

Congresso  
Internacional da  
Agroindústria  
10 e 11 de junho



Inovação,  
Gestão e  
Sustentabilidade  
na Agroindústria

**ELABORAÇÃO DE IOGURTE TIPO *FROZEN* SABOR MANGA (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRIQUECIDO COM CASTANHA DE CAJU.**

**PREPARACIÓN DE YOGURT TIPO CONGELADO DE MANGO (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRIQUECIDO CON ANACARDOS.**

**PREPARATION OF YOGURT TYPE FROZEN MANGA (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRICHED WITH CASHEW NUTS.**

Lorena Beatriz Figueiredo Viana <sup>1</sup>; Suane Corrêa Barbosa <sup>2</sup>; Daniella Moura Borges <sup>3</sup> Alice Silva Pereira <sup>4</sup>; Diego Aires da Silva <sup>5</sup>

**DOI:** DOI: <https://doi.org/10.31692/IICIAGRO.0266>

## RESUMO

A alimentação infantil é uma problemática bastante recorrente, visto que muitas crianças possuem dificuldades referentes a alimentação, devido a preferência por alguns alimentos, geralmente, menos saudáveis, como doces, biscoitos, salgadinhos, balas, sorvetes, entre outros, ou até mesmo devido a seletividade alimentar, que é caracterizada pela recusa alimentar da criança, pouco ou nenhum apetite e total desinteresse pelos alimentos ofertados. Tendo em vista estas dificuldades alimentares, que podem trazer muitos malefícios a saúde das crianças, como a desnutrição que é causada pela falta de vitaminas, minerais, entre outras propriedades nutritivas, e também devido ao grande consumo de alimentos artificiais, sendo eles pobres em nutrientes, o presente trabalho tem como objetivo buscar um alimento alternativo que consiga ser inserido na alimentação deste público. Neste sentido, a alternativa proposta é elaborar um frozen iogurte de frutas (manga e castanha de caju) com propriedades sensoriais agradáveis a este público e, também, propriedades nutricionais e vitamínicas a partir da suplementação de frutas ricas em proteínas, vitaminas e carboidratos em iogurte natural desnatado, com finalidade de proporcionar alimentação saborosa e nutritiva ao público infantil, e obter a aceitação deste produto pelos mesmos. O produto foi elaborado no laboratório de Alimentos da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, na cidade de Belém, e posteriormente, foi criada uma tabela nutricional adaptada, baseada em dados da composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Em seguida, foram realizadas análises microbiológicas, visando proporcionar ao consumidor um produto seguro e de qualidade, sendo elas: contagem de coliformes totais e termotolerantes.

**Palavras-Chave:** Alimentação infantil, Frozen, Iogurte, Nutrientes.

<sup>1</sup> Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade do Estado do Pará, [d.lorevianna@gmail.com](mailto:d.lorevianna@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade do Estado do Pará, [suanecorrea1535@gmail.com](mailto:suanecorrea1535@gmail.com)

<sup>3</sup> Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade do Estado do Pará, [daniellamouraborges@gmail.com](mailto:daniellamouraborges@gmail.com)

<sup>4</sup> Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade do Estado do Pará, [alicepereira.sv36@gmail.com](mailto:alicepereira.sv36@gmail.com)

<sup>5</sup> Doutor, Universidade do Estado do Pará, [diegoaires@uepa.br](mailto:diegoaires@uepa.br)

# ELABORAÇÃO DE IOGURTE TIPO *FROZEN* SABOR MANGA (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRIQUECIDO COM CASTANHA DE CAJU.

## RESUMEN

La alimentación infantil es un problema muy recurrente, ya que muchos niños tienen dificultades en la alimentación, debido a la preferencia por algunos alimentos, generalmente menos saludables, como dulces, galletas, snacks, helados, entre otros, o incluso por selectividad alimentaria. que se caracteriza por la negativa del niño a comer, poco o ningún apetito y total desinterés por la comida ofrecida. Ante estas dificultades alimentarias, que pueden traer muchos daños a la salud de los niños, como la desnutrición provocada por la falta de vitaminas, minerales, entre otras propiedades nutricionales, y también por el alto consumo de alimentos artificiales, los cuales son pobres en nutrientes, El presente trabajo tiene como objetivo encontrar una comida alternativa que se pueda insertar en la comida de este público. En este sentido, la alternativa propuesta es preparar un yogur helado de frutas (mango y anacardo) con propiedades sensoriales agradables para este público y también propiedades nutricionales y vitamínicas a partir de la suplementación de frutas ricas en proteínas, vitaminas y carbohidratos en el yogur. leche, con el propósito de brindar alimentos sabrosos y nutritivos a los niños, y obtener la aceptación de este producto por parte de ellos. El producto fue elaborado en el Laboratorio de Alimentos de la Universidad del Estado de Pará (UEPA), en la ciudad de Belém, y posteriormente, se elaboró una tabla nutricional adaptada, con base en datos sobre la composición nutricional de los alimentos consumidos en Brasil. En Then se realizaron análisis microbiológicos, a saber: recuento de coliformes totales y termotolerantes.

Palabras clave: Alimentos para bebés, Congelados, Yogur, Nutrientes.

## ABSTRACT

Infant feeding is a very recurring problem, since many children have difficulties regarding feeding, due to the preference for some foods, generally less healthy, such as sweets, cookies, snacks, ice cream, among others, or even due to food selectivity., which is characterized by the child's refusal to eat, little or no appetite and total disinterest in the food offered. In view of these dietary difficulties, which can bring many harms to children's health, such as malnutrition caused by the lack of vitamins, minerals, among other nutritional properties, and also due to the high consumption of artificial foods, which are poor in nutrients, the present work aims to find an alternative food that can be inserted in the food of this public. In this sense, the proposed alternative is to prepare a frozen fruit yogurt (mango and cashew nut) with sensory properties pleasing to this audience and also nutritional and vitamin properties from the supplementation of fruits rich in proteins, vitamins and carbohydrates in yogurt. skimmed natural, with the purpose of providing tasty and nutritious food to children, and obtaining acceptance of this product by them. The product was prepared in the Food laboratory of the University of the State of Pará (UEPA), in the city of Belém, and subsequently, an adapted nutritional table was created, based on data on the nutritional composition of the foods consumed in Brazil. In Then, microbiological analyzes were carried out, namely: count of total and thermotolerant coliforms.

Keywords: Baby food, Frozen, Yogurt, Nutrients.

## INTRODUÇÃO

O alimento é considerado essencial e indispensável à vida humana, pois ele contém todos os elementos necessários para a saúde do homem, auxiliando no desenvolvimento físico e em todas as outras atividades intelectuais e sociais das pessoas. Estudos mostram a que qualidade de vida é intimamente associada com o tipo de dieta e o estilo de vida de cada indivíduo (MOURA, 2005; CRUZ et al., 2007). É possível notar que a escolha da alimentação infantil é construída pela sociedade e transformada pelo contexto cultural e social (Ramos &

Stein, 2000).

A alimentação infantil é uma problemática recorrente, visto que muitas crianças possuem dificuldades referentes a alimentação, devido preferências por alguns alimentos, geralmente, menos saudáveis, como doces, biscoitos, sorvetes e outros, ou até mesmo devido a seletividade alimentar, que é caracterizada pela recusa alimentar, pouco apetite e desinteresse pelo alimento. Segundo Almeida et al. (2012), acredita-se que 8 a 50% das crianças possuem dificuldades alimentares.

Alimentos doces e coloridos, como sorvetes e iogurtes, são alimentos que chamam a atenção do público infantil, desta maneira, elaborar um produto com essas características, formulando-o com frutas, resulta-se num produto saboroso e mais saudável, tornando-o uma ótima opção para auxiliar no enriquecimento alimentar dessas crianças.

Neste sentido, tendo em vista que o iogurte e o sorvete são alimentos apreciados por muitas crianças, buscou-se elaborar um produto semelhante aos mesmos e que obtenha características nutritivas e sensoriais (sabor, aroma, cor e textura) agradáveis para este público alvo.

A manga é uma das frutas selecionadas, porque além de ocupar uma vasta área de plantação no Brasil, o que a faz ter grande importância econômica, ela também possui odor marcante e sabor adocicado, cor vibrante, fibras e, principalmente, características nutritivas. A Castanha de caju também é selecionada, pois além das suas características sensoriais agradáveis é fonte de alto teor de ferro e cálcio que auxilia no desenvolvimento saudável.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O alimento é considerado essencial e indispensável à vida humana, pois ele contém todos os elementos necessários para a saúde do homem, auxiliando no desenvolvimento físico e em todas as outras atividades intelectuais e sociais das pessoas. Estudos mostram a que qualidade de vida é intimamente associada com o tipo de dieta e o estilo de vida de cada indivíduo (MOURA, 2005; CRUZ et al., 2007).

A alimentação apresenta-se como um ato social, culturalmente constituído, a partir do qual cada indivíduo estabelece uma relação própria com os alimentos a serem consumidos. Neste sentido, é possível notar que a escolha da alimentação infantil é construída pela sociedade e transformada pelo contexto cultural e social (Ramos & Stein, 2000).

O iogurte, segundo a resolução nº 5, de 13 de novembro de 2000 (BRASIL, 2000), por definição é um leite fermentado pelos micro-organismos lácticos *Streptococcus salivarius subsp.*

## ELABORAÇÃO DE IOGURTE TIPO *FROZEN* SABOR MANGA (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRIQUECIDO COM CASTANHA DE CAJU.

*thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgáricus*, aos quais podem-se acompanhar, de forma complementar, outras bactérias ácido lácticas, que por sua atividade contribuem para as características do produto final. O iogurte destaca-se com predominância no mercado mundial, constituindo uma rica fonte de proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos (FERREIRA et al., 2001).

Observa-se a importância do iogurte para a saúde de adultos e crianças, pois possui alto valor nutritivo e ajuda o corpo a manter-se saudável, devido aos nutrientes do mesmo, como o cálcio que ajuda as crianças a crescerem com ossos fortes e saudáveis, o que é fundamental para o seu desenvolvimento físico. Ainda que contenham gorduras e açúcares, continuam possuindo vantagens alimentares, contribuindo com o ganho de energia, além disso, quando complementado com frutas ou cereais apresentam-se ainda mais nutritivos e saborosos.

O sorvete, segundo a RDC nº 266 de 26 de setembro de 2005, é classificado como um gelado comestível obtido a partir do congelamento de uma emulsão de gorduras e proteínas, ou de uma mistura de água e açúcares, podendo ser adicionados de outros ingredientes desde que não descaracterizem o produto. Sua classificação se baseia de acordo com o processo de fabricação e apresentação, e sua composição (BRASIL, 2000).

O sorvete é um produto que pode ser adicionado de novos ingredientes tornando-o nutritivo e saboroso. O sorvete por ser um produto refrescante, doce e com vasta variedade de cores e sabores, é fortemente aceito pela população, entre todas as faixas etárias, inclusive por crianças, tornando-se alvo do público infantil.

O Frozen Yogurt é caracterizado como um produto obtido basicamente com leite submetido à fermentação láctea, por meio da ação do *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, ou a partir de iogurte com ou sem a adição de outras substâncias alimentícias, sendo posteriormente aerado e congelado (BRASIL, 2005).

O Frozen Yogurt é uma sobremesa gelada feita de iogurte, similar ao sorvete, porém com menor teor de gordura e calorias, e é conhecido como iogurte congelado, ou até mesmo como sorvete de iogurte. Entretanto, este produto não pode ser caracterizado como 100% iogurte congelado, pois possui em sua composição leite, emulsificantes, estabilizantes e outros ingredientes normalmente utilizados na produção de sorvetes, além do iogurte, o que caracteriza o mesmo como uma sobremesa gelada, e pode ser adicionado de frutas, com a finalidade de aumentar o seu teor nutritivo.

Desta maneira, este produto torna-se uma excelente alternativa para adultos e crianças que desejam inserir em sua alimentação um alimento saboroso e nutritivo, e o consumo deste é aceitável nacional e internacionalmente.

A mangueira (*Mangifera indica* Linn) é uma fruteira perene de porte arbóreo, dotada de copa frondosa, pertencente à família Anacardiaceae. Oriunda da Índia, a mangueira é atualmente cultivada em diversas partes do globo terrestre, existindo diferentes variedades (PINTO, 2008; PIO-CORR A, 1974). A mangicultura representa a segunda maior cultura tropical, sendo a manga um dos frutos mais consumidos no mundo, na forma in natura ou como polpa, sucos, néctar, doces e geléias (BARRETO et al, 2008; SCHIEBER et al., 2003).

A fruta é rica em vitaminas A, B6, B12, C, E e K, fibras, além dos minerais, sódio, cálcio, fósforo, ferro, potássio, magnésio, cobre, selênio e zinco. Independentemente da variedade, todos esses componentes contribuem com a manutenção da boa saúde e prevenção doenças.

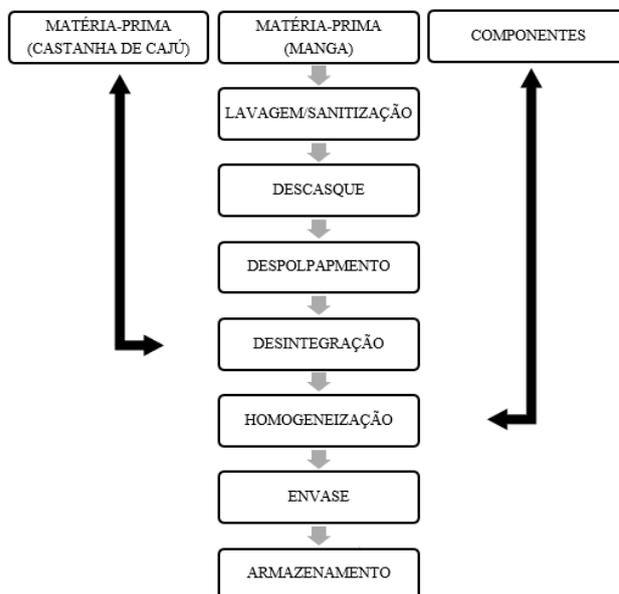
A castanha do caju é rica em ferro, magnésio, fósforo e potássio além das vitaminas B5, B6, C e E. O ferro é um dos nutrientes mais importantes para o organismo humano, isso porque ele age diretamente na fabricação da hemoglobina, o componente que produz células vermelhas para o sangue e no transporta o oxigênio para todas as células do corpo. A deficiência de ferro pode afetar o crescimento e pode levar a dificuldades na aprendizagem e problemas comportamentais além de progredir para a anemia grave por deficiência de ferro.

## **METODOLOGIA**

Fundamentado em pesquisas bibliográficas a respeito dos principais componentes constituintes, de natureza qualitativas e de cunho experimental, se realizou a produção textual e a elaboração do produto, conduzido na Universidade do Estado do Pará (UEPA), no Laboratório de Alimentos, onde foram realizadas as etapas da elaboração do Frozen iogurte de manga. As matérias primas Manga e Castanha de Caju foram obtidas em mercados locais e transportadas ao laboratório onde a manga sofreu lavagem, sanitização com solução de hipoclorito a 50 ppm, e posterior despulpamento e a castanha de caju foi armazenada. A polpa da fruta se incorporou ao iogurte (previamente preparado com leite UHT, adicionado de cultura láctea comercial) juntamente com liga neutra e leite em pó, estes também adquiridos em mercado local, após homogeneização, armazenado em recipientes fechados a -12°C por 24 horas (SOUZA et al., 2017), conforme mostra a Figura 1.

## ELABORAÇÃO DE IOGURTE TIPO *FROZEN* SABOR MANGA (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRIQUECIDO COM CASTANHA DE CAJU.

Figura 1 – Fluxograma de processo para elaboração do Frozen iogurte de manga.



Fonte: Autores (Adaptada, 2020).

O trabalho por ser de cunho teórico, apenas sendo a parte de elaboração do produto final experimental, por meio de dados da composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil do IBGE, 2009, foi adaptado uma tabela nutricional do produto frozen, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Tabela Nutricional do produto.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de (100 gramas)		
FROZEN		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	98,69 Kcal = 412,524 kJ	4,93%
Carboidratos	14,62 g	4,87%
Proteínas	3,46 g	4,61%
Gorduras Totais	3,47 g	6,30%
Gorduras Saturadas	0,1g	0,18%
Gorduras Trans	-	“VD não estabelecido”
Fibra Alimentar	2,13 g	8,52%
Sódio	44,78 mg	1,86%

%(\*) Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400 KJ seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Fonte: Autores (Adaptada, 2020)

### **Análises microbiológicas**

O Frozen iogurte de manga foi analisado no Laboratório de Microbiologia da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT – Campus V), a fim de realizar o controle higiênico-sanitário do produto comprovando que é seguro para consumo.

#### Determinação de Coliformes Totais.

O procedimento foi realizado conforme descrito a metodologia de Silva et al., 2010, analisando se há presença de gás nos testes presuntivos e confirmativos entre 24-48 horas de incubação.

#### Determinação de Coliformes Termotolerantes 45°C.

O procedimento foi realizado conforme descrito a metodologia de Silva et al., 2010, analisando se há presença e realizando a contagem de colônias em 48 horas de incubação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A elaboração do iogurte tipo frozen foi obtida a partir da adaptação da metodologia de Souza, 2017, onde a partir do iogurte natural, posteriormente adicionou-se leite líquido pré-aquecido para que os lactobacillus presentes provocassem uma nova fermentação no meio, proporcionando base satisfatória para o produto final.

A elaboração da Tabela Nutricional do Frozen Iogurte partiu de dados das matérias-primas utilizadas na formulação juntamente com informações acerca da composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil provenientes do IBGE, 2009.

#### Determinação de Coliformes Totais.

O procedimento foi realizado conforme descrito a metodologia de Silva et al., 2010, seguindo a Técnica de Múltiplos Tubos, e analisando pode-se constatar a ausência de gás nos tubos de Durham no teste presuntivo durante as 48 horas de incubação, encontrando-se em conformidade com a legislação (BRASIL, 2001).

## **ELABORAÇÃO DE IOGURTE TIPO *FROZEN* SABOR MANGA (*MANGIFERA INDICA L.*) ENRIQUECIDO COM CASTANHA DE CAJU.**

Determinação de Coliformes Termotolerantes 45°C.

O procedimento foi realizado conforme descrito a metodologia de Silva et al., 2010, seguindo o método de Plaqueamento em Profundidade para a contagem das colônias, porém decorridas as 48 horas de incubação, as placas apresentaram contagem inferior à necessária para ser considerável nos cálculos de Unidade Formadora de Colônias (UFC), encontrando-se em conformidade com a legislação (BRASIL, 2001).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo principal do trabalho foi elaborar um produto atrativo ao público infantil e ao mesmo tempo nutritivo desta forma, a junção de alimentos com alto valor nutricional e coloração acentuada, por meio de pesquisas e a realização prática do mesmo foi obtido êxito visto que, tal problemática da alimentação infantil pode ser mitigada com pesquisas, elaborações de alimentos que instiguem tal público e principalmente tendo assegurado seu consumo através da comprovação de controle higiênico-sanitário do mesmo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.; MELLO, E.; MARANHÃO, H.; VIEIRA, M.; BARROS, R.; FISBERG, M.; BARRETO, J. Dificuldades alimentares na infância: revisão da literatura com foco nas repercussões à saúde. *Pediatria Moderna*. 2012; 48:24-6.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução nº 5, de 13 de novembro de 2000 (D.O.U. 02/01/01). Aprova os Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de Leites Fermentados.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Resolução nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. 2001.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Fruticultura/manga. Disponível em: &lt;https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/manga &gt;. Acesso em: 20 out. 2020.

FERREIRA, C.L.L.F. Prebióticos e probióticos: atualização e prospecção. Rio de Janeiro: Rubio, 2012.

IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009. In: Cavararo, Roberto (org.). Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, 2011.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 266, 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis.

MOURA M. R. L. Alimentos funcionais: seus benefícios e a legislação. (S.1.: s.n.), 2005. RAMOS, M., & Stein, L.M (2000). Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil.

SILVA N,et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. ed., São Paulo: Ed. Varela; 2010.

SOUZA, R. L. A., Feitosa, B. F., de Oliveira, E. N. A., & de Oliveira, S. N. (2017). ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FROZEN YOGHURT SABOR TAMARINDO. *Revista Brasileira De Agrotecnologia*, 7(1), 22-25.