produto comercializado no Distrito Federal. Foram avaliadas duas marcas durante quatro meses. As amostras foram avaliadas em testes de fraude e foram feitas análise físico-química. Ambas as marcas apresentaram índice crioscópico em desacordo com a legislação vigente e presença de sacarose. Esse resultado evidencia a fraude para aumentar o rendimento do produto. Além disso, a marca B apresentou bicarbonato em sua composição e teste de peroxidase negativa em 14,3% das amostras. Esses resultados mostram que a marca B fraudou o leite na tentativa de reduzir a carga microbiana.

**Palavras-chave:** análise físico-química; qualidade; teste de fraude

## Qualitative and Quantitative Evaluation of type A milk marketed in the Federal District

**Abstract:** The type A milk is processed into dairy farms. Has a higher value and lower microbiological load. The aim of this study was to evaluate the quality of the product marketed in the Federal District. We evaluated two brands during four months. The samples were evaluated in tests of fraud and physicochemical analysis. Both brands had cryoscopic index in disagreement with current legislation and presence of sucrose. This result evidences the fraud to increase product yield. In addition, the type B showed bicarbonate in their composition and peroxidase negative test in 14,3% of samples. These results show that type B defrauded milk in attempt to reduce the microbial load.

**Key-word:** physico-chemical analysis; quality; fraud test

### Introdução

A qualidade do leite é um tema recorrente na pesquisa científica, visto que é um produto amplamente consumido por diferentes classes sociais. Entretanto, frequentemente, nos deparamos com notícias retratando fraudes na qualidade do produto, colocando em risco a saúde do consumidor.

Aliado a isso, o consumidor está mais exigente no momento de adquirir um produto, buscando conhecer a sua origem. Nesse cenário, surge o mercado para o leite tipo A. Embora mais caro na prateleira, esse produto carrega tecnologia de processamento que garante um produto de melhor qualidade (Albuquerque et al., 1995).

O leite tipo A é beneficiado e envasado em estabelecimento denominado Granja Leiteira. O beneficiamento do leite na propriedade reduz as fontes secundárias de contaminação, o que assegura a integridade na matéria-prima, desde que a ordenha seja feita a partir de animais sadios, como determina a legislação (Brasil, 2011). Além disso, inibe a adulteração do leite. As fraudes tem dois objetivos: mascarar a qualidade do produto ou aumentar o seu rendimento.

O objetivo desse trabalho foi avaliar duas marcas de leite tipo A comercializadas no Distrito Federal quanto à sua qualidade e conformidade com a legislação vigente.

### Material e Métodos

Duas marcas de leite tipo A comercializadas no Distrito Federal foram amostradas durante quatro meses. Da marca A foram coletadas cinco amostras e da marca B, sete amostras, totalizando 12 amostras. As análises físico-químicas e os testes de fraudes foram conduzidos no Laboratório de Análise de Alimentos da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, Brasil.

As características físico-químicas foram analisadas conforme metodologia adotada pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2005). As análises de variância para cada parâmetro, assim como a comparação das médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância, foram efetuadas pelo software SAS.



## Resultados e Discussão

Tabela 1. Comparação físico-química de duas marcas de leite tipo A comercializadas no Distrito Federal.

Marcas	A (°D)	IC (°H)	D (g/mL)	ESD (%)	EST (%)	G (%)	PL (%)	PS (%)	L (%)	Z (%)	pH
A	16,77 <sup>a</sup>	-0,5265 <sup>a</sup>	1,031 <sup>a</sup>	8,71 <sup>a</sup>	12,32 <sup>a</sup>	3,61 <sup>a</sup>	3,29 <sup>b</sup>	0,82 <sup>a</sup>	4,91 <sup>a</sup>	5,40 <sup>b</sup>	6,60 <sup>b</sup>
B	17,08 <sup>a</sup>	-0,5292 <sup>a</sup>	1,031 <sup>a</sup>	8,88 <sup>a</sup>	12,47 <sup>a</sup>	3,59 <sup>a</sup>	3,73 <sup>a</sup>	0,70 <sup>b</sup>	4,68 <sup>b</sup>	5,77 <sup>a</sup>	6,71 <sup>a</sup>

Letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A = acidez dornic; IC = índice crioscópico; D = densidade; ESD = extrato seco desengordurado; EST = extrato seco total; G = gordura; PL = proteína do leite; PS = proteína do soro; L = lactose; Z = condutividade elétrica.

A legislação vigente no Brasil determina que o leite tipo A deve apresentar as seguintes características: acidez dornic de 14 a 18°D; gordura > 3,0%; ESD > 8,4%; densidade no intervalo de 1,028 g/ml a 1,034 g/ml; proteína > 2,9% e índice crioscópico máximo de -0,530°H (Brasil, 2011). Ambas as marcas encontram-se com o índice crioscópico inferior ao determinado pela legislação. Os demais parâmetros encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação, assim como (Thielmann et al., 1994; Veras et al., 2002).

Associado a análise físico-química, os testes de fraudes permitem detectar a presença de reconstituintes e inibidores microbiológicos. Na Tabela 2 encontram-se os resultados dos testes de fraude e de eficiência de pasteurização.

Tabela 2. Análise de fraudes em leite tipo A comercializados no Distrito Federal.

	Alizarol	Cloretos	Bicarbonato	Sacarose	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Amido	Uréia	Formol	Fosfatase	Peroxidase
A	0% (*)	0% (*)	0% (*)	60%	0% (*)	0% (*)	0% (*)	0% (*)	0% (*)	0% (*)
B	0% (*)	0% (*)	14,3%	71,4%	0% (*)	0% (*)	0% (*)	0% (*)	0% (*)	14,3%

(\*) Porcentagem de amostras isenta de fraude.

A presença de sacarose em ambas as marcas é um fator preocupante. Associado aos valores de índice crioscópico (Tabela 1) reflete uma fraude por parte dos laticínios para aumentar o rendimento. Tal prática consiste na adição de água seguida de adição de sacarose para balancear a quantidade de sólidos totais. Assim, dificulta a detecção da infração. Esse procedimento lesa o consumidor, que está comprando um produto com menor valor nutricional. Em longo prazo, pode gerar problemas de desnutrição (Oliveira et al., 2011).

Na marca B foram encontrados em 14,3% das amostras a presença de bicarbonato. A adição desse elemento está ligada a inibição do crescimento microbiano no leite. A atividade microbiológica deve ser inibida na pasteurização, mas se a matéria-prima for de má qualidade, apenas o processo de aquecimento do leite em período pré determinado não é suficiente para eliminar toda a carga microbiana maléfica. Assim, os laticínios adicionam bicarbonato afim de reduzir a atividade das bactérias. A ausência de peroxidase confirma o super aquecimento do leite, também como forma de inibir a atividade microbiana.

## Conclusão

Nas duas marcas de leite tipo A comercializadas no Distrito Federal foram encontradas evidências de fraudes.

## Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, L. C.; THIELMANN, C.; CASTRO, M. C. D. e. O perfil da produção do leite tipo A no Brasil. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, n. 293, 50(3), p. 3-9, 1995.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, p. 6, 2011.
- IAL – Instituto Adolfo Lutz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos. 4 ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v.1, 201p, 2005.
- OLIVEIRA, D. T. de; CAMERA, L.; NOSKOSKI, L. Adulteração em leite fluído – revisão bibliográfica. IN: XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão; XVI Mostra de Iniciação Científica; IX Mostra de Extensão. **ANAIS...Cruz Alta, RS**, 2011.



THIELMANN, C.; TEIXEIRA, M.A.; MOSQUIM, M. C. A. V.; MENDONÇA, R. C. S. Qualidade microbiológica e físico-química de leite tipo A a 4 °C a 8 °C. **Revista do Instituto de Laticínio Cândido Tostes**, v. 49 (289), p. 12-16, 1994.

VERAS, J. F.; RAPINI, L. S.; COUTO, I. P. do; MENDONÇA, A. H. de; SILVA, A. de O.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; SOUZA, M. R.; PENNA, C. F. A. M. Monitoramento da qualidade do leite cru e da higienização de tetos, equipamentos e utensílios. IN: Anais do XII Congresso Nacional de Laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, n. 327, v. 57, p .307-311, 2002.