

Parâmetros físico-químicos de iogurtes naturais comercializados na cidade de Juazeiro do Norte - CE

Physical-chemical parameters of natural yoghurts marketed in city of Juazeiro do Norte – CE

Deise Souza de Castro^{1*}, Jarderlany Sousa Nunes¹, Luzia Marcia de Melo Silva², Francinalva Cordeiro de Sousa² e Inácia dos Santos Moreira³

RESUMO – O iogurte, produto da fermentação láctica, está presente na dieta alimentar humana desde os tempos remotos, quando a fermentação era utilizada como forma de preservação do leite. Além de intuitivamente identificados como produtos naturais pelos consumidores e de reconhecido valor nutricional, os iogurtes podem ser elaborados com baixo, médio e alto valor calórico, o que leva o aumento da procura; assim objetivou-se avaliar físico-quimicamente, diferentes marcas de iogurtes naturais comercializados na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará. As amostras foram adquiridas de comércio varejista local e encaminhadas para o laboratório de análises de Alimentos da Faculdade de Tecnologia Centec – FATEC Cariri, onde foram identificadas e analisadas de acordo com a legislação que regulamenta o padrão de identidade e qualidade do iogurte natural; foram avaliados: pH, matéria gorda e proteína por métodos descritos segundo o Instituto Adolfo Lutz. O valor de pH encontrado para as amostras A e C encontra-se abaixo dos valores encontrados por outros autores, para os teores de matéria gorda todas as amostras encontravam-se dentro do limite estabelecido; o teor de proteína da amostra A de iogurte natural revelou-se incondizente com o preconizado pela legislação, que prevê um valor mínimo de 2,9% (g/100g) de proteína levantando suspeitas de falha no processamento como também adulteração no leite em que o iogurte foi produzido.

Palavras-chave: Leite fermentado, comércio, padrão de identidade e qualidade.

ABSTRACT – The yoghurt fermentation product lactic acid is present in the human diet from time immemorial, when the fermentation was used in order to preserve the milk. Besides intuitively identified as natural products by consumers and recognized nutritional value, yoghurt can be made with low, medium and high caloric value, which leads to the increase in demand, so it was evaluated physicochemically different brands of yogurt Natural marketed in the city of Juazeiro do Norte, Ceará. The samples were purchased from local retail trade and forwarded to the laboratory staff of the Faculty of Food Technology Centec - FATEC Cariri, which were identified and analyzed in accordance with the laws governing the standard of identity and quality of yogurt; were evaluated pH, fat and protein by methods described according to the Instituto Adolfo Lutz. The pH value found for samples A and C is below the values found by other authors for the fat content all samples were within the established limit, the protein content of the sample yoghurt revealed incondizente up with according to the legislation, which provides a minimum of 2.9% (g/100g) Protein raising suspicions of failure in processing as well as adulteration in milk in the yogurt was produced..

Keywords: Fermented milk trade, standard of identity and quality.

INTRODUÇÃO

O iogurte, produto da fermentação láctica, está presente na dieta alimentar humana desde os tempos remotos, quando a fermentação era utilizada como forma de preservação do leite (RODAS et al, 2001). O leite destinado à fabricação de produtos lácteos deve ser de boa

qualidade, essa qualidade está relacionada às condições de sanidade do rebanho. A conservação e o transporte constituem importantes fases do processamento do leite, nas quais se definem os níveis de qualidade dos produtos a serem elaborados (MOLETA, 2006).

A utilização dos derivados do leite para elaboração de novos produtos segue uma tendência atual

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/12/2012; Aprovado em 10/08/2013

¹ Mestranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEA/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Email: deise_castro01@hotmail.com; jade_nunes@hotmail.com

² Doutoranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEA/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Email: druziamarcia@yahoo.com; francis_nalva@yahoo.com.br

³ Mestranda do PPGSA/UFCG/CCTA – Pombal – PB E-mail: inaciamoreira@ymail.com

de valorização da saúde. Segundo Bolini e Moraes (2004), relatam que a produção brasileira de iogurte é de aproximadamente 400 mil toneladas por ano, representando 76% do total de produtos derivados do leite. De acordo com Ferreira et al (2001) o aumento do consumo do iogurte pode ser atribuído à preocupação crescente das pessoas em consumirem produtos naturais, e aos benefícios que o iogurte traz ao organismo, tais como: facilitar a ação das proteínas e enzimas digestivas, melhorar a absorção de cálcio, fósforo e ferro; ser fonte de galactose, bem como ser uma forma indireta do consumo de leite. Além dos inúmeros benefícios e do reconhecido valor nutricional, os iogurtes podem ser elaborados com baixo, médio e alto valor calórico (ROCHA et al, 2005).

As etapas de produção do iogurte incluem, de modo geral, verificação das características do leite original, padronização do teor de gordura, tratamento térmico, sementeira, incubação e embalagem do produto final. Na elaboração de iogurte de leite de vaca, um elevado teor de sólidos totais no leite (entre 14-18%) é desejável para proporcionar um produto com boa qualidade (GIESE, et al, 2010).

A legislação brasileira (Instrução Normativa nº. 46, de 23/10/2007) define o iogurte como “o produto obtido pela fermentação láctica através da ação do *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* sobre o leite integral, desnatado ou padronizado cuja fermentação se realiza com cultivos protosimbióticos de *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, que devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final; podendo ainda acompanhar de forma complementar, outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto.

A literatura brasileira é escassa em dados que levem à caracterização dos iogurtes, principalmente dos adicionados com frutas, não havendo até o presente, estabelecimento de normas legais regulamentadas sobre a composição nutricional e calórica, apesar da grande variedade de tipos e sabores encontrados no mercado (RODAS et al, 2001).

Segundo Giese et al (2010) o iogurte pode apresentar defeitos de aspecto, textura e aroma. As alterações mais comuns do aspecto são soro separado, superfície não lisa e descontínua, camada de gordura à superfície, água de condensação na tampa e falta de homogeneidade. Já nas alterações da textura se incluem separações em duas fases e falta de consistência.

O iogurte é um produto amplamente recomendado pelas suas características sensoriais, probióticas e nutricionais, o que aumenta a cada dia a procura dos consumidores; assim objetivou-se avaliar físico-quimicamente, diferentes marcas de iogurtes

naturais comercializados na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará, avaliando a qualidade dos mesmos de acordo com a legislação que regulamenta os padrões para comercialização e consumo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Faculdade de Tecnologia Centec (FATEC Cariri) no Laboratório de Análises físico-químicas de Alimentos utilizando três diferentes marcas de iogurte comercializados nos supermercados do município de Juazeiro do Norte, estado do Ceará e apenas o prazo de validade do produto foi observado como fator limitante na aquisição das amostras. Após aquisição, as amostras foram acondicionadas em caixas de material isotérmico contendo cubos de gele e transportadas imediatamente para o laboratório, onde se manteve sobre refrigeração até o momento das análises. De cada marca a ser analisada, foram adquiridas três amostras de lotes diferentes que receberam a identificação: marca 1 – A, com repetições A.1, A.2 e A.3; marca 2 – B, com repetições B.1, B.2 e B.3; e marca 3 – C, com repetições C.1, C.2 e C.3.

As amostras foram submetidas às análises, determinadas a partir do padrão de identidade e Qualidade do Iogurte Natural, regulamentada pela Instrução normativa nº. 46, de 23/10/2007 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

A determinação do pH foi determinada pelo método potenciométrico em pHmetro, previamente calibrado com soluções tampões de 7,0 e 4,1 à temperatura de 20 °C, de acordo com o método de determinação descrito no manual de análises de alimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008).

O teor de gordura foi determinado pelo método de Gerber, que se baseia na propriedade de digestão da proteína sem alterar o teor de matéria gorda do alimento, descrito no manual do Instituto Adolfo Lutz (2008). As análises de proteína também foram realizadas segundo Instituto Adolfo Lutz (2008) pelo método de Kjeldahl.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor médio de pH da Amostra B, observado na tabela 01, está acima dos valores encontrados por Moreira (1999) que variam de 4,11 a 4,21 e abaixo para as demais amostras. Essa variação entre as amostras pode ser explicada pela vida de prateleira, das Amostras A e C que já estavam com um período de fabricação superior quando comparadas com a amostra B.

Tabela 01: resultados das análises físico-químicas de iogurtes naturais.

	AMOSTRAS					
	A		B		C	
	Repetições	Média	Repetições	Média	Repetições	Média
Matéria Gorda	A.1 - 4,1 % A.2 - 3,6 % A.3 - 3,7 %	3,80 %	B.1 - 5,5 % B.2 - 5,2 % B.3 - 3,7 %	4,80%	C.1 - 4,6% C.2 - 4,6 % C.3 - 4,9 %	4,70 %
PH	A.1 - 3,98 A.2 - 3,62 A.3 - 3,89	3,83	B.1 - 4,9 B.2 - 4,4 B.3 - 4,5	4,60	C.1 - 3,75 C.2 - 4,12 C.3 - 4,04	3,97
Proteína	A.1 - 2,2% A.2 - 2,8 % A.3 - 1,9 %	2,3%	B.1 - 6,4 % B.2 - 5,8 % B.3 - 5,5 %	5,9%	C.1 - 3,6 % C.2 - 2,8 % C.3 - 2,6 %	3,0%

Martins *et al*, (2012) ao estudar o tempo de armazenamento do leite cru refrigerado na qualidade do iogurte natural, observou que o tempo de estocagem provoca aumento de pH e acidez no iogurte natural; Mesmo mantido em temperatura de refrigeração, os microorganismos presentes em iogurtes continuam se reproduzindo e acidificando o meio (SIVIERI & OLIVEIRA, 2002).

A acidez do iogurte é muito variável, são diversos os fatores que podem alterar esse valor; segundo Souza (1990) influencia largamente o consumo. Assim, valores como 0,7 a 1,25% de ácido láctico ou o pH de 4,6 a 3,7 são comuns. Entretanto, o autor considera como ideal acidez entre 0,7 e 0,9% ou pH entre 4,0 a 4,4. Ficando mais próximas a essa faixa as amostras A e C.

Segundo Padrão de Identidade e Qualidade o iogurte integral deve ter matéria gorda mínima de 3,0 (g/100g) (BRASIL, 2007). De acordo com ALVES (2007) a quantidade de matéria gorda relaciona-se diretamente a qualidade sensorial do produto, apresentando função significativa do ponto de vista tecnológico e nutricional sendo um constituinte importante na textura e no sabor do produto. Robin (2011) ao estudar o efeito da fraude por adição na fabricação, composição e análise sensorial de iogurte, verificou que quanto maior a proporção de água adicionada ao leite, menor o valor de gordura observado no iogurte. Das amostras analisadas todas apresentaram resultados coerentes com o estabelecido pelo Padrão de Identidade e Qualidade.

As análises mostraram que o teor médio de proteína da amostra A não se encontra de acordo com o preconizado pela legislação, que prevê um mínimo de 2,9% (g/100g) de proteína (BRASIL, 2007); levantando suspeitas à qualidade do leite utilizado na fabricação, uma vez que os valores nutricionais das proteínas do leite são preservados durante a fermentação. Os valores encontrados por Moleta (2006) também estavam abaixo do esperado, atenderam a um valor de 1,95% de proteínas em um iogurte industrializado; segundo o autor esse parâmetro, pode indicar falha no processamento como

também adulteração no leite em que o iogurte foi produzido.

CONCLUSÕES

Das amostras avaliadas, uma apresenta valores incompatíveis com o Padrão de Identidade e Qualidade do iogurte natural, o que compromete a qualidade alimentar dos consumidores, além de revelar incompatibilidade entre a legislação para comercialização de alimentos, uma vez que determinados produtos não atingem o padrão mínimo estabelecido para comercialização.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. **Avaliação das Características Físico-químicas de Leites Fermentados Inspeccionados, Comercializados no Município do Rio de Janeiro.** 2007. 33p. Trabalho de conclusão de curso de especialização. Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal – UCB. Rio de Janeiro.
- BRASIL. Instrução Normativa nº. 46, de 23/10/2007. Regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados. **Diário Oficial da União** de 24/10/2007, Seção 1, Página 5.
- MOLETA, C. B.. **Elaboração de iogurte caseiro e avaliação físico-química, em relação a iogurte industrializado.** 2006.11p. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de nutrição. Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná.
- MOREIRA, Silvia Regina; SCHWAN, Rosane Freitas; CARVALHO, Eliana Pinheiro; FERREIRA, Célia. **Análise microbiológica e química de iogurtes comercializados em lavras – MG.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 19, n.1, Campinas – SP, 1999.

ROCHA, E. M.; AGUIAR, S. F.; ARAÚJO, V. S.; DUARTE, W. K. C.; MAGALHÃES, M. M. A. Elaboração e caracterização de sobremesa láctea à base de frutas tropicais. *In Revista: Higiene Alimentar*, vol.19, n. 129, março de 2005.

RODAS, M. A. B., et al. **Caracterização físico-química, histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas.** *Ciênc. Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 21(3): 304-309, set-dez. 2001

GIESE, S., et al. **Caracterização Físico-química e Sensorial de Iogurtes Comercializados na região Oeste do Paraná.** *Revista Varia Scientia Agrárias* v. 01, n. 01, p. 121-129. 2010.

MARTINS, Y. A. A., et al. Influência do Tempo de Armazenamento do Leite Cru Refrigerado na Qualidade do Iogurte Natural. In: I Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação do Campus Rio Verde do IFGoiano. Novembro de 2012.

SIVIERI, K., OLIVEIRA, M. N. **Avaliação da Vida-de-prateleira de Bebidas Lácteas Preparadas com “Fat Replacers” (litesse e dairy-lo).** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 22(1): 24-31, jan.-abr. 2002.

SOUZA, G. **Fatores de qualidade do iogurte.** *Colet. Inst. Tecnol. Alim. Campinas*, v.21, n.1, p.20-27, 1990.

ROBIN, M. S. **Avaliação de Diferentes Marcas de leite UAT comercializadas no Estado do Rio de Janeiro e o Efeito da Fraude por Aguagem na Fabricação, Composição e Análise Sensorial de Iogurte.** 2011. 98 p. Dissertação (Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ.

BOLINI, H.M.A.; MORAES, P. **Análise sensorial incrementa produção de iogurte.** *Jornal da Unicamp*, ed. 253, de 24-30 de maio, p.11, 2004.