

## **ACEITABILIDADE DO IORGUTE TIPO GREGO COM ADIÇÃO DE DOCES DE FRUTAS DA AMAZÔNIA**

LUCIANA BATISTA GOMES<sup>1\*</sup>, EYDE CRISTIANNE SARAIVA DOS SANTOS<sup>2</sup>, CARLOS MOISÉS MEDEIROS<sup>3</sup>, CARLOS VICTOR LAMARÃO<sup>4</sup>, KEDMA DE LIMA PEREIRA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Agronomia, Curso de Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas; Manaus, AM, luciana\_ptr@hotmail.com, lima.kedma@gmail.com

<sup>2</sup>Prof(a) Dra, Eng. Agrônoma, Coordenadora do Laboratório de Bioenergia; Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas; Manaus, AM, eydesaraiva@ufam.edu.br

<sup>3</sup>Prof Dr, Eng. Agrônomo, Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas; Manaus, AM, cmedeiros@ufam.edu.br

<sup>3</sup>Prof Dr, Eng. Alimentos, Coordenador do Laboratório de Produtos de Origem Vegetal e Bioativos, Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas; Manaus, AM, victorlamarao@ufam.edu.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** O iogurte é um alimento de elevado interesse nutricional e sua produção e consumo tem crescido mundialmente nos últimos anos, principalmente iogurtes aromatizados com frutas, e existe uma variedade de frutas da Região Amazônica, que apresentam um grande potencial nutricional e econômico, mas que ainda são pouco exploradas pelas indústrias alimentícias. O objetivo foi desenvolver novas formulações de iogurte com sabores de frutas da Amazônia. Os produtos foram submetidos à análise sensorial, utilizando escala hedônica de nove pontos com os extremos “gostei extremamente” e “desgostei extremamente”. As amostras dos produtos desenvolvidos foram servidas aos 40 provadores não treinados, que avaliaram os atributos sensoriais (aroma, aparência, cor, sabor e textura) para definição da aceitabilidade e intenção de compra. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. O iogurte grego com doce de abacaxi teve a maior intenção de compra (70%), seguido do cupuaçu (65%) e cupuaçu com castanha do Brasil (65%), o pior desempenho foi notadamente com a formulação abacaxi com hortelã com apenas 42%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise sensorial, sabores de frutas, alimentos.

### **DEVELOPMENT AND ACCEPTABILITY YOGHURT TYPE GREEK WITH CANDY ADDING AMAZON FRUITS**

**ABSTRACT:** Yogurt is a high nutritional value food and its production and consumption has increased worldwide in recent years, mainly flavored yogurts with fruit, and there is a variety of fruits of the Amazon region, which have a high nutritional and economic potential, but are still little exploited by the food industry. The aim was to develop new yogurt formulations with Amazonian fruit flavors. The products were subjected to sensory analysis using hedonic scale of nine points with extreme "like extremely" and "extremely disliked." Samples of the products developed were served to 40 untrained panelists, who evaluated the sensory attributes (aroma, appearance, color, taste and texture) for defining the acceptability and purchase intent. The results were submitted to analysis of variance (ANOVA) and Tukey test at 5% probability. Greek yogurt with fresh pineapple, had the highest intention to purchase (70%), followed by cupuassu (65%) and cupuassu with Brazil nuts (65%), the worst performance was markedly with pineapple formulation with mint with only 42%.

**KEYWORDS:** Sensory analysis, fruit flavors, food.

## INTRODUÇÃO

As bebidas lácteas, particularmente os fermentados, contêm proteínas, peptídios e ácidos graxos funcionais (butírico), microrganismos probióticos que atuam no sentido de prevenir doenças intestinais como o câncer, além de produzir substâncias que estimulam o sistema imunológico e inibem microrganismos prejudiciais à saúde (Sgarbieri e Pacheco, 1999). Atualmente, o consumidor busca por alimentos mais nutritivos, entretanto, com boas características sensoriais, e se possível, com propriedades funcionais.

No Brasil, vários alimentos funcionais presentes no mercado: além dos iogurtes com probióticos que melhoram a saúde intestinal, podemos citar leites enriquecidos com ferro (ajuda na prevenção e no tratamento da anemia), com vitaminas e com o ácido ômega-3 (que ajuda no controle do colesterol), bem como ovos e margarinas enriquecidos também com ômega-3 (Fernandes, 2013).

O iogurte é o alimento mais utilizado para promover a ingestão desses probióticos e características funcionais. Já existem no mercado diversos tipos de bebidas, marcas e até mesmo diferentes tipos de processamentos e consistência do produto, como o iogurte Grego que é bastante apreciado por sua consistência e sabor (Ramos et al., 2009).

Para o desenvolvimento de iogurtes inovadores, uma das opções adotadas pelos fabricantes são os novos sabores, destacando-se os frutos regionais. A utilização de polpas como opção para enriquecer iogurtes tem sido bem aceita pela indústria. O consumo de frutos típicos agrega valor ao produto final e representa um nicho de mercado a ser explorado (Santos et al., 2008).

Tendo em vista a importância e o valor nutricional das frutas regionais como o cupuaçu, a castanha do Brasil e o abacaxi e que apesar de conhecidas e presente na culinária regional, são culturas pouco exploradas na área industrial, de certa forma explorar o uso dessas culturas na fabricação de iogurtes poderiam contribuir significativamente na indústria alimentícia trazendo ao mercado novos sabores de frutas, além das propriedades nutricionais dessas culturas, regionalizando o produto e adicionando propriedades funcionais no iogurte.

O objetivo da pesquisa foi testar a aceitabilidade do iogurte tipo Grego com adição do doce de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum) e doce de abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill) com adição de complementos, castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) e hortelã (*Mentha* sp.).

## MATERIAL E MÉTODOS

Na preparação do fermento lácteo, seguiu-se a metodologia adotada por Ramos et. al. (2009), o primeiro passo a ser realizado foi a esterilização do leite. O leite *in natura* foi adicionado de açúcar e leite em pó. Para cada 1 litro de leite foi adicionado 3% de leite em pó (30 g) e 16% de açúcar refinado (160 g) para correção dos teores de sólidos totais (Embrapa, 2007). Após uma rápida homogeneização do leite com os ingredientes, submeteu-se ao processo de pasteurização à temperatura de 83°C por 30 minutos em banho-maria digital, em seguida foi resfriado para temperatura de 45°C e adicionado a cultura láctica, procedimento esse conhecido como inoculação direta para iogurte, seguido de leve homogeneização. Após a adição da cultura o leite foi colocado em recipientes plásticos, devidamente fechados, e mantidos à temperatura de 45°C em incubadora B.O.D.. O processo de coagulação foi de 6 horas. Após a coagulação, a coalhada foi transferida para sacos de algodão previamente esterilizados e colocados sob resfriamento à temperatura de 5°C por 16 horas. Após o período de 16 horas, a massa foi retirada e colocada em potes de vidro para posteriores análises. Foram preparados os doces (cupuaçu, cupuaçu com castanha do Brasil, abacaxi, e abacaxi com hortelã), para serem adicionados ao iogurte grego.

A análise foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal do Amazonas. As amostras foram servidas em temperatura de refrigeração e os julgadores foram devidamente orientados para o preenchimento correto das fichas de avaliação. Foi aplicado o teste de aceitação adotando a escala hedônica com nove categorias com os extremos “desgostei extremamente” e “gostei extremamente”, que avaliou o quanto os julgadores gostaram ou desgostaram das amostras segundo os atributos sensoriais de aparência, cor, aroma, sabor e textura.

Para obter maior confiabilidade dos resultados, o experimento foi realizado em blocos (A, B, C e D) sendo que em cada bloco as amostras foram dispostas em sequências diferentes, para evitar tendência em função da ordem de apresentação das amostras. Cada bloco de análise foi composto por 10 provadores, totalizando 40 provadores, de ambos os sexos entre 18 e 52 anos.

Cada julgador não treinado recebeu em sua cabine quatro amostras codificadas diferentemente, correspondendo às quatro formulações do produto, iogurte grego com doce de cupuaçu puro (324), iogurte com doce de cupuaçu adicionado a castanha do Brasil (231), iogurte com doce de abacaxi (140) e iogurte com doce de abacaxi adicionado a hortelã (610).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em quatro blocos, com quatro tratamentos, e dez repetições.

O resultado foi submetido ao análise de variância (ANOVA) e o as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, no Software SYSTAT®.

Foi calculada a porcentagem de intenção de compra para cada amostra e a porcentagem das notas atribuídas a cada amostra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no experimento são apresentados na Tabela 1. Analisando estatisticamente os dados podemos observar que todos os coeficientes de variação dos atributos analisados (aparência, cor, sabor, aroma e textura) foram baixos (<10), ou seja, obteve-se um resultado preciso e com pouco erro estatístico.

Tabela 1. Valores médios dos atributos sensoriais avaliados no iogurte grego com adição de doce de frutas.

Tratamentos	Atributos sensoriais				
	Aparência	Cor	Aroma	Sabor	Textura
Cupuaçu (324)	7,22 a	7,47 ns	7,07 ab	7,72 a	7,72 ns
Cupuaçu com castanha do Brasil (231)	7,10 ab	7,60 ns	7,22 ab	7,52 a	7,27 ns
Abacaxi (140)	7,32 a	7,45 ns	7,37 a	8,00 a	7,55 ns
Abacaxi com hortelã (610)	6,80 b	7,32 ns	6,92 b	6,90 b	7,22 ns
CV(%)	2,49	2,40	2,59	3,41	3,94

As médias seguidas de letras iguais, não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade. ns= amostra não significativa estatisticamente

Conforme a Tabela 1 e Figura 1, no atributo aparência as maiores notas médias foram dadas para as formulações com abacaxi (7,32), seguido do cupuaçu (7,22), cupuaçu com castanha (7,10) e abacaxi com hortelã (6,80). Para o atributo aparência os iogurtes com doce de cupuaçu (324), abacaxi (140) e cupuaçu com castanha (231) não diferiram entre si estatisticamente. O iogurte com doce de abacaxi com hortelã que obteve menor média, diferiu estatisticamente dos iogurtes com doce de cupuaçu (324) e doce de abacaxi (140) apenas.

Verifica-se que o atributo cor, teve notas médias aproximadas para as formulações de cupuaçu (7,47), cupuaçu com castanha do Brasil (7,60), abacaxi (7,45) e abacaxi com hortelã (7,32). Os valores desses atributos não foram significativos estatisticamente (Tabela 1, Figura 2).

No atributo aroma, a formulação com abacaxi (7,37) teve a maior nota média, as formulações com cupuaçu (7,07) e cupuaçu com castanha do Brasil (7,22) não diferiram estatisticamente entre si, como também, não diferiram estatisticamente da amostra de abacaxi com hortelã (610) que obteve a menor média (6,92). (Tabela 1, Figura 3).

De acordo com a Tabela 1 e a Figura 4, no atributo sensorial sabor, as formulações com abacaxi (8,00), cupuaçu (7,72) e cupuaçu com castanha do Brasil (7,52) não diferiram estatisticamente entre si, mas diferiram do abacaxi com hortelã (6,90).

Verifica-se que o atributo textura, teve notas médias aproximadas para as formulações de cupuaçu (7,72), cupuaçu com castanha do Brasil (7,27), abacaxi (7,55) e abacaxi com hortelã (7,22). Os valores desses atributos não foram significativos estatisticamente (Tabela 1, Figura 5).

Considerando as notas médias atribuídas pelos provadores, houve a preferência pelas formulações do iogurte grego com os doces, seguindo a ordem de: abacaxi, cupuaçu, cupuaçu com castanha do Brasil e abacaxi com hortelã. Evidenciando também que o iogurte grego com adição apenas do doce da fruta, sem adição de um segundo composto foram os preferidos.

O iogurte grego com doce de abacaxi teve a maior intenção de compra (70%), seguido do cupuaçu (65%) e cupuaçu com castanha do Brasil (65%), o pior desempenho foi notadamente com a formulação abacaxi com hortelã com apenas 42%.

Figura 1: Valores médios ao atributo sensorial aparência

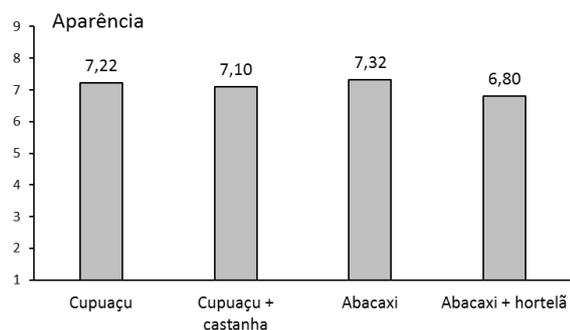


Figura 2: Valores médios ao atributo sensorial cor

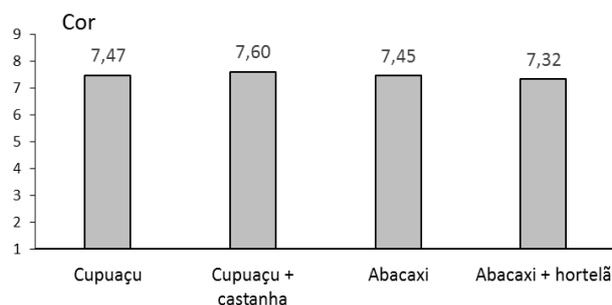


Figura 3: Valores médios ao atributo sensorial aroma

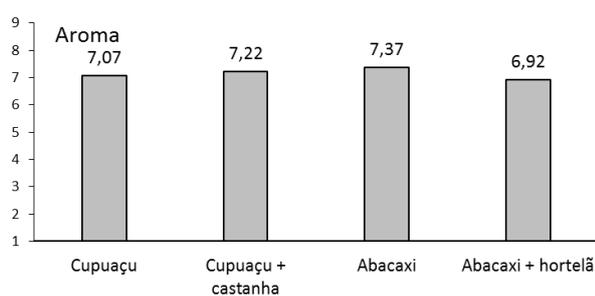


Figura 4: Valores médios ao atributo sensorial sabor

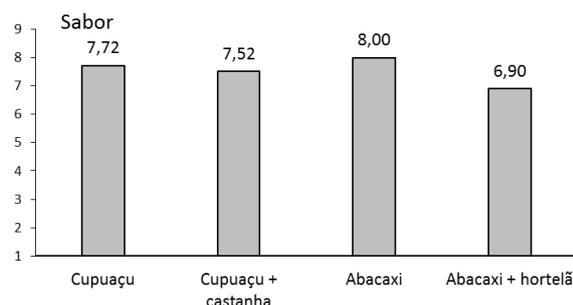


Figura 5: Valores médios ao atributo sensorial textura

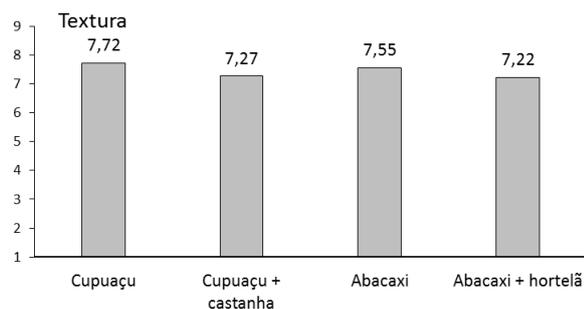
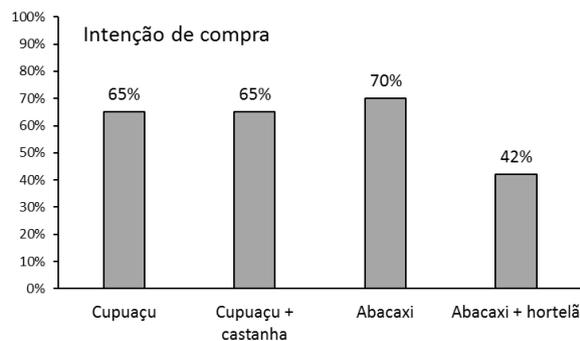


Figura 6: Intenção de compra dos produtos



Analisando a Figura 7, a aceitação global do iogurte grego com adição do doce cupuaçu, verificou-se que 36% dos provadores atribuíram nota 8, afirmando que gostaram muito dessa composição, e 24% atribuíram a nota 9, expressando que gostaram extremamente.

Observando a Figura 8, a aceitação global do iogurte grego com adição do doce de cupuaçu com castanha do Brasil, verificou-se que 40% dos provadores atribuíram nota 8, afirmando que apreciaram muito essa composição, e 25% atribuíram a nota 9, indicando que gostaram extremamente. Sendo esta formulação a melhor avaliada em termos de notas acima de 7 (gostei moderadamente).

Na aceitação global do iogurte grego com adição do doce de abacaxi, 39% dos provadores afirmaram que gostaram muito, e 22% que gostaram extremamente (Figura 9).

E conforme a Figura 10, que mostra a análise de aceitação global do iogurte grego com adição do doce de abacaxi com hortelã, 38% dos provadores gostou muito e 18% gostaram extremamente.

De forma geral todas as formulações foram bem aceitas, pois a nota 8 (gostei muito), prevaleceu na análise de aceitação dos produtos.

Figura 7: Aceitação global do iogurte grego com adição do doce de cupuaçu

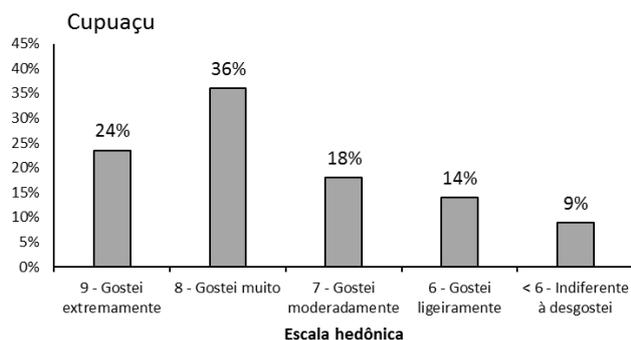


Figura 8: Aceitação global do iogurte grego com adição do doce de cupuaçu e castanha

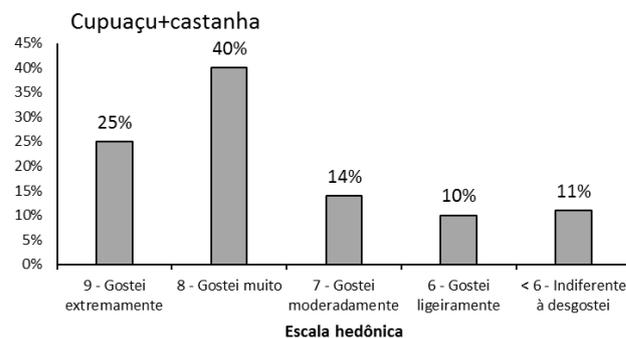


Figura 9: Aceitação global do iogurte grego com adição do doce de abacaxi

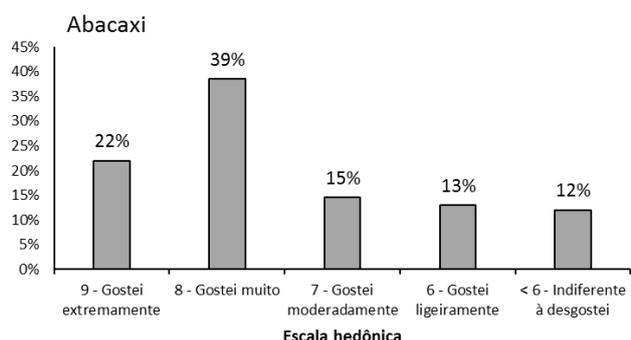
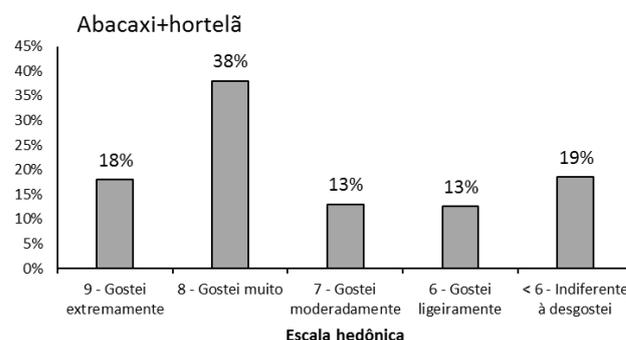


Figura 10: Aceitação global do iogurte grego com adição do doce de abacaxi e hortelã



Devido à importância econômica, e para alimentação humana, o iogurte foi um alimento bastante estudado, entretanto devido à inovação da presente pesquisa, em adicionar doce de frutas da Amazônia, não foram encontrados trabalhos similares para comparar os resultados obtidos na presente pesquisa com outras realizadas.

Recomenda-se a realização de outras pesquisas, como aditivos na formulação e tempo de prateleira dos produtos desenvolvidos.

## CONCLUSÕES

Em relação aos atributos sensoriais do desenvolvimento do iogurte tipo Grego, os atributos cor e textura não apresentaram diferença significativa estatisticamente, ou seja, a adição de qualquer um dos doces, não alterou essas características sensoriais segundo a análise sensorial feita pelos provadores.

Nas notas médias atribuídas pelos provadores, houve a preferência pelas formulações do iogurte grego com os doces, seguindo a ordem de: abacaxi, cupuaçu, cupuaçu e castanha do Brasil e abacaxi e hortelã.

Na aceitação global as formulações foram bem aceitas, pois a nota 8 (gostei muito), prevaleceu na análise de aceitação dos produtos.

O iogurte grego com doce de abacaxi teve a maior intenção de compra (70%), seguido do cupuaçu (65%) e cupuaçu com castanha do Brasil (65%), o pior desempenho foi notadamente com a formulação abacaxi com hortelã com apenas 42%.

## REFERÊNCIAS

Embrapa. Iogurte Saborizado com Polpa de Umbu. Patrícia Moreira Azoubel. Sibery dos Anjos Barros e Silva- Instruções Técnicas da Embrapa Semi-Árido Petrolina, maio 2007.

- Fernandes, G.R. Aplicações Tecnológicas Atuais e Potenciais no Mercado para Alimentos Probióticos. Sete Alagoas, Minas Gerais, 2013.
- Ramos, T.M.; Gajo, A.A. Pinto, S.M.; Abreu, L.R.; Pinheiro, A.C. Perfil de Textura de Labneh (Iogurte Grego). Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes", Jul/Ago, nº 369, 64: 8-12, 2009.
- Santos, C. T.; Costa, A. R.; Fontan, G. C. R.; Fontan, R. C. I.; Bonomo, R. C. F. Influencia da Concentração de Soro na Aceitação Sensorial de Bebida Láctea Fermentada com Polpa de Manga. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v.19, n.1, p.55-60, jan./mar. 2008.
- Sgarbieri, V.C.; Pacheco, M.T.B. Revisão: Alimentos Funcionais e Fisiológicos. Braz. J. Food Technol., 2(1,2):7-19,1999.