

ELABORAÇÃO E QUALIDADE DE IOGURTE DE LEITE DE BÚFALA COM SABOR CENOURA, MEL E LINHAÇA.

SILVA, W. B.¹; SOUSA, S. H. B.¹; LIMA, L. G. B.¹; LOURENÇO JUNIOR, J. B.²; NÁHUM, B. S. NAHÚM³.

¹Graduando de Tecnologia de Alimentos da Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Campus V, , Trav. Enéas Pinheiro, nº 2.626 - Marco, CEP: 66.095-100, Belém/Pará. E-mail: wag.barreto@hotmail.com; larissagabrielly_lima2@hotmail.com

²Universidade do Estado do Pará, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Trav. Enéas Pinheiro, nº 2.626 - Marco, CEP: 66.095-100, Belém-PA. E-mail: joselourencojr@yahoo.com.br

³Pesquisador B, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, Brasil. E-mail: nahum@cpatu.embrapa.br

Resumo: Este trabalho visou elaborar e avaliar a qualidade de iogurte de leite búfala sabor cenoura, mel e linhaça. Foi utilizado leite de búfala oriundo do rebanho experimental da Unidade de Pesquisa Animal “Dr. Felisberto Camargo”, da Embrapa Amazônia Oriental, para elaborar duas formulações de iogurte (F1 e F2), preparadas com cenoura, previamente sanitizada e triturada em liquidificador, sacarose, água, mel e linhaça, em duas concentrações, as quais foram elaboradas no Laboratório de Alimentos do Centro de Ciência Naturais e Tecnologia - CCNT, da Universidade do Estado do Pará – UEPA. O iogurte elaborado é alimento nutritivo, que pode ser aplicado inclusive na merenda escolar ou iniciativas públicas de transferência de tecnologia, principalmente para a pequena propriedade da Amazônia Oriental.

Palavras chave: Alimento funcional, lipídeo, fibras, agregar valor.

1. INTRODUÇÃO

O leite bubalino, devido suas características peculiares, é matéria-prima ideal para elaboração de derivados de excelente qualidade. Seu rendimento industrial, na elaboração de laticínios, é 40% superior ao leite bovino, e possui 33% menos colesterol, 48% mais proteína, além de superioridade de 59% de cálcio e 47% de fósforo. Devido ao maior teor de gordura, são necessários apenas 14 litros de leite de búfala para produzir 1 kg de manteiga, enquanto que o leite de vaca bovina exige mais de 20 litros (SOUSA et al.,2002 apud HÜHN et al., 1986). Como forma de aproveitar a qualidade do leite de búfala, o iogurte constitui alternativa para agregar valor a esse importante produto. Em busca de sabores diversificados e saudáveis as empresas de laticínios desenvolvem constantemente novos derivados para atender a crescente demanda.

A cenoura possui grande quantidade de compostos de interesse alimentar, como fibras, carotenóides e sais minerais, e grande disponibilidade da matéria-prima, de baixo custo, enquanto o mel apresenta significativa quantidade de açúcares redutores, os quais funcionam como adoçantes naturais, além de alguns tipos de açúcares incomuns, como isomaltose, nigerose, leucarose e turanose (Camargo, 2006, apud White e Siciliano, 1980). A linhaça (*Linum usitatissimum*) é uma semente oleaginosa, considerada alimento funcional, como fonte natural de fitoquímicos, e por conter o ácido graxo α -linolênico, que pode ser metabolicamente convertido nos ácidos docosaexahenóico e eicosapentaenóico, sendo o primeiro essencial para o desenvolvimento do sistema nervoso central (ALMEIDA, 2009). Também, é um alimento vegetal único que oferece benefícios potenciais para a saúde cardiovascular, alfa-linolênico (Ômega-3) e linoléico (Ômega-6) (MORRIS, 2001).

Dessa forma, este trabalho visa elaborar e avaliar a qualidade de iogurte de leite de búfala, sabor cenoura e mel, com duas concentrações de linhaça.

2. MATERIAL E METODOS

Na elaboração do derivado foi utilizado leite de búfala, oriundo do rebanho experimental da Unidade de Pesquisa Animal “Dr. Felisberto Camargo”, da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará (1°26’S/48°24’W). O leite foi recepcionado no Laboratório de Alimentos do Centro de Ciência Naturais e Tecnologia - CCNT, da Universidade do Estado do Pará - UEPA, posteriormente pasteurizado, em temperatura de 72 °C, por cinco minutos. Logo após foram utilizados seis litros de leite, submetidos a aquecimento, com 600 g de sacarose, até à temperatura de 70 °C, sob movimentação constante, até atingir 90 °C, onde permaneceu por cinco minutos, para serem resfriados a 43 °C, quando foram inoculados 150 g de cultura láctea, por quatro horas, a 43 °C, em estufa. O material fermentado foi resfriado a 8 °C e armazenado.

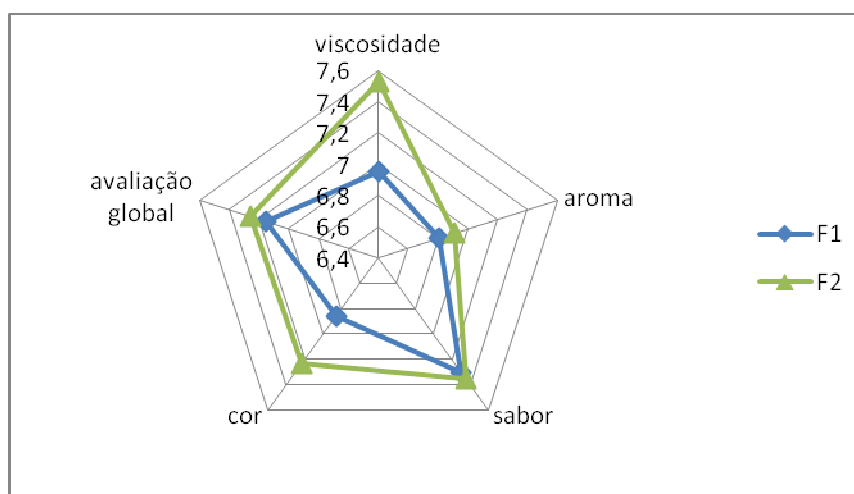
Foram elaboradas duas formulações, a F1, preparada com 23% de cenoura, previamente sanitizada e triturada em liquidificador, 21% de sacarose, 53% de água, 0,35% de mel e 1,43% de linhaça, enquanto a F2 foi preparada com quantidades semelhantes nos ingredientes da calda e 3,5% de linhaça. Inicialmente foram adicionados o açúcar e água morna, depois a cenoura triturada, até se obter a mistura viscosa e brilhante. A calda foi resfriada a 8°C e homogeneizada no iogurte, em liquidificador, junto com a linhaça.

O iogurte foi envazado em garrafas higienizadas e armazenado em refrigeração, a 8 °C. Três dias após fez-se o envasamento, tempo necessário para que o sabor, textura e consistência fossem acentuados. O derivado foi submetido à avaliação sensorial, com 60 provadores não treinados, de ambos os sexos, entre estudantes e professores da UEPA, e análises de cinzas, umidade e lipídeo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise sensorial os participantes representaram 58,3% do sexo feminino e 41,6% masculino. Na F1, a viscosidade foi de $6,95 \pm 1,57$, aroma, $6,81 \pm 1,38$, sabor $7,30 \pm 1,77$, cor, $6,86 \pm 1,60$, avaliação global, $7,15 \pm 1,10$. Na formulação F2, a viscosidade foi $7,53 \pm 1,4$, aroma, $6,91 \pm 1,33$, sabor $7,35 \pm 1,71$, cor, $7,23 \pm 1,29$, avaliação global, $7,26 \pm 1,26$. A formulação com maior percentual de linhaça foi mais aceita, com atitude de compra de 20%, na F1, 30% na F2, enquanto 40% comprariam a F1 e F2, e 10% não compraria nenhuma das formulações. Os resultados da análise sensorial estão representados no Gráfico 1 e as análises físico químicas na Tabela 2.

Gráfico I – Avaliação sensorial do iogurte de leite de búfala, com sabor de cenoura, mel e linhaça.



Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 1 - Análises físico químicas do iogurte de leite de búfala sabor linhaça e mel.

Análise	Média ± Desvio padrão	
	F1	F2
pH	4,76 ± 0,00	4,81 ± 0,00
Acidez titulável em ác. Lático (%)	0,64 ± 0,00	0,64 ± 0,00
Umidade (%)	37,46 ± 0,99	30,71 ± 0,06
Cinzas (%)	0,61 ± 0,01	0,69 ± 0,002
Lipídeo (%)	2,85 ± 0,21	1,8 ± 0,27

Fonte: Dados da Pesquisa

As análises de pH e acidez foram comparados aos resultados das análises do iogurte natural de leite de búfala, em estudo realizado por Cunha Neto et. al. (2005), onde o valor do pH foi de $4,41 \pm 0,23$. A acidez titulável apresentou resultados abaixo da literatura, de $1,13\% \pm 0,14$. Segundo a Instrução Normativa N° 46, de 23 de Outubro de 2007, esses valores podem estar entre 0,6 e 1,5. As análises de umidade e cinzas foram comparadas aos resultados de Oliveira et.al. (2013), em iogurte de leite de búfala com mel, com umidade de 77,07%, superior a deste trabalho, enquanto ao resíduo mineral fixo de 0,7%, se aproximou aos do iogurte de cenoura, mel e linhaça. A diferença nos lipídeos entre as duas formulações, pode ser atribuída às quantidades de fibras oriundas, principalmente, da linhaça adicionada em diferentes proporções nas formulações F1 (1,43%) e F2 (3,5%). A ingestão de fibras alimentares, também, dificulta a emulsificação e a hidrólise dos lipídeos, com parte deles evacuada no bolo fecal (LIMA, 2007 apud MALKKI, 2001). Na análise sensorial do iogurte houve a percepção diferenciada do lipídeo, com menos linhaça.

4. CONCLUSÃO

O derivado de leite de búfala, adicionado de cenoura, mel e linhaça pode trazer ao consumidor nova perspectiva de inovação dos sabores e constitui um alimento nutritivo, que pode ser aplicado na merenda escolar ou iniciativas públicas de transferência de tecnologia, principalmente, para a pequena propriedade na Amazônia Oriental.

AGRADECIMENTOS

À FAPESPA e aos projetos DERLACA e QUALILEITE pelos recursos materiais e recursos humanos, Universidade do Estado do Pará (UEPa), e a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Kátia Calvi Lenzi de; BOAVENTURA, Gilson Teles; GUZMAN-SILVA, Maria Angélica. A linhaça (*Linum usitatissimum*) como fonte de ácido x-linolênico na formação da bainha de mielina / Flaxseed (*Linum usitatissimum*) as a source of x-linolenic acid in the development of the myelin sheath. **Revista Nutrição**; 22(5):747-754, set.-out. 2009.
- CAMARGO, Ricardo Costa Rodrigues de; PEREIRA, Fábila de Mello; LOPES, Maria Teresa do Rêgo; WOLFF, Luiz Fernando; **Mel: Características e Propriedades**. Teresina, PI.2006.
- CAMARGO, Ricardo Costa Rodrigues de; PEREIRA, Fábila de Mello; LOPES, Maria Teresa do Rêgo; WOLFF, Luiz Fernando; **Mel: Características e Propriedades**. Teresina, PI.2006, apud WHITE, J. W.; SICILIANO, J.



Hydroximetilfurfural and honey adulteration. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, Washington, v. 63, n. 1, p. 7- 10, 1980.

CUNHA NETO, Otaviano Carneiro; OLIVEIRA Carlos Augusto Fernandes; HOTTA, Ricardo Muta, SOBRAL Paulo José Amaral; Avaliação Físico-Química E Sensorial Do Iogurte Natural Produzido Com Leite De Búfala Contendo Diferentes Níveis De Gordura. Departamento de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga-SP, Brasil. Recebido para publicação em 17/11/2003. Aceito para publicação em 11/08/2005.

LIMA, Candice Camelo. Aplicação das Farinhas de Linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e Maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) no Processamento de Pães com Propriedades Funcionais Universidade Federal Do Ceará. Centro De Ciências Agrárias. Departamento De Tecnologia De Alimentos. Curso De Mestrado Em Tecnologia De Alimentos. Fortaleza – Ceará. 2007 apud MALKKI, Y. Physical properties of dietary fiber as keys to physiological functions. **Cereal Foods World**, v.46, n.5, p.196-199, 2001.

MAPA. Instrução Normativa Nº 46, De 23 De Outubro De 2007. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Gabinete do Ministro Gabinete do Ministro. DOU de 24/10/2007 (Nº 205, Seção 1, Pág. 4)

MORRIS, D.H. Essential nutrients and other functional compounds in flaxseed. **Nutrition Today**. 36 (3): 159-162. 2001.

SOUSA, Consuelo L.; NEVES, Elisa Cristina A.; CARNEIRO, César Augusto A.; FARIAS, Jovana B. de; PEIXOTO, Maria Regina S.. Avaliação Microbiológica E Físico-Química De Doce De Leite E Requeijão Produzidos Com Leite De Bufála Na Ilha Do Marajó- Pa. B.CEPBP.AC,E CPuPrAit,ib Ca,u rvi.t ib2a0,, vn.. 220, , pn. . 129,1 j-u210./2d,e zju. 1.2/d0e0z2. 2002, apud HÜHN, S.; LOURENÇO JUNIOR, J.B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; NASCIMENTO, C.N.B.; VIEIRA, L.C. Aproveitamento do leite de búfala em produtos derivados. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém. **Anais...** Belém: EMBRAPA/CPATU, 1986. v.5. p. 265-269. (Documentos, 36).

OLIVEIRA, Misael G de; SOUZA, Suzele L. de, LOURENÇO JR. José de Brito; MULLER, Regina Celi Sarkis. Análise Microbiológica, Físico-Química E Sensorial Do Iogurte De Leite Búfala Integral E Desnatado Adoçado Com Mel De Abelha. Acesso em: 25/06/2013.