



1º Fórum de Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos Alimentícios

#Palestras #Interação #SouAlimentos
 #Novosconhecimentos #ApresentaçãodeTrabalhos

Local: Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA/UFCG
 Realização: Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos
 Data: 20/08/2014

Apoio: CCTA UFCG

ESTUDO DO CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS PSICROTRÓFICAS E MESÓFILAS EM IOGURTE ENRIQUECIDO COM GRÃOS

LIMA, S.E.R¹, MARTINS, W.F², MELO, F.S.N³, SILVA, E.V⁴, ARAÚJO, A.S⁵

¹Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, CT/UFPB, e-mail: soares-elias@hotmail.com

²Mestrando em Engenharia de Alimentos, EQA/UFSC, e-mail: wiaslanmartins@gmail.com

³Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, CT/UFPB, e-mail: fe_santosnunesmelo@hotmail.com

⁴Doutorando em Química, CT/UFPB, e-mail: evertonquimica@hotmail.com

⁵Professora, Doutora em Engenharia de Processos, UATA/CCTA/UFCG, e-mail: alfredina@ccta.ufcg.edu.br

RESUMO

Com a crescente mudança nos hábitos alimentares da população, o presente trabalho objetivou desenvolver um iogurte enriquecido com grãos e estudar o crescimento de bactérias psicotróficas e mesófilas durante o armazenamento isotérmico de refrigeração. O iogurte foi analisado quanto ao número de bactérias psicotróficas e mesófilas nos tempos 0, 24, 48, 72 e 96 horas de armazenamento isotérmico refrigerado. As contagens apresentaram um crescimento de bactérias psicotróficas na ordem de 10^3 a 10^5 UFC/g e um máximo de $3,60 \times 10^6$ UFC/g de bactérias mesófilas. Os resultados das contagens de psicotróficos e mesófilos indicam deficiências no processamento e na higienização de utensílios, sendo necessário maior rigor no cumprimento das medidas higiênico-sanitárias.

Palavras-chave: refrigeração, qualidade, microbiologia.

ABSTRACT

With the increasing shift in dietary habits of the population, the present study aimed to develop an enriched yogurt with grains and study the growth of psychrotrophic and

mesophilic bacteria during storage isothermal cooling. The yogurt was analyzed for the number of psychrotrophic and mesophilic bacteria at 0, 24, 48, 72 and 96 hours of cold storage insulated. The counts showed a growth of psychrotrophic bacteria in the range 10³-10⁵ CFU / g to a maximum of 3.60 x 10⁶ CFU / g of mesophilic bacteria. The results of the counts of aerobic microorganisms indicate deficiencies in processing and sanitizing utensils, requiring more rigorous compliance with the hygienic-sanitary measures.

Keywords: cooling, quality, microbiology.

INTRODUÇÃO

A população tem passado por mudanças nos hábitos alimentares, uma vez que, devido aos avanços da ciência e ao fácil acesso a informação, os consumidores passaram a buscar alimentos com propriedades funcionais que contribuam para uma vida mais saudável e de qualidade. Dentre os principais produtos vendidos em várias partes do mundo pelos seus benefícios a saúde, estão os produtos lácteos e os enriquecidos com fibras (LIMA FILHO, 1999; SOUZA et al., 2003; VIEIRA, 2009).

O iogurte é um tipo de leite fermentado bastante difundido e apreciado, sendo ele o derivado fermentado do leite, mais popular e mais consumido mundialmente (BASTOS, 2009).

Os microrganismos psicrotróficos são um grupo importante presente na indústria de leite sob o ponto de vista da deterioração e com a adoção da refrigeração do leite desde a ordenha até seu recebimento nos laticínios, a substituição da microbiota de bactérias mesófilas produtoras de ácido láctico por uma microbiota psicrotrófica produtora de enzimas tem sido favorecida e tem levado a diferentes alterações na qualidade do leite e de seus derivados (ALMEIDA, 1998; GUIMARÃES, 1998).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um iogurte enriquecido com grãos e estudar o crescimento de bactérias psicrotróficas e mesófilas durante o armazenamento isotérmico de refrigeração.

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do iogurte as análises microbiológicas foram realizados nos laboratórios pertencentes à Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos - UATA e no Centro Vocacional Tecnológico – CVT, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – UFCG.

As matérias-primas utilizadas para a elaboração do iogurte foram leite UHT Italc® comercialmente distribuído (Goiasminas Indústria de Laticínios Ltda, Goiás, Brasil), açúcar

cristal União® (São Paulo, Brasil), iogurte Natural Integral Nestlé® (©Nestlé® Brasil Ltda, Araçatuba, São Paulo, Brasil), leite em pó Molico® (©Nestlé Brasil Ltda, Araçatuba, São Paulo, Brasil) e MIX 7 grãos Quaker® (©PepsiCo do Brasil, São Paulo, Brasil) que contem os grãos aveia, amaranto, quinoa, linhaça, centeio, gérmen de trigo e cevada.

O iogurte enriquecido de grãos foi elaborado conforme o fluxograma (Figura 1) abaixo:

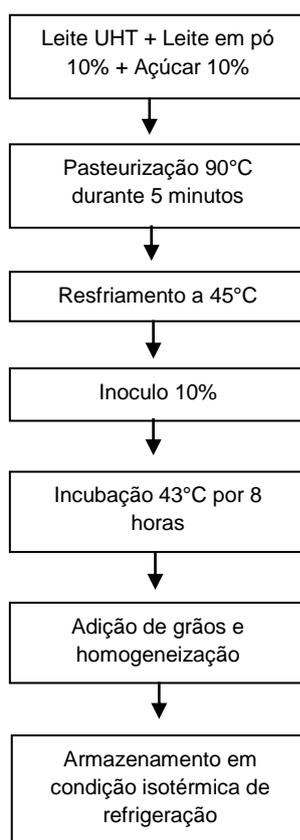


Figura 1. Fluxograma de preparo do iogurte enriquecido de grãos (CCTA-UFCG, 2014).

O iogurte foi analisado quanto ao número de bactérias psicrotólicas e mesófilas nos tempos 0, 24, 48, 72 e 96 horas de armazenamento

isotérmico refrigerado. A análise microbiológica foi realizada seguindo a

metodologia descrita por BRASIL (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O padrão de identidade e qualidade de leites fermentados (BRASIL, 2000) estabelece para o iogurte apenas os limites de contagem de bactérias lácticas totais [mínimo 10^7 (UFC/g)] e contagem de leveduras específicas (ausentes). Apesar das legislações vigentes não possuem padrões de crescimento para bactérias

psicotróficas e mesófilas no iogurte, estes microrganismos são considerados importantes indicadores de qualidade de alimentos. Os resultados do crescimento das bactérias psicotróficas e mesófilas no iogurte armazenado em condição isotérmica de refrigeração estão contidos na tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Crescimento de bactérias psicotróficas e mesófilas no iogurte adicionado de grãos ao longo do armazenamento isotérmico de refrigeração.

Tempo de armazenamento (horas)	Microrganismos	
	Bactérias Psicotróficas (UFC/g)	Bactérias Mesófilas (UFC/g)
0	$1,42 \times 10^5$	$1,71 \times 10^5$
24	$3,03 \times 10^5$	$3,28 \times 10^5$
48	$6,00 \times 10^3$	$3,02 \times 10^5$
72	$9,00 \times 10^3$	$3,60 \times 10^6$
96	$3,80 \times 10^4$	$2,67 \times 10^5$

O iogurte analisado apresentou contagens de bactérias psicotróficas na ordem de 10^3 a 10^5 UFC/g ao longo de 96 horas de armazenamento refrigerado, esses valores são considerados altos se comparados com relatados por Reis (2013) que, ao analisar 65 amostras de iogurte colhidas em laticínios do Distrito Federal, apresentaram valor máximo de $1,9 \times 10^1$ UFC/g. A presença desses micro-organismos pode ser devida a deficiências nos processos de limpeza e sanitização dos

equipamentos utilizados na fabricação destes alimentos (FORSYTHE, 2002; JAY, 2005).

A contagem do crescimento de bactérias mesófilas no iogurte atingiu um valor máximo de $3,60 \times 10^6$ UFC/g após três dias (72 horas) sob refrigeração, provavelmente este crescimento está relacionado as variações de temperatura (abusos de temperaturas) que ocorre nos refrigeradores, proporcionando um aumento no crescimento. Estes valores foram considerados baixos, se

comparados com os relatados por Beukes et al., (2001) que encontraram média de $7,7 \times 10^8$ UFC/mL em leites fermentados fabricados em potes de barro ou cabaças na África do Sul.

CONCLUSÃO

Os resultados das contagens de psicrotóxicos e mesófilos indicam deficiências no processamento e na

Também, Reis (2013) observou contagens médias de $5,3 \times 10^4$ UFC/mL para iogurte de diversos laticínios.

higienização de utensílios, sendo necessário maior rigor no cumprimento das medidas higiênico-sanitárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. A. P. **Anais do XV Congresso Nacional de Laticínios**. Juiz de Fora, vol. 53, n. 304, 1998, p-26-29.

BASTOS, P. A. M. B. **Sobrevivência de *Escherichia coli* O157:H7 em iogurtes**. Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária. Área de Concentração, Higiene Veterinária e Procedimentos Tecnológicos de Produtos de Origem Animal. Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2009. 84 p. (Tese de Doutorado).

BEUKES, E.M. BESTER, B.H. MOSTERT, J.F. The microbiology of South African traditional fermented milks. **International Journal of Food Microbiology**, 63, p. 189-197, South Africa, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de Leites Fermentados**. Diário Oficial da União de 27/11/2000. Resolução nº 5, de 13 de novembro de 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 18/09/2003.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre. Ed. Artmed, 2002.

GUIMARÃES, J. A. Programa nacional de melhoria da qualidade do leite. **Anais**, 1998, p. 95-153.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**, 6ª Ed., Porto Alegre, Ed. Artmed, 2005.

LIMA FILHO, D.O. **Valor percebido e o comportamento do consumidor de supermercado: um estudo exploratório em uma média cidade brasileira**. 1999. 196f. Dissertação (Doutorado em Mercadologia) EAESP/FGV, São Paulo, 1999.

REIS, D. L. **Qualidade e Inocuidade microbiológica dos derivados lácteos fermentados produzidos no Distrito Federal, Brasil**. p.76, 2013. Dissertação de Mestrado (M) - Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2013.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. **Boletim da SBCTA**. v. 37, n. 2, p. 127-135, 2003.

VIEIRA, A.C.P. **A percepção do consumidor diante dos riscos alimentares: A importância da**

segurança dos alimentos. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XII,n.68, set 2009.

Disponível em:<<http://www.ambitojuridico.com.br/site/index>.

php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=6587>. Acesso em: 01 de agosto de 2014.