

ANÁLISE DO LEITE IN NATURA COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE – RN

Analysis of milk in natura sold in the city of Taboleiro Grande - RN

Resumo:

O leite por ser considerado o alimento mais perfeito da natureza apresenta composição química rica em nutrientes essenciais a alimentação humana, mas que também aumenta significativamente o risco de contaminação e adulterações. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de amostras de leite cru comercializadas na cidade de Taboleiro Grande-RN. As análises realizadas no produto foram: densidade, determinação de extrato seco, determinação de acidez em ácido láctico, determinação qualitativa de amido, determinação qualitativa de peróxido de hidrogênio). Observou-se então a partir dos resultados uma variação em diversos parâmetros, sendo que todas as amostras apresentaram ausência de amido e peróxido de hidrogênio e estabilidade ao etanol. No entanto 40% apresentaram-se fora dos padrões para acidez e densidade.

Abstract:

Milk to be considered as nature's perfect food has rich chemical composition of essential nutrients to food, but also significantly increases the risk of contamination and adulteration. Thus, this study aimed to evaluate the quality of samples of raw milk sold in the city of Taboleiro Grande-RN. The analyzes were carried out on the product density, determination of dry matter, determination of acidity in lactic acid, starch qualitative determination, qualitative determination of hydrogen peroxide). then observed from the results of a variation in various parameters, and all samples showed the absence of starch and hydrogen peroxide stability and ethanol. However 40% came out of the standards for acidity and density.



***Oliveira, E. N. A.¹, Almeida, F. L. C.², Feitosa, B. F.³, Souza, R. L. A.⁴,
Oliveira, S.N.⁵***

1Instituto Federal do Rio Grande do Norte, campus Pau dos Ferros – Docente do curso Técnico de Alimentos

2Universidade Federal da Paraíba, campus Bananeiras - Discente do Curso Bacharelado em Agroindústria

3Instituto Federal do Rio Grande do Norte, campus Pau dos Ferros – Discente do curso Técnico de Alimentos

4Instituto Federal do Rio Grande do Norte, campus Pau dos Ferros – Docente do curso Técnico de Alimentos

5Universidade Federal Rural de Pernambuco, Campus Garanhuns – Docente do curso de Engenharia de Alimentos

E-mail para contato: emmanuel.oliveira16@gmail.com

Contato principal

Aline F. Santos¹



Palavras-chave: Leite cru, testes qualitativos, fraudes.

Keywords: Raw milk, Qualitative tests, fraud.



INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite é uma das mais importantes do complexo agroindustrial brasileiro, uma vez que, produz cerca de aproximadamente 20 bilhões de litros de leite por ano, sendo caracterizado um dos maiores rebanhos do mundo, com grande potencial para abastecer tanto o mercado interno como o externo, já que sua produção tem apresentado crescimento contínuo (MIGUEL et al, 2010).

Ao mesmo tempo em que esse índice aumenta, nos deparamos com um quadro preocupante, a comercialização do chamado leite informal ou clandestino ainda possui um espaço considerável no Brasil. Comercializado sem nenhum tipo de fiscalização, este produto pode ser alvo de várias adulterações, além de poder servir como veículo de agentes patogênicos ao homem (VILLA, 2007).

De acordo com Brasil (2011) o leite pode ser entendido como o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta de vacas sadias bem-alimentadas e descansadas, sendo descrito como produto da secreção das glândulas mamárias das fêmeas dos mamíferos, podendo ser classificado quanto o seu teor de gordura, no qual, o leite integral apresenta teor mínimo de 3%, o pasteurizado semidesnatado com 0,6 a 2,9% e o desnatado com máximo de 0,5% do teor de gordura.

As preocupações com produtos de origem animal, especialmente o leite, estão pautadas em dois princípios que visam principalmente a sua qualidade para o consumo, o primeiro é relacionado às questões nutricionais oriundas do produto, já que os principais consumidores de leite são as crianças e, no segundo, relacionado às doenças transmissíveis por alimentos, ou seja, às DTA's (AMARAL & SANTOS, 2011).

Do ponto de vista físico-químico, as maiores preocupações quanto à qualidade do leite estão diretamente associadas ao estado de conservação, à eficiência e manejo adequado, no seu tratamento térmico e a integridade físico-química, principalmente quando está ligada a adição ou remoção de substâncias químicas próprias ou estranhas à sua composição original, podendo dessa forma detectar possíveis fraudes e consequentemente melhorar o rendimento e valor industrial (SOUZA et al, 2011).

Dessa forma, o controle da qualidade do leite visa à prevenção de fraudes do produto "in natura", para a comercialização do leite apto para o consumo ou produção de seus derivados. Deste modo, a maior parte dos países tem buscado executar programas de pagamento que visem a qualidade, baseando-se no nível de contaminação microbiana, contagem de células somáticas, teores de gordura e de sólidos não gordurosos, presença de inibidores e outros parâmetros (AMARAL & SANTOS, 2011).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo

avaliar a qualidade de amostras de leite cru comercializadas na cidade de Taboleiro Grande-RN.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de leite foram adquiridas na cidade de Taboleiro Grande-RN e transportadas para o Instituto Federal do Rio Grande do Norte-IFRN (Campus Pau dos Ferros). As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata de acordo com as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz, 2008:

- Acidez em ácido láctico: Determinação feita utilizando como indicador a solução de fenolftaleína. Utilizando o método de titulação de solução de hidróxido de sódio 0,1 N, até adquirir a coloração rósea, de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008);
- Extrato seco total: Pelo método direto de secagem em estufa, conforme descrito pelo IAL (2008);
- Densidade: Determinação feita com o auxílio do termolactodensímetro, e de acordo com as instruções do IAL (2008);
- Teste de alizarol: Feito a partir da adição de 5 mL de solução de alizarol (IAL, 2008);
- Estabilidade ao etanol: Através da adição de 2 mL de álcool a 68%, a uma solução de 2 mL de leite, e interpretar os resultados com base no IAL (2008);
- Amido: Determinação feita a partir da adição de solução de lugol, a uma amostra de leite aquecida e resfriada, observar a coloração. De acordo com a descrição do IAL (2008);
- Peróxido de hidrogênio: Determinação feita de acordo com as instruções IAL (2008), a partir da adição de 2 mL de solução de ácido clorídrico a 1% e de 2 mL de iodeto de potássio a 10% a amostra, em seguida aquecida em banho maria, e logo resfriada, e adicionada 2 mL de amido. Observou-se a coloração;
- pH: Pelo método potenciométrico, com o auxílio do pHmetro da marca Hanna HI221, de acordo com as instruções do IAL (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 pode-se observar os resultados obtidos para as análises físico-químicas das amostras de leite comercializadas na cidade de Taboleiro Grande-RN. Observa-se que todas as amostras obtiveram resultado satisfatório no que diz respeito aos parâmetros de Peróxido de Hidrogênio e Amido, sendo que, a legislação brasileira (BRASIL, 2011) não estabelece parâmetros para essas análises.

A legislação brasileira (BRASIL, 2011) estabelece parâmetros somente para o que diz respeito a acidez em ácido láctico (0,14 a 0,18 g de ácido láctico/100mL), densidade relativa (1,028 a 1,034 g/mL) e teste do alizarol (Estável).

No que diz respeito ao exigido pela legislação, as amostras A e D apresentaram valores superiores de

acidez, podendo essa ser influenciada não somente pelos ácidos orgânicos, mas também por fatores como presença e quantidade de citratos, fosfatos e proteínas, e ainda, têm-se fatores que afetam a acidez natural do leite, como por exemplo, a genética das vacas, a produção de leite, o momento da ordenha, o intervalo ordenha-análise, a nutrição, a sanidade da glândula mamária, o estresse calórico e a diluição do leite (SANTOS, 2010).

Para o parâmetro de densidade, a amostra A obteve valor inferior ao estabelecido, já a na amostra E contatou-se valores superiores. Essa variação se dar principalmente em relação dos a quantidade de gordura presente no leite. Assim, a densidade é o peso específico do leite, cujo resultado depende da concentração de elementos em solução e da porcentagem de gordura (OLIVEIRA & SANTOS, 2012).

Em relação ao teste do alizarol, constatou que as amostras A e E apresentaram-se um pouco acidificadas, o que torna preocupante porque essa acidez pode advir de diversos fatores, como desde problema de mastite com o rebanho, a uma tentativa de fraude.

Sobre as demais análises de Estrato Seco Total-EST, Amido e Estabilidade ao Etanol, não constam parâmetros na legislação. No entanto, percebe-se uma grande variação nos valores de EST, para amido têm-se os resultados esperados, assim como também no que diz respeito a estabilidade ao etanol, com exceção da amostra A que se apresentou instável.

Na literatura, encontram-se diversos trabalhos em relação a qualidade de leite, como por exemplo o de Almeida et al. (2015) e Freitas et al. (2015) que encontraram conformidade para todos os parâmetros analisados em leite comercializado na zona rural de Pau dos Ferros e leite distribuído pelo governo em Pau dos Ferros, respectivamente. Esses resultados, tona cada vez mais agravante as inconformidades encontradas nas amostras comercializadas em Taboleiro Grande-RN. Tabela 1. Resultados das amostras de leite da cidade de Taboleiro Grande-RN.

Análise	Amostras				
	A	B	C	D	E
EST (%)	5,35	12,72	11,62	9,41	11,67
Acidez (%)	0,20	0,16	0,16	0,33	0,17
pH	6,67	6,67	6,65	6,64	6,8
Densidade (g/cm ³)	1,026	1,028	1,029	1,027	1,039
Alizarol	Pouco ácida	Estável	Estável	Estável	Pouco ácida
Amido	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Etanol	Instável	Normal	Normal	Normal	Normal
Peróxido	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

EST – Extrato seco total

CONCLUSÕES

Todas as amostras apresentaram ausência de amido e peróxido de hidrogênio e estabilidade ao etanol e 40% das amostras de leite apresentaram-se fora dos padrões para acidez e densidade segundo a legislação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, F. L. C.; MORAIS, S. R.; SANTOS, Y. M. G. dos; FREITAS, P. V. C. de; OLIVEIRA, E. N. A. de. Caracterização de leite cru comercializado na zona rural do município de Pau dos Ferros-RN. In: I Encontro Nacional da Agroindústria. Anais do I Encontro Nacional da Agroindústria, Bananeiras, 2015.

AMARAL, C. R. S. do; SANTOS, E. P. dos. Leite cru comercializado na cidade de Solânea, PB: caracterização físico-química e microbiológica. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.13, n.1, p.7-13, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da União. Brasília, 29 de dezembro de 2011.

FREITAS, P. V. C. de; OLIVEIRA, E. N. A. de; SILVA, L. G. C. M.; MELQUIADES, F. S.; ARAUJO, D. C.; ALMEIDA, F. L. C. Caracterização físico-química do leite pasteurizado distribuído pelo governo estadual no município de Pau dos Ferros-RN. In: I Encontro Nacional da Agroindústria. Anais do I Encontro Nacional da Agroindústria, Bananeiras, 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos pra análise de alimentos. 4ª Ed. São Paulo, IMESP, 2004.

MIGUEL, G. Z., MAGALHÃES, M. C., GERON, L. J. V., BOTINI, T., SAENZ, E. C., CRUZ, C. Caracterização físico-química de leite obtido de diferentes tipos de comercialização em Pontes e Lacerda – MT. Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v.8, n.1, p.103- 111, 2010.

OLIVEIRA, E.N.A.; SANTOS, D.C. Avaliação da qualidade físico-química de leites pasteurizados. Revista Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v.71, n.1, p.193-197, 2012.

SANTOS, J. M. Leite Cru Refrigerado: Características físico-químicas, microbiológicas e desenvolvimento de

microrganismos psicotróficos. 58fls. 2010. Dissertação (Magister Scientiae em Zootecnia) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Murici, Diamantina, 2010.

SOUSA, F. C., CRUZ, C. S. A., SILVA, L. M. M., FEITOSA, M. K. S. B., SILVA, J. N. Qualidade físico-química de leites pasteurizados tipo c comercializados na região do Cariri cearense. Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável. Mossoró/RN, v. 6, n. 3, p. 258 – 262, 2011.

VILLA, F. B.; Qualidade Físico-Química, Microbiológica E Resíduos de Antimicrobianos Em Leite in Natura Comercializado Informalmente em Brotas. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista- Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia. Botucatu, SP, Julho 2007.