

# ELABORAÇÃO, AVALIAÇÃO MICROBIOLOGIA E SENSORIAL DE DOCE DE LEITE DE BÚFALA COM ADIÇÃO DE MORANGO

*Elaboration, microbiology and sensory evaluation of sweet buffalo milk with added strawberry*

## ABSTRACT

The aim of this study was to develop and evaluate the microbiological and sensory acceptance sweet buffalo milk with added strawberry. The milk was filtered, added to 1,8 g of sodium bicarbonate, heated to 90 ° C and homogenized with 600 g caster sugar, for 120 minutes, to acquire creamy. After he joined the sweet 50 g strawberry treated and chopped. The derivative was packaged hot, chilled and stored at 10 ° C for subsequent microbiological and sensory analyzes. The microbiological analysis resulted in  $2 \times 10^6$  MPN / g for coliforms at 45 ° C,  $< 1 \times 10^6$  CFU / g for *Staphylococcus aureus* and absence of Salmonella in 25g of fresh milk, which indicates compliance with current legislation and efficiency in hygienic procedures adopted in handling . The derivative was well accepted by the judges, with average grade of 8,4. Note that the high acceptability of the derivative can be related to the strawberry flavor, which probably contributed to its palatability. The sweet prepared from buffalo milk strawberry flavor can be produced by small farmers because it uses technology for easy access, making it high-value option, including feeding populations and school lunches.

**Keywords:** Food technology, dairy product, adding value.

**Palavras-chave:** Tecnologia de alimentos, derivado lácteo, agregação de valor.

## INTRODUÇÃO

Entende-se por doce de leite o produto, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, obtido por concentração e ação do calor, a pressão normal ou reduzida, do leite ou leite reconstituído, com ou sem adição de sólidos de origem láctea e/ou creme, e adicionado de sacarose (1). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2) define doce de leite como o produto resultante da cocção de leite com açúcar, podendo ser adicionado de outras substâncias alimentícias permitidas, até concentração conveniente e parcial caramelização. Embora o doce de leite não seja um produto favorável ao crescimento de micro-organismos, por apresentar alta concentração de carboidratos e, conseqüentemente, baixa atividade de água, a possibilidade de veicular bactérias patogênicas não está excluída (3). O leite de búfala apresenta composição nutricional que o diferencia de qualquer outro tipo de leite, além de possuir sabor bem

adocicado (4, 5). Pode ser classificado como produto "nutracêutico", pois além de alimentar possui potencialidades terapêuticas, devido a alguns fatores como o seu elevado teor de cálcio, ácido linoléico conjugado - CLA - ômega 3/6 e reduzido teor de colesterol (6). Diante desse fato, o trabalho visa elaborar e avaliar as características microbiológicas, bem como determinar a aceitação sensorial do doce de leite de búfala com adição de morango.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O leite foi obtido na Unidade de Pesquisa Dr. Felisberto Camargo (01°28'S e 48°27'W), Belém, Pará, da Embrapa Amazônia Oriental. Inicialmente, foi filtrado com crivo de malha fina, para remoção das sujidades grosseiras, e em seguida, adicionou-se 1,8g de bicarbonato de sódio, afim de reduzir a acidez do leite de 18 °D, para 13 °D, recomendado pela legislação vigente (7). Após a neutralização, o produto foi aquecido até 90 °C, e homogeneizado com 600 g de açúcar refinado, por 120 minutos, até atingir o ponto do doce cremoso. Após esse procedimento, 50 g de morango foram tratados termicamente, a 60°C, por 15 minutos, picado e incorporado ao doce. O derivado foi envasado a quente, em recipiente de plástico de 200 g, armazenado e refrigerado a 10 °C, para posteriores análises microbiológica e sensorial, nos Laboratórios de Alimentos e Microbiologia do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia da Universidade do Estado do Pará (CCNT/UEPA).

O doce de leite foi analisado microbiologicamente quanto à presença de coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp.*, em acordo com a legislação brasileira vigente (7, 8). A análise sensorial foi realizada com 45 julgadores não treinados, de ambos os sexos e em bom estado de saúde. As amostras foram servidas em recipientes descartáveis de plástico, codificadas com dois dígitos. Os julgadores foram instruídos como proceder a análise e consumir água mineral, entre as amostras, para limpeza do palato. Foi fornecida ficha de avaliação, com questões relativas às características gerais do produto, utilizando-se escala não estruturada de nove pontos, composta por extremos "desgostei muitíssimo" à "gostei muitíssimo".

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os valores de  $2 \times 10^4$  NMP/g para coliformes a 45°C,  $< 1 \times 10^4$  UFC/g para *Staphylococcus aureus* e ausência de *Salmonella* em 25g da amostra do doce de leite de búfala, com adição de morango, indicam que o produto encontra-se dentro dos

padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente (8), e que os procedimentos higiênicos adotados durante a manipulação foram eficientes. Na análise sensorial o derivado obteve média de 8,4, o que significa que foi bem aceito pelos provadores, pois para que um produto seja considerado aceitável pelo consumidor, sua avaliação global deve apresentar média igual ou superior a 7 (9). Vale destacar que a boa aceitabilidade do derivado pode estar relacionada à adição de morango, que provavelmente deve ter contribuído para a sua destacada palatabilidade.

## **CONCLUSÕES**

O doce de leite de búfala com adição de morango pode ser produzido por pequenos produtores rurais, uma vez que requer tecnologias simples de preparo, entretanto para ser considerado seguro do ponto de vista microbiológico e bem aceito sensorialmente, exige a elaboração e manipulação com boas práticas, tornando-se opção para agregar valor ao leite de búfala e boa opção de consumo, inclusive para alimentação de populações e merenda escolar.

## **REFERÊNCIA**

1. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Portaria nº 354, de 4 de Setembro de 1997. Regulamento Técnico para fixação de identidade e qualidade de doce de leite. Diário Oficial da República Federativa do Brasil; Brasília-DF; 1997.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº12 de 01 de fevereiro de 2005. Disponível: <http://www.anvisa.gov>. Acesso em: 05/07/2009.
3. Timm CD et al. Avaliação microbiológica de doce de leite pastoso. RevInst Adolfo Lutz.2007; 66:275-277.
4. Macedo MP et al. Composição físico-química e produção do leite de búfalas da raça Mediterrâneo no Oeste do Estado de São Paulo. RevBrasZootecnia.2001; 30:1-5.
5. Oliveira RL. Ácidos graxos de cadeia longa (CLA) no leite e seus benefícios para o consumo. In: Congresso Nacional de Zootecnia, 14. Brasília; 2004.

6. Elias AHN et al. Ácido linoléico conjugado (CLA) na mussarela de búfalas. In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 19. Recife; 2004.
  
7. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução nº 05, de 13 de novembro de 2000. Padrão de identidade e qualidade de leites fermentados. Brasília; 2000.
  
8. Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária ó ANVISA. Resolução ó RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Ministério da Saúde, 2001.
  
9. Dutcosky SD. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: 2ª Ed. DA Champagnat, 2007; 123p.