

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE IOGURTE A BASE DE LEITE DE CABRA, SABORIZADO COM POLPA DE UMBU E MORANGO

Glauber C. Badaró¹, Marcilio N. Moreira*¹, Gilson P. Matioli², Élia Karina de Carvalho Costa³

1. Estudante de Tecnologia em Agroindústria IFBAIANO – Campus Guanambi

2. Professor do IFBAIANO- Campus Guanambi

3. Professora do IFBAIANO – Campus Guanambi / Orientadora

Resumo:

A utilização de leite de cabra na elaboração de iogurtes tem despertado atenção nos últimos anos, devido às suas boas características nutricionais e sensoriais, principalmente quando adicionadas de polpas de frutas, com intuito de valorizar e explorar os recursos do semiárido. Sabe-se que por ser um alimento rico nutricionalmente, o leite e seus derivados são inteiramente propícios à contaminação por Microrganismos. Objetivou-se com este estudo, elaborar e avaliar as características microbiológicas de leite de cabra adicionados de polpas de umbu e morango. Determinou-se a segurança microbiológica das amostras de iogurte por meio da pesquisa de microrganismos – Coliformes Totais a 35°C e *Escherichia coli* a 45°C com resultados expressos em UFC/mL. Os valores obtidos das análises microbiológicas apresentaram-se de acordo com os padrões vigentes para este derivado lácteo.

Palavras-chave: Novo produto, leite de cabra, coliformes.

Apoio financeiro: IFBaiano – Campus Guanambi.

Introdução:

Nos últimos tempos, os setores de produção de derivados de lácteos, como o iogurte, tem direcionado a atenção para o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas ao setor da caprinocultura, visto que o iogurte obtido a partir do leite fermentado por ações das bactérias, *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* resulta em um produto de alta qualidade sensorial, nutricional e aromática (SENAR, 2010).

O leite caprino, diferente do leite bovino, possui características singulares: alta digestibilidade, alcalinidade distinta e maior capacidade tamponante, sendo também rico em ácidos graxos de cadeia curta ou saturada e propiciam perfeita absorção do produto pelo

organismo. Nesse contexto, a produção derivada desse leite, como iogurtes e leites fermentados funcionais surge como nova tendência, pois, além destes produtos possuírem aceitação pelo público em geral, apresentam potencial valor nutritivo (ANTUNES, 2007).

Nessa ótica, a partir da junção de frutas para a produção do iogurte, o valor de mercado desse lácteo eleva-se, isto porque a sua importância não se restringe apenas ao setor primário da economia, mas também ao industrial e comercial, por proporcionar valor agregado aos diversos produtos comercializados nesses setores, como as frutas destinadas ao consumo *in natura* ou industrializadas (BEZERRA, 2010; LEDERMAN, 2008).

Diante das qualidades nutricionais e de valor agregado das frutas umbu e morango, a produção de iogurte de leite de cabra de sabor misto umbu e morango surge como alternativa para incremento, valorização e exploração racional dos recursos do semiárido, além da elaboração e inserção de alimentos para fins especiais para consumidores idosos, crianças ou alérgicos ao leite de vaca, tendo em vista ainda que o leite de cabra é considerado um dos alimentos mais próprios ao consumo humano.

Diante da prospecção tecnológica e comercial dos produtos referidos, buscou-se elaborar iogurte de leite de cabra saborizado com polpa mista de umbu e morango e Determinar a sua segurança microbiológica por meio da pesquisa de microrganismos – coliformes totais a 35°C e *Escherichia coli* a 45°C .

Metodologia:

Realizou-se o experimento no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Guanambi, na área de laticínio do setor de Agroindústria e no Laboratório de Microbiologia.

Para a produção do iogurte utilizou-se, leite de cabra em pó, fermento para iogurte e

açúcar comercial. A polpa de umbu foi produzida a partir do despulpamento de umbus em estágio maduro, processados em despulpadeira de batelada, conforme Marinho et al. (2012), já a polpa de morango foi de uso industrial, própria para produção de iogurtes.

A elaboração do iogurte foi realizada a partir da combinação das matérias-primas e de processos de aquecimento/resfriamento, dispondo de 4 amostras, onde, foi feito um Tratamento Controle, sem adição de polpa (TI), Tratamento com 25% de polpa de umbu e 5% de polpa de morango(TII), Tratamento com 15% de polpa de umbu e 5% de polpa de morango(TIII) , Tratamento com 5% de polpa de umbu e 5% de polpa de morango (TIV).

Para a verificação das condutas sanitárias nas etapas de processamento, bem como do tratamento térmico aplicado até elaboração do produto final, procedeu-se a caracterização microbiológica. Diante disso, analisou-se os Coliformes Totais a 35°C e Escherichia coli a 45°C. Os resultados foram comparados com parâmetros estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas (BRASIL, 2007).

Para a diluição de cada amostra, retirou-se uma alíquota de 1,0 mL com o auxílio de uma pipeta graduada esterilizada, adicionada à 9,0 mL de Solução Salina Peptonada estéril (SSP) a 0,1%, para obter a diluição 10^{-1} . A partir desta, após homogeneização, com auxílio de uma nova pipeta graduada esterilizada, transferiu-se 1,0 mL da solução 10^{-1} para outro tubo contendo 9,0 mL de Solução Salina Peptonada estéril (SSP) a 0,1%, para obter a diluição 10^{-2} . E, por fim, utilizou-se da mesma metodologia, para obtenção da diluição de 10^{-3} .

Para a contagem de Coliformes Total e Escherichia coli, foi utilizada técnica spread plate, onde 0,1 ml de cada diluição foram espalhadas com auxílio de alça de Drigalsky na superfície de placas de Petrifilmes contendo Agar Dextrose Batata (PDA), seguido de incubação a 35°C por 48 horas para Coliformes total, para Escherichia coli incubação foi realizada a 35°C por 48 horas.

Resultados e Discussão:

As formulações do iogurte passaram pela análise microbiológica, para verificar a eficiência do processo do tratamento térmico aplicado ao produto. Foi analisada conforme os critérios microbiológicos estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas (BRASIL, 2007), que estabelece um limite máximo de $2,0 \times 10^0$ UFC/mL para Coliformes a 35 °C e a 45 °C, respectivamente. Na **Tabela 1**, estão

apresentadas as contagens obtidas nas análises microbiológicas das formulações de bebida láctea.

Tabela 1. Resultado das análises microbiológicas para Coliformes Totais e Escherichia coli do iogurte de leite de cabra com polpa de umbu e morango.

Tratamentos	Coliformes Totais (UFC/mL) 35° C	Escherichia coli (UFC/mL) 45° C
Controle	<10	<10
Tipo II	3×10^3	1×10^2
Tipo III	<10	<10
Tipo IV	<10	<10

*Tratamento Controle, sem adição de polpa, Tratamento com 25% de polpa de umbu e 5% de polpa de morango (TII), Tratamento com 15% de polpa de umbu e 5% de polpa de morango (TIII), Tratamento com 5% de polpa de umbu e 5% de polpa de morango (TIV).

Fonte: Dados da Pesquisa.

Pelos resultados obtidos na **Tabela 1**, as formulações do iogurte estão dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL 2007), indicando assim a aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) na elaboração dos produtos desenvolvidos. Nas formulações controle, tipo III e tipo IV, não foram detectados Coliformes Totais e E.coli, somente a formulação tipo II apresentou 3×10^3 Coliformes Totais e 1×10^2 E.coli, porém dentro do permitido pela legislação vigente.

Queiroga (2011), em elaborar iogurte com leite caprino e geleia de frutas tropicais, em suas análises microbiológicas, revelaram está dentre dos parâmetros regulamentados pela legislação, somente o iogurte com 15% de geleia de umbu. Observaram ainda contagens de bactérias aeróbias mesófilas de 3×10^2 UFC/g e de 1×10^5 UFC/g para o iogurte adicionado de 20% de geleia. Mazochi et al. (2010), analisando iogurte de leite de cabra suplementado com Bifidobacterium spp. encontraram valor semelhante a este estudo, para contagem de coliformes.

Assim fica notório que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) exerce um papel de suma importância para a qualidade final dos iogurtes, sendo possível a realização de uma posterior análise sensorial.

Conclusões:

Conclui-se que os resultados encontrados para Coliformes totais e *Escherichia coli* estão de acordo com o padrão estabelecido pela legislação brasileira. Sendo assim, os iogurtes apresentaram boa qualidade para garantir a segurança à saúde do consumidor, já que este se encontra cada vez mais exigente.

O estudo contribuiu para a elaboração de um novo produto, sendo importantíssimo no ponto de vista regional, além de possui um grande potencial tecnológico, por favorecer e dar ênfase ao desenvolvimento de alternativas como fonte de renda para os pequenos produtores da região nordeste.

Medicina Veterinária e Zootecnia, v.62, n.6, p.1484-1420, 2010.

QUEIROGA, R, C, R, E; SOUSA, Y, R, F; SILVA, M, G, F; OLIVEIRA, M,E,G; SOUSA, H, M, H, V; OLIVEIRA, C, E, V; Elaboração de iogurte com leite caprino e geleia de frutas tropicais. **Rev Inst Adolfo Lutz**. 70(4):489-96, 2011.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Iogurte, bebidas lácteas e doce de leite: produção de derivados do leite /Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília: ed.2, 2010.

Referências bibliográficas

ANTUNES, A.E.C.; MARASCA, E.T.G.; MORENO,I.; DOURADO, F.M.; RODRIGUES, L.G.; LERAYE, A.L.S. Desenvolvimento de butter Milk probiótico. **Ciências. Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n.1,p. 83-90, 2007.

BEZERRA, M.F. Caracterização físico-química sensorial, reológica e sensorial de iogurte obtido pela mistura dos leites bubalino e caprino. **Dissertação Mestrado**. 100p. Natal: UFRN, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 46, de 23 de outubro de 2007. **Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade de leites fermentados**. Diário Oficial da União, 24/10/2007 (nº 205, Seção 1, pág. 4).

LEDERMAN, I. E.; LIRA JÚNIOR, J. S. de; SILVA JÚNIOR, J. F. da. (Ed.). Spondias no Brasil: umbu, cajá e espécies afins. Recife: IPA : **Embrapa Agroindústria Tropical** : UFRPE, 2008. p.108-116

MARINHO, M, V, M; Figueirêdo, R, M, F; Queiroz, A, J, M; Santiago, V, M, S; Gomes Análises Físico-Química e Sensorial de Iogurte de Leite de Cabra com Polpa de Umbu, J,P; **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.14, n. Especial, p.497-510, 2012.

MAZOCHI, V.; MATOS JÚNIOR, F. E.; VAL, C. H.; DINIZ, D. N.; RESENDE, A. F.; NICOLI, J. R.; SILVA, A. M. Iogurte probiótico produzido com leite de cabra suplementado com *Bifidobacterium* spp. **Arquivo Brasileiro de**