

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE BUBALINO BIFÁSICO COM GELÉIA DE GRAVIOLA E BETERRABA

Bianca de Jesus Figuerêdo DIAS<sup>\*1</sup>, Priscilla Andrade SILVA<sup>1</sup>, Elda Souza LEITE<sup>1</sup>, Maristella Nascimento da SILVA<sup>1</sup>, Rafaella de Paula Pacheco NORONHA<sup>2</sup>, Pamela Stephany Jennings CUNHA<sup>2</sup>, Rodrigo de Souza MOTA<sup>1</sup>, Camila Barroso da SILVA<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: biancadjfdias@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará, Brasil

**Abstract:** Buffalo milk has characteristics that differentiate it from any other type of milk. Its values of lipids, proteins, lactose, total solids and fixed mineral residue are of great nutritional importance. The absence of  $\beta$ -carotene in the chemical composition of buffalo milk is one of the main characteristics, giving it a white coloration. It is more concentrated than bovine milk, thus presenting less water and more dry matter. Another characteristic is to have a very sweet flavor, although it does not have more lactose than bovine milk. Its high calcium content makes it recommended against osteoporosis (Macedo et al., 2001). Yogurt is a very appreciated and consumed food product, derived from a fermentation process by specific bacteria, with consequent lowering of pH, which modifies its sensory properties (Ordóñez-Pareda et al., 2005). Graviola is a plant with a tropical climate, its food characteristics, flavor and aroma are considered pleasant. The fruit pulp is a good source of B vitamins (Teixeira; Neves; Pena, 2006). Beet has been prominent among vegetables, due to its content in B vitamins and the potassium, sodium, iron, copper and zinc nutrients (Ferreira & Tivelli, 1990).

The objective of this study was to analyze the physicochemical characteristics of biphasic yoghurt made with buffalo milk, besides evaluating the possibility of using graviola jelly with beets, an alternative to stimulate the consumption of this vegetable not appreciated by children..

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**Palavras-chave:** búfalas, fruta, hortaliça, nutritivo, caracterização

### Introdução

O leite de búfala apresenta características que o diferenciam de qualquer outro tipo de leite. Seus valores de lipídeos, proteínas, lactose, sólidos totais e resíduo mineral fixo são de grande importância nutricional. A ausência de  $\beta$ -caroteno na composição química do leite de búfala é uma das principais características, conferindo-lhe coloração branca. É mais concentrado que o leite bovino, apresentando assim menos água e mais matéria seca. Outra característica é possuir um sabor bem adocicado, apesar de não possuir mais lactose que o leite bovino. Seu alto teor de cálcio faz com que seja recomendado contra a osteoporose (Macedo et al., 2001).

O iogurte é um produto alimentício muito apreciado e consumido, oriundo de processo fermentativo por bactérias específicas, com consequente diminuição do pH, que modifica suas propriedades sensoriais (Ordóñez-Pareda et al., 2005).

A graviola é uma planta de clima tropical, suas características alimentares, sabor e aroma são considerados agradáveis. A polpa da fruta é boa fonte de vitaminas do complexo B (Teixeira; Neves; Pena, 2006).

A beterraba vem se destacando entre as hortaliças, pelo seu conteúdo em vitaminas do complexo B e os nutrientes potássio, sódio, ferro, cobre e zinco (Ferreira & Tivelli, 1990).

O trabalho teve como objetivo analisar as características físico-químicas do iogurte bifásico elaborado com leite de búfala, além de avaliar a possibilidade da utilização de geléia de graviola com beterraba, uma alternativa para o estímulo do consumo desta hortaliça não muito apreciada pelo público infantil.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA – Campus Belém, nas dependências do laboratório de Bioquímica. O leite da espécie bubalina utilizado no experimento foi procedente de fêmeas da raça Murrah, oriundas da Ilha do Marajó-PA, obtido através da ordenha mecânica em condições higiênicas adequadas. As polpas de graviola e as beterrabas foram obtidas no mercado local da cidade de Belém-PA.

Para a formulação do iogurte, foram realizadas as seguintes etapas: adição de 10% de açúcar no leite, tratamento térmico a 85 °C por 15 minutos, necessário para reduzir a carga microbiana e provocar uma concentração parcial, resfriamento do leite a 45 °C, para que se atinja a temperatura ótima de crescimento dos microrganismos coaguladores, inoculação de 1% da cultura microbiana no leite (iogurte natural), incubação, período de “descanso” do leite, para coagulação do mesmo, até atingir o pH de 4,6, aproximadamente, e uma textura firme, resfriamento do iogurte, quebra de massa, liquidificação mecânica do iogurte e armazenamento em temperatura de refrigeração (8°C) (Ferreira, 2005). Na formulação da geléia de graviola com beterraba (na polpa de graviola foi adicionado 10% de polpa de beterraba), elevou-se o teor de sólidos para 65°Brix. A geléia foi despejada em copos descartáveis imediatamente e mantida sob temperatura ambiente, logo em seguida despejou-se o iogurte sobre a geleia, mantendo-se sob refrigeração a 8°C.

As análises no leite *in natura*, na geléia de graviola com beterraba e no iogurte formulado foram realizadas em triplicata, a acidez total titulável (ATT) foi feita por titulometria (Brasil, 2006). A determinação do pH nas amostras foi realizada por leitura direta utilizando-se potenciômetro de bancada da marca Quimis e o teor de sólidos solúveis (SST) foram realizados conforme metodologia descrita pela Association Official Analytical Chemists (AOAC, 1997).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Resultados e Discussão

Tabela 1 – Caracterização físico-química do Leite bubalino *in natura*, da geléia de graviola com beterraba, do iogurte natural e da formulação de iogurte bifásico, em base úmida

Formulação	pH	SST (°Brix)	ATT (g/100g)
Leite bubalino <i>in natura</i>	6,22 ± 0,05	12,43 ± 0,40	0,27 ± 0,03
Geléia de graviola com beterraba	3,97 ± 0,10	59,40 ± 0,20	0,46 ± 0,06
iogurte natural	4,40 ± 0,07	20,03 ± 1,93	0,83 ± 0,04
iogurte bifásico	4,37 ± 0,03	22,50 ± 0,21	1,16 ± 0,07

Os valores representam as médias de três replicatas ± desvio padrão. Acidez Total Titulável (%ATT) expresso em ácido cítrico para a geléia de graviola com beterraba, para o leite, o iogurte natural e a formulação de iogurte em ácido láctico. Sólidos Solúveis Totais (SST).

Segundo a Tabela 1, os valores médios de pH (6,22) e ATT (0,27%) para o leite *in natura* bubalino encontram-se fora da faixa permitida pela Legislação Brasileira para o referido produto (1,4 a 2,3%) (Brasil, 2008), fato este explicado pelo simples fato de sua composição elevada de gordura, caseína e fosfato (Caldeira et al. 2010)

Os valores médios de pH para o iogurte natural e para o iogurte bifásico foram de 4,40 e 4,37 respectivamente, valores estes próximos aos encontrados por Cunha et al. (2005) (pH de 4,23) em iogurte natural bubalino. Os valores de acidez total titulável (0,83 e 1,16%) estão de acordo com os requisitos físico- químicos exigidos pela legislação (de 0,6% a 1,5%) para o iogurte de leite bovino, o que garante a estabilidade microbiológica do produto por seu elevado valor, por inibição da microbiota de competição, principalmente os patógenos (Franco, Landgraf 2004; Brasil, 2007). Silva e Falcão Filho (2011), desenvolveram várias formulações de iogurtes de goiaba e encontraram valores de acidez de 0,97% e 1,31%, valores



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

dentro do exigido pela legislação para o iogurte de leite bovino, semelhante ao encontrado neste trabalho (Brasil, 2007).

### Conclusão

Conclui-se que o produto elaborado encontra-se de acordo com a legislação brasileira, logo, a formulação testada está apta para consumo, nenhum tipo de aditivo químico foi adicionado e a adição da geléia de graviola com beterraba, demonstra agregação de valor e enriquecimento nutricional do iogurte bubalino, uma vez que a beterraba é uma hortaliça rica em propriedades nutritivas e medicinais.

### Referências

- Association of official analyticalchemists.** Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 16th ed. Washington, DC, 1997.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Instrução Normativa nº 68, de 12 de Dezembro de 2006. Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos.
- DUBEY P.C., et al. Factors affecting composition of milk of buffaloes. **Indian Journal of Animal Sciences**, v.67, n.9, p.802-804, 1997.
- FERREIRA, Célia Lúcia de Lucas Fortes. **Produtos Lácteos Fermentados: (Aspectos Bioquímicos E Tecnológicos)**. Viçosa: Editora Ufv, 2005. 112 p.
- ORDÓÑEZ-PEREDA, J.A.; RODRIGUES, M.I.C.; ALVAREZ, L. F.; SANZ, M.L.G.; MINGUILLÓN, G.D.G.F.; PERALES, L.H.; CORTECERO, M.D.S. **Tecnologia de alimentos. Vol. 2 - Alimentos de origem animal**. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- TEIXEIRA, Cynthia Kelly Barreto; NEVES, Elisa Cristina Andrade; PENA, Rosinelson da Silva. Estudo da Pasteurização da Polpa de Graviola. **Revista de Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 17, n. 3, p. 251-257. jul/set. 2006.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

