



DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ

DEVELOPMENT OF GREEK BANANA TYPE YOGURT WITH AÇAÍ SYRUP

ELABORACIÓN DE YOGUR TIPO PLÁTANO GRIEGO CON LIMA AÇAÍ

Débora Eloá Lima Santos¹, Mayane Santana Vieira Santos², Patricia Natielly de Oliveira³, Patrícia Beltrão Lessa Constant⁴, Ângela da Silva Borges⁵

e371730

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i7.1730>

PUBLICADO: 07/2022

RESUMO

A busca pela ingestão de alimentos saudáveis torna os produtos lácteos fermentados opções de consumo com grande potencial. Os valores mais elevados de proteínas e microrganismos viáveis fazem com que o iogurte grego se apresente como um alimento mais apreciado quando comparado com o iogurte convencional. Suas características sensoriais são excelente meio para a adição de ingredientes como o açaí e a banana. A incorporação de banana permite o aumento no teor de minerais, enquanto o açaí enriquece o produto com substâncias antioxidantes, como as antocianinas. Com base nisso, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um iogurte tipo grego sabor banana e com calda de açaí e avaliar os aspectos microbiológicos, físico-químicos e sensoriais. A amostra foi avaliada quanto: umidade, acidez, pH, cinzas, enumeração de coliformes, contagem de bolores e leveduras, bactérias lácticas e análise sensorial. A calda foi analisada quanto ao teor de antocianinas. O teor de sólidos totais de 35,13%±1,17 foi superior ao geralmente encontrado na literatura. O teor de antocianinas encontrado foi de 738,93 mg de cianidina-3-glicosídeo/100g. As análises microbiológicas encontram-se dentro dos padrões regidos pela lei vigente. A contagem de bactérias lácticas de 109 UFC/g se apresentou superior ao mínimo exigido pela legislação. A intenção de compra alcançou nota média de 4,73.

PALAVRAS-CHAVE: Antocianinas. Leite Fermentado. Bactérias Lácticas. Análise Sensorial.

ABSTRACT

The pursuit of healthy food intake makes fermented dairy products a great potential for consumption. Higher levels of viable proteins and microorganisms make Greek yogurt a more prized food when compared to conventional yogurt. Its sensory characteristics are excellent means for adding ingredients such as acai and banana. The incorporation of bananas allows the increase in mineral content, while acai enriches the product with antioxidant substances such as anthocyanins. Based on this, the present work aimed to develop a Greek yogurt flavored banana with açaí syrup and evaluate the microbiological, physicochemical and sensory aspects. The sample was evaluated for humidity, acidity, pH, ashes, coliform enumeration, mold and yeast count, lactic bacteria and sensory analysis. The syrup was analyzed for anthocyanin content. The total solids content of 35.13% ± 1.17 was higher than generally found in the literature. The anthocyanin content found was 738.93 mg cyanidine-3-glycoside / 100g. Microbiological analyzes are within the standards governed by current law. The lactic bacteria count of 109 CFU / g was higher than the minimum required by law. Purchase intent reached an average grade of 4.73.

KEYWORDS: Anthocyanins. Fermented Milk. Lactic Acid Bacteria. Sensory analysis.

RESUMEN

La búsqueda de la ingesta de alimentos saludables hace que los productos lácteos fermentados sean opciones de consumo con un gran potencial. Los valores más altos de proteínas y microorganismos

¹ Graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe.

² Graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe.

³ Graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe.

⁴ Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa.

⁵ Doutora em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

viáveis hacen que el yogur griego se presente como un alimento más apreciado en comparación con el yogur convencional. Sus características sensoriales son excelentes medios para agregar ingredientes como el acai y el plátano. La incorporación de plátanos permite el aumento del contenido mineral, mientras que el açaí enriquece el producto con sustancias antioxidantes como las antocianinas. En base a esto, el presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar un yogur griego con sabor a plátano y jarabe de acai y evaluar los aspectos microbiológicos, físico-químicos y sensoriales. La muestra fue evaluada como: humedad, acidez, pH, cenizas, enumeración de coliformes, recuento de moho y levadura, bacterias lácticas y análisis sensorial. El jarabe se analizó para determinar el contenido de antocianinas. El contenido total de sólidos de $35,13\% \pm 1,17$ fue superior al que generalmente se encuentra en la literatura. El contenido de antocianinas encontrado fue de 738,93 mg de cianidina-3-glucósido/100 g. Los análisis microbiológicos se encuentran dentro de los estándares regidos por la legislación vigente. El recuento de bacterias lácticas de 109 UFC/g fue superior al mínimo exigido por la legislación. La intención de compra alcanzó una puntuación media de 4,73.

PALABRAS CLAVE: Antocianinas. Leche fermentada. Bacterias lácticas. Análisis sensorial.

INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo os consumidores tornaram-se mais exigentes na busca por alimentos, apresentando uma maior tendência na compra de produtos saudáveis que contribuam com as novas dietas e tragam benefícios a saúde. Os produtos lácteos fermentados são alimentos que atendem a essas expectativas, por serem funcionais, nutritivos e com características sensoriais dificilmente rejeitadas pelo público (GALLINA *et al.*, 2019).

Uma ampla gama de produtos pode ser obtida a partir da fermentação do leite, o iogurte se destaca por ser o mais produzido e consumido no mundo. O iogurte grego ou iogurte concentrado, conhecido também como *Labneh*, caracteriza-se pela consistência mais espessa e pode conter valores mais elevados de proteínas e microrganismos viáveis quando comparado ao iogurte convencional (ASSUMPÇÃO, 2008; BENATTI *et al.*, 2018).

A textura, o aroma e o sabor do iogurte podem ser considerados um excelente meio para a adição de ingredientes não lácteos, como polpas ou pedaços de frutas. A incorporação das frutas ao iogurte, contribui significativamente para a imagem de saudável que se deseja fornecer, e além de propiciar uma inovação sensorial, as frutas agregam nutrientes, em sua maioria, são fontes de vitaminas, minerais e fibras, algumas ainda fornecem ação antioxidante em sua composição (MELO *et al.*, 2008; FONSECA *et al.*, 2014).

Entre as frutas, a banana possui destaque em nível mundial, possui baixo custo, uma ótima aceitação sensorial, sendo um alimento energético cujos carboidratos são facilmente absorvidos, além disso, a fruta possui altas porcentagens de potássio, fósforo, cálcio e ferro quando comparadas a maçã ou a laranja. A fruta é consumida fresca, assada, frita ou cozida e quando submetida a processos industriais pode-se obter farinha, cremes, néctar, geleia, doces e compotas (FASOLIN *et al.*, 2007; ARRUDA *et al.*, 2007).

O açaí ganhou maior atenção nos últimos anos como alimento funcional devido aos seus benefícios nutricionais, alto conteúdo de polifenóis, especialmente antocianinas e seu teor de fibras (BONOMO *et al.*, 2014). A sua capacidade antioxidante foi estudada diversas vezes e dentre os frutos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

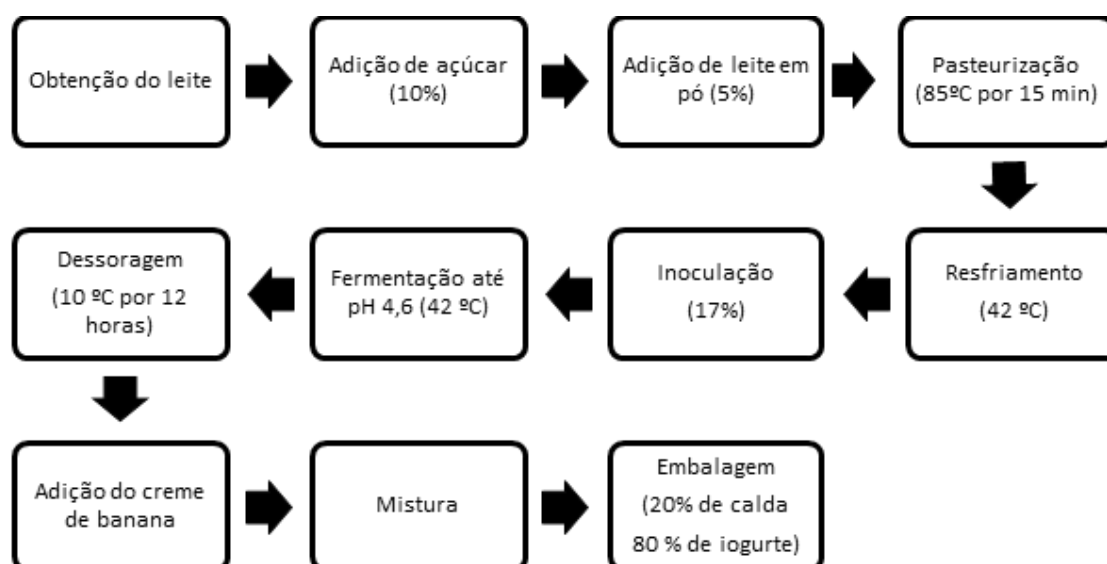
que possuem alta capacidade antioxidante, o fruto se destaca, ganhando um alto crescimento global de consumo (PALA *et al.*, 2018).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um iogurte tipo grego saborizado com banana e com calda de açaí e avaliar os aspectos microbiológicos, físico-químicos e sensoriais.

MATERIAL E MÉTODOS

O processamento do iogurte concentrado seguiu as etapas representadas na Figura 1, como matéria-prima principal foi utilizado leite tipo UHT. Antes da inoculação, o leite passou por adição de 10% de açúcar e 5% de leite em pó e foi aquecido a 85 °C por 15 minutos. Em seguida, foi resfriado à temperatura de 42°C, visando alcançar o ideal para multiplicação das bactérias fermentadoras do leite. A inoculação das bactérias foi feita a partir da adição de 17% (do volume total de leite) de iogurte natural obtido comercialmente. Depois de homogeneizada, a mistura foi disposta em incubadora B.O.D., a uma temperatura controlada de 42 °C. A cada hora, o pH foi medido para verificar a curva de acidificação do meio, e a fermentação foi finalizada ao atingir o ponto isoelétrico de pH a 4,6. Em seguida, foi dessorado em tecido branco (previamente lavado e fervido), em temperatura de 10 °C em incubadora (B.O.D.). Após a dessoragem, o creme de banana foi misturado e o iogurte foi embalado. A embalagem foi feita adicionando-se 20% de calda e 80% de iogurte.

Figura 1 - Obtenção de iogurte grego de banana com calda de açaí



Fonte: Dos Autores, 2022.

Para a obtenção do creme de banana, as bananas foram cortadas em rodela e branqueadas por vapor durante 5 minutos para inativação das enzimas. Em seguida, foram imersas em banho de gelo pelo mesmo tempo de branqueamento para interromper o aquecimento e foram trituradas em

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

processador com 10% de leite em pó. Após a obtenção, o creme foi adicionado ao iogurte. Para a obtenção da calda, utilizou-se açaí batido e adoçado. A proporção utilizada foi 25% de açúcar e 75% de açaí. A mistura foi levada à fervura por 3 minutos e, em seguida resfriada em banho de gelo. A calda foi adicionada no fundo da embalagem, em quantidade equivalente a 20% da massa total do produto.

As análises realizadas de acidez expressa em % de ácido láctico, umidade, sólidos totais, cinzas, seguindo a metodologia dos Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de Leite e Produtos Lácteos (BRASIL, 2006), enquanto o pH foi realizado de acordo com a normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2005,017/IV). Os dados físico-químicos foram avaliados através de médias e desvio padrão, visto que realizadas análises em triplicata das duas bateladas. A análise de acidez, expressa em % de ácido láctico seguiu o método baseado na titulação de ácidos com solução de hidróxido de sódio 0,1 N e utilizando fenolftaleína como indicador, até ponto final detectável pelo aparecimento de coloração rósea persistente. O teor de umidade foi baseado na determinação da perda de peso do produto submetido ao aquecimento a 105 °C, até peso constante. As cinzas corresponderam ao resíduo obtido por incineração em temperaturas de 550 °C até se atingir cinzas claras. Para determinação do pH foi utilizado o método potenciométrico, onde a amostra foi diluída em água, agitada até que as partículas ficassem uniformemente suspensas e depois determinada com o aparelho previamente calibrado. A calda de açaí foi submetida a análise de antocianinas, onde o teor de antocianina monomérica total (TMA) foi determinado utilizando o método diferencial de pH descrito por (LEE, 2005) com modificações, que se baseia na transformação estrutural do cromóforo de antocianina em função do pH.

No iogurte formulado, foram realizadas as análises de Enumeração de coliformes totais, coliformes termotolerantes e E. Coli, contagem de bolores e leveduras e contagem de bactérias lácticas. O teste presuntivo para coliformes totais, coliformes termotolerantes e E. Coli foi realizado em série de 3 tubos para as diluições de 10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³, utilizando o caldo lactosado como meio de cultura, de acordo com metodologia descrita por Kornacki & Johnson (2001). A quantificação foi feita pela tabela NMP, encontrando o Número Mais Provável de coliformes a 45 °C por grama de alimento. A análise de contagem de bolores e leveduras foi realizada de acordo com metodologia descrita por Beuchat & Cousin (2001), utilizando a técnica de semeadura em superfície, nas diluições de 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³ e 10⁻⁴, utilizando o ágar DRBC como meio de cultura. A contagem de bactérias lácticas seguiu metodologia descrita por Richter & Vedamuthu (2001). A contagem total de bactérias lácticas viáveis foi realizada por meio de plaqueamento em profundidade e sobrecamada do meio MRS e incubação a 35°C, nas diluições 10⁻⁵, 10⁻⁶ e 10⁻⁷.

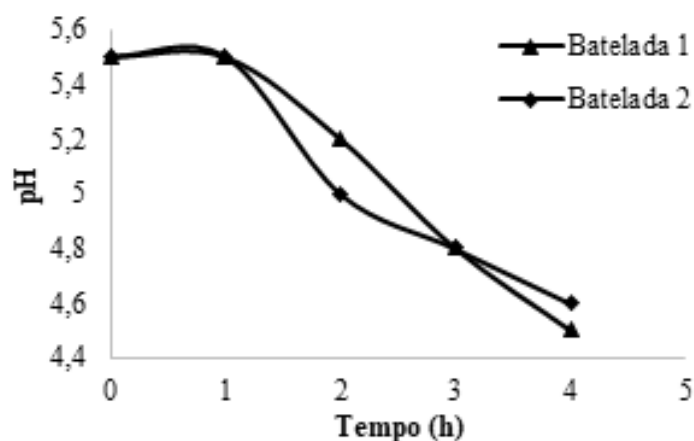
A análise sensorial foi dada pela avaliação da amostra, por uma equipe de 80 provadores não-treinados. Os provadores receberam aproximadamente 30 mL de amostra de iogurte em copinhos transparentes, a uma temperatura de aproximadamente 5° C. Foi solicitado ao provador que avaliasse o produto de forma global e quanto ao sabor, aroma, aparência e textura utilizasse uma escala hedônica estruturada mista de 9 pontos. Também foi solicitado que o provador avaliasse o produto à intenção de compra, utilizando uma escala estruturada mista de 5 pontos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta a curva de pH versus tempo durante a fermentação do leite para obtenção do iogurte. A etapa de fermentação foi finalizada no ponto isoelétrico da caseína (pH 4,6). O processo teve duração de 4 horas. Após o processo de dessoragem o rendimento apresentado foi de 57%.

Figura 2 - Curva de pH versus tempo durante a fermentação do iogurte



Fonte: Dos Autores, 2022.

Robert (2008), explica como ocorre o andamento da fermentação do leite para obtenção de iogurte e o sinergismo entre as duas bactérias lácticas responsáveis pelo processo. Após a inoculação, o *Streptococcus thermophilus* cresce primeiro. Com o seu crescimento, o ácido láctico é acumulado, abaixa parcialmente o pH e lança ao meio algumas substâncias aminadas originadas da proteína do soro que vão estimular o desenvolvimento do *Lactobacillus bulgaricus*. Este, por sua vez passa a crescer, abaixa ainda mais o pH e lança ao meio aminoácidos como glicina, histidina e, principalmente, valina que estimulam o crescimento do *S. thermophilus*.

Com o passar do tempo, cada vez mais ácido láctico é acumulado no meio. O pH chega a certo ponto que passa a inibir o *S. thermophilus* O *L. bulgaricus* por ser mais resistente à acidez aumenta em número. No final do processo, existe um número bem maior de *L. bulgaricus* do que de *S. thermophilus*. O *L. bulgaricus*, no início, cresce lentamente, mas permanece viável por um tempo bem maior do que o *S. thermophilus*. Este, por sua vez, cresce mais rapidamente no início do processo. Ao pH 4,3, ambas as bactérias passam a ser inibidas.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das análises físico-químicas realizadas no iogurte formulado. É importante destacar que não existe uma legislação específica onde seja determinado padrões de qualidade e identidade para iogurtes do tipo grego.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

Tabela 1 - Resultados das análises físico-químicas do iogurte

Parâmetros	Resultado
Umidade (%)	64,56 ± 1,17
Acidez (% de ácido láctico)	1,04 ± 0,13
pH	4,97 ± 0,08
Cinzas (pH)	0,85 ± 0,05
Sólidos Totais (%)	35,13 ± 1,17
Antocianinas (mg de cianidina-3-glicosídeo/100g)*	738,93 ± 127,92

*Análise realizada apenas na calda de açaí

Fonte: Dos Autores, 2022.

Este tipo de iogurte é considerado um intermediário de leites fermentados e queijos não maturados com alto teor de umidade, como por exemplo o queijo *cottage*. O teor de umidade pode ser afetado pelo modo de obtenção do produto, especialmente pelo tempo de dessoragem. No produto formulado o valor foi próximo ao encontrado por Modesto Junior *et al.* (2016) na elaboração de iogurte grego de leite de búfala sendo de 68,17% e ligeiramente inferior as 10 combinações feitas por Pereira *et al.* (2018) com leite bovino, suas amostras variaram entre 75,22% e 77,79%.

O teor de umidade entre as combinações do presente estudo variou entre 73,67% e 78,85% (Tabela 5). Segundo Al-Kadamany *et al.* (2002), o *labneh* possui textura suave, semelhante ao queijo *cottage* o qual, de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos, possui teor de umidade acima de 55 % (BRASIL, 1996), podendo, assim, considerar o *labneh* como um produto de alta umidade, uma vez que, de acordo Sampaio *et al.* (2011) o *labneh* é um produto intermediário entre leites fermentados e queijos não maturados com alto teor de umidade.

Apesar de não ter uma legislação específica para iogurte do tipo grego, buscou-se enquadrar o produto ao produto mais próximo da legislação brasileira que são os leites fermentados, para este, a legislação estabelece como acidez ideal em ácido láctico valores entre 0,9% e 2,0% (BRASIL, 2007). Obteve-se um valor de acidez de 1,17% em ácido láctico, correspondente ao analisado por Bezerra *et al.*, (2019) que obtiveram valores de 1,06%, 1,14% e 1,33% em três formulações de iogurte grego.

Os leites fermentados com bactérias lácticas termófilas, em particular o iogurte, dominam o mercado mundial, segundo Ordóñez (2005) devido aos microrganismos presentes, o sabor é peculiar e a acidez pode ser considerável, com valores de pH variando entre 3,8 e 4,0. O pH obtido teve um valor superior ao sugerido para um iogurte comum, acredita-se que essa variação possa ter ocorrido com a mistura do creme de banana e adição da calda de açaí.

O teor de cinzas corresponde ao teor de conteúdo inorgânico mineral presente em um alimento, no produto o valor foi de 0,85%, igual ao encontrado por Ribeiro *et al.*, (2014) que obtiveram valores de 0,85 a 0,89%, ao pesquisarem iogurtes probióticos elaborados com correção do extrato seco utilizando



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

leite em pó. Enquanto Sampaio *et al.* (2011) *apud* Bezerra *et al.* (2019), na elaboração de iogurte grego saborizado de *cappucino* apresentou um valor muito superior de 1,73%.

De acordo com Silva (2014), o processo de dessoragem em sacos de pano, em pequena escala ou por centrifugação a nível industrial faz com que o iogurte fique espesso e cremoso, apresentando uma concentração de sólidos totais de aproximadamente 24%, no observado esse valor ainda foi superior, indicando um percentual de 35,13%.

Modesto Junior *et al.* (2016) na elaboração de iogurte grego de leite de búfala com adição de calda de pitanga, encontraram um teor de antocianinas de 124,076 mg de cianidina-3-glicosídeo/100g. Sendo assim, o teor de 738,93 mg de cianidina-3-glicosídeo/100g promove ao iogurte características de saúde importantes, como redução do risco de doenças cardiovasculares, diabetes, efeito protetor contra danos gástricos e hepáticos e da degradação do colágeno e aumento do desempenho cognitivo.

O iogurte foi analisado quanto à presença de bolores e leveduras e coliformes após 7 dias de fabricação cujos resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Perfil microbiológico do iogurte do tipo grego de banana com calda de açaí

Microrganismo	Enumeração
Coliformes totais, termotolerantes e	
E. Coli	<3,0 NMP/g
Bolores e leveduras	1,5×10 ² UFC/g
Bactérias lácticas	1,65×10 ⁹ UFC/g

Fonte: Dos Autores, 2022.

Pode-se observar conformidade aos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente para leites fermentados (BRASIL, 2007) que especifica um limite máximo tolerado para coliformes a totais e termotolerantes, de 10² e 10 NMP/g respectivamente e para bolores e leveduras de 2×10² UFC/g. A quantificação desses microrganismos pode estar relacionada às condições higiênico-sanitárias durante o processamento e armazenamento do iogurte.

Fernandes *et al.* (2011) também obtiveram contagem de bolores e leveduras menores que 10 UFC/g em um estudo com iogurtes de marcas distintas durante o armazenamento nas gôndolas de supermercados. No entanto Pereira *et al.* (2018), ao avaliar diferentes tratamentos em iogurte concentrado salgado adicionado de especiarias, detectaram bolores e leveduras acima do estabelecido pela legislação vigente, podendo ser conferidos por falhas no controle de qualidade durante o processamento ou das especiarias que foram adicionadas.

Além da adoção de boas práticas de fabricação, é importante o controle de qualidade da matéria-prima, seu correto armazenamento, transporte e comercialização, para a minimização da incidência desses microrganismos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

As bactérias lácticas (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* e *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*) são os microrganismos responsáveis pela fermentação do leite para a produção de iogurte, a sobrevivência e viabilidade dos mesmos são utilizadas como parâmetro de qualidade deste produto durante sua vida útil.

Ao analisar o resultado obtido, observa-se que o produto apresentou contagem de bactérias lácticas viáveis dentro das exigências da legislação que estabelece como valor mínimo $1,0 \times 10^7$ UFC/g (BRASIL, 2007).

Diante disso, pode-se concluir que a adição de frutas e o tempo de armazenamento não comprometeram a viabilidade dessas bactérias. Porém, é importante a avaliação de ingredientes e aditivos pois estes podem exercer grande influência sobre a cultura láctica (FONSECA *et al.*, 2014).

A partir da análise dos dados exibidos na Tabela 3, pode-se observar que a amostra de iogurte do tipo grego de banana com calda de açaí foi muito bem aceita quanto à avaliação global.

Tabela 3 - Média dos valores atribuídos pelos provadores para os parâmetros observados no iogurte

Parâmetros	Notas
Sabor	8,28
Aroma	7,61
Aparência	7,85
Textura	7,83
Global	7,96
Intenção de compra	4,73

Fonte: Dos Autores, 2022.

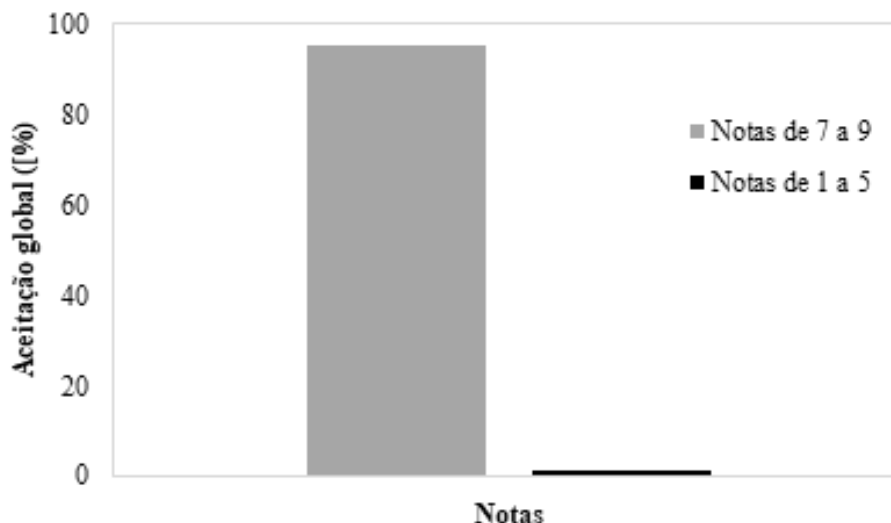
Quanto à aceitabilidade do produto pelo sabor, verifica-se que a amostra obteve médias situadas entre “gostei muito” e “gostei extremamente”. Os demais atributos obtiveram médias entre “gostei moderadamente” e “gostei muito”. A intenção de compra alcançou nota média de 4,73, situada entre “possivelmente compraria” e “certamente compraria”.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

Figura 3 - Frequência de distribuição de notas da aceitação global do iogurte



Fonte: Dos Autores, 2022.

De acordo com Peuckert *et al.* (2010), um produto de boa aceitação deve apresentar índice de aceitação igual ou superior a 70%. Desta forma, de acordo com a Figura 3, pode-se observar que o iogurte do tipo grego com calda de açaí apresenta frequência de aceitação global com notas entre 7 e 9 igual a 94,9%, sendo claramente um produto com bom potencial de produção e comercialização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processamento do iogurte do tipo grego de banana com calda de açaí apresentou um rendimento 57%, com um tempo de fermentação do leite de 4 horas em todas as bateladas. O processo se mostra eficiente e com um bom rendimento de produto, apesar do longo tempo de dessoragem. Essa etapa garantiu um produto com altos teores de sólidos totais (35,13%).

O iogurte possui valores de acidez (1,04%), umidade (64,56%) e cinzas (0,85%) próximos aos relatados na literatura. Já o pH, encontrou-se maior do que o geralmente relatado para leites fermentados. O alto teor de antocianinas da calda, conferido pelo açaí, proporciona boas características de saúde para o produto.

A caracterização microbiológica mostrou que o processamento do iogurte se deu de forma controlada para redução da contaminação por microrganismos como coliformes e bolores e leveduras, apresentando enumeração de $<3,0$ NMP/g e $1,5 \times 10^2$, respectivamente. A contagem de bactérias lácticas apresenta valor superior ao determinado pela legislação, indicando que a banana e o açaí não inibiram estas bactérias.

A avaliação sensorial mostra um produto com potencial de venda, obtendo uma frequência de notas entre 7 e 9 igual a 94,9%, com uma intenção de compra com notas entre "possivelmente compraria" e "certamente compraria".



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

REFERÊNCIAS

- AL-KADAMANY, E.; TOUFEILI, I.; KHATTAR, M.; ABOU-JAWDEH, Y.; HARAKEH, S.; HADDAD, T. Determination of shelf-life of concentrated yogurt (Labneh) produced by in-bag straining of set yogurt using Hazard Analysis. **Journal of Dairy Science**, v. 85, n. 5, 1023-1030, 2002.
- ARRUDA, A. R.; CASIMIRO, A. R. S.; GARRUTI, D. S.; ABREU, F. A. P. Caracterização físico-química e avaliação sensorial de bebida fermentada alcoólica de banana. **Revista Ciência Agronômica**, v. 38, n. 4, p. 377-384, 2007.
- ASSUMPÇÃO, G. M. P. **Viabilidade tecnológica do uso do extrato hidrossolúvel de soja na fabricação de iogurte**. 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2008.
- BENATTI, V. M.; RAMALHO, D. B. F.; MOREIRA, D. B. F. Estudo comparativo entre ingredientes, composição nutricional e preços de iogurtes gregos e convencionais comercializados em um supermercado de rede nacional do Brasil. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 22, n. 4, p. 901-911, 2018.
- BEUCHAT, L. R.; COUSIN, M. A. Yeasts and molds. *In*: APHA (American Public Health Association). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 4. ed. Washington: APHA, 2001. p. 209-215.
- BEZERRA, K. C. A.; OLIVEIRA, E. N. A.; FEITOSA, B. F.; FEITOSA, R. M.; MATIAS, J. K. S. Perfil físico-químico e sensorial de iogurtes grego naturais elaborados com diferentes concentrações de sacarose. **Revista Engenharia na Agricultura**, v. 27, n. 2, p. 89-97, 2019.
- BONOMO, L. F.; SILVA, D. N.; BOASQUIVIS, P. F.; PAIVA, F. A.; GUERRA, J. F.; MARTINS, T. A.; TORRES, Á. G. J.; PAULA, I. T.; CANESCHI, W. L.; JACOLOT, P.; GROSSIN, N.; TESSIER, F. J.;
- BOULANGER, E.; SILVA, M. E.; PEDROSA, M. L.; OLIVEIRA, R. P. Açai (Euterpe oleracea Mart.) modulates oxidative stress resistance in *Caenorhabditis elegans* by direct and indirect mechanisms. **PloS One**, v. 9, n. 3, 2014.
- BRASIL. Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007**. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 out. 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de Leite e Produtos Lácteos**. Instrução Normativa Nº 68, de 12 de dezembro de 2006. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2006.
- FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.
- FERNANDES, S. S. *et al.* Monitoramento da microbiota de iogurtes comerciais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 66, n. 382, p. 5-11, 2011.
- FONSECA, C. M.; BOARI, C. A.; DOMINGUES, P. H. F.; MEIRA, D. P.; FERNANDES, L. S. F.; DUMONT, M. A. Iogurte produzido com cajuí (*Anacardium othonianum* Rizz). **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 4, p. 1829-1836, 2014.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
 Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
 Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

GALLINA, D. A.; BARBOSA, P. P. M.; ORMENESE, R. C. S. C.; GARCIA, A. O. Development and characterization of probiotic fermented smoothie beverage. **Revista Ciência Agronômica**, v. 50, n. 3, p. 378-386, 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p. Primeira edição digital.

KORNACKI, J. L.; JOHNSON, J. L. Enterobacteriaceae, Coliforms, and Escherichia coli as Quality and Safety Indicators. In: APHA (American Public Health Association). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 4. ed. Washington: APHA, 2001. p. 69-82.

LEE, J. *et al.* Official Method. Total Monomeric Anthocyanin Pigment Content of Fruit Juices, Beverages, Natural Colorantes and Wines by the pH Differential Method: Collaborative Study. **Journal of AOAC International**, v. 88, n. 5, 2005.

MASKAN, M. Microwave/air and microwave finish drying of banana. **Journal of Food Engineering**, Essex, v. 44, n. 2, p. 71-78, 2000.

MELO, E. A.; MACIEL, M. I. S.; LIMA, V. L. A. G.; NASCIMENTO, R. J. Capacidade antioxidante de frutas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, p. 193-201, 2008.

MODESTO JUNIOR, E.; SOARES, S.; SOUSA, D. A.; CARMO, R.; SILVA, M.; RIBEIRO, C. Elaboração de iogurte grego de leite de búfala e influência da adição de calda de ginja (eugenia uniflora L.) no teor de ácido ascórbico e antocianinas do produto. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, v. 71, n. 3, p. 131-143, jul./set. 2016.

ORDÓÑEZ, J. A.; MURAD, F.; JONG, E. V. "Tecnologia de Alimentos". Porto Alegre, RS. Editora Artmed, 2005. Vol. 2.

PALA, D.; BARBOSA, P. O.; SILVA, C.; SILVA, T. C.; SOUZA, M. O.; FREITAS, F. R.; VOLP, A. C. P. MARANHÃO, R. C.; FREITAS, R. N. Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) dietary intake affects plasma lipids, apolipoproteins, cholesteryl ester transfer to high-density lipoprotein and redox metabolism: A prospective study in women. **Clinical Nutrition**. v. 37, n. 2, p. 618-623, 2018.

PEREIRA, P. A. P.; FAGUNDES, B. M.; DIVINO, V. B.; DIAS, J. G.; GANDRA, K. M. B.; CUNHA, L. R. Desenvolvimento e avaliação de iogurte concentrado salgado adicionado de especiarias. **Journal of Bioenergy and Food Science**, v. 5, n. 2, p. 66-84, 2018.

PEUCKERT, Y. P. *et al.* Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais adicionados de proteína texturizada de soja e camucamu (*Myrciaria dúbia*). **Revista Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 1, p. 147-152, 2010.

RIBEIRO, M. C. E.; CHAVES, K. S.; GEBARA, C.; INFANTE, F. N. S.; GROSSO, C. R. F.; GIGANTE, M. L. Effect of microencapsulation of *Lactobacillus acidophilus* LA-5 on physicochemical, sensory and microbiological characteristics of stirred probiotic yoghurt. **Food Research International**, v. 66, p. 424-431, 2014.

RICHTER, R. L.; VEDAMUTHU, E. R. Milk and milk products. In: APHA (American Public Health Association). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: APHA, 2001. p. 483-495.

ROBERT, N. F. **Fabricação de iogurtes** Dossiê Técnico. Rio de Janeiro: Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro – REDETEC, 2008.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO GREGO DE BANANA COM CALDA DE AÇAÍ
Débora Eloá Lima Santos, Mayane Santana Vieira Santos, Patrícia Natielly de Oliveira,
Patrícia Beltrão Lessa Constant, Ângela da Silva Borges

SAMPAIO, A. P. A. M.; LACERDA, E. C. Q.; PINTO JUNIOR, W. R.; FERRÃO, S. P. B.; FERNANDES, S. A. A.; DUTRA, V. S. Elaboração e caracterização físico-química de iogurte Grego sabor cappuccino. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 25, n. 194-195, 2011.

SILVA, M. A. L. **Desenvolvimento de iogurte grego sabor café**. 2014. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2014.