Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE NÉCTAR DE CUPUAÇU

PHYSICAL-CHEMICAL AND SENSORY EVALUATION OF CUPUAÇU NECTAR

EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y SENSORIAL DEL NÉCTAR DE CUPUAÇU

Ernani de Sousa Lobato Junior
Graduando em Farmácia, Universidade Federal do Pará
E-mail: ernani.junior@ics.ufpa.br

Charles Alberto Brito Negrão
Doutor em Química, Universidade Federal do Pará
E-mail: tharcys_cp@hotmail.com

Ewerton Carvalho de Souza
Doutor em Química, Universidade Federal Rural da Amazônia
E-mail: ewerton.carvalho@ufra.edu.gov

Antonio dos Santos Silva
Doutor em Química, Universidade Federal do Pará
E-mail: ansansilva47@gmail.com

Recebido: 01/03/2025 – Aceito: 27/03/2025

Resumo

O cupuaçu é uma fruta típica da Amazônia, onde tem sua origem, sendo largamente consumida e apreciada pela população local, e até mesmo nacional e internacional, sendo amplamente empregada em diversas formulações alimentícias e em bebidas variadas, como bombons, doces, sucos e licores. O presente trabalho elaborou um néctar de polpa de cupuaçu proveniente de um município do Pará, investigou propriedades físico-químicas deste néctar e realizou uma análise sensorial dele através de cem provadores não treinados. Os resultados obtidos sugerem que as propriedades físico-químicas estavam em conformidade com achados na literatura e a análise sensorial demonstrou uma boa aceitação do produto. Desta forma, o néctar de cupuaçu pode ser um produto adequado para o consumo da fruta, principalmente durante o período de entre safra da fruta.
Palavras-chave: Amazônia; Frutas tropicais; Produto de origem vegetal.

Abstract

Cupuaçu is a typical fruit from the Amazon, where it has its origin, being widely consumed and appreciated by the local population, and even nationally and internationally, being widely used in various food formulations and in a variety of drinks, such as chocolates, sweets, juices and liqueurs. The present work prepared a cupuaçu pulp nectar from a municipality in Pará, investigated the physicochemical properties of this nectar and carried out a sensory analysis of it using one hundred untrained tasters. The results obtained suggest that the physicochemical properties were in accordance with findings in the literature and the sensory analysis demonstrated good acceptance of the product. Therefore, cupuaçu nectar can be a suitable product for consumption of the fruit, especially during the period between fruit harvests.
Keywords: Amazon; Tropical fruits; Product of plant origin.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

Resumen

El cupuaçu es una fruta típica de la Amazonía, de donde tiene su origen, siendo ampliamente consumida y apreciada por la población local, e incluso a nivel nacional e internacional, siendo ampliamente utilizada en diversas formulaciones de alimentos y en una variedad de bebidas, como chocolates, dulces, jugos y licores. El presente trabajo preparó un néctar de pulpa de cupuaçu procedente de un municipio de Pará, investigó las propiedades fisicoquímicas de este néctar y realizó un análisis sensorial del mismo utilizando cien catadores no entrenados. Los resultados obtenidos sugieren que las propiedades fisicoquímicas estuvieron de acuerdo con lo encontrado en la literatura y el análisis sensorial demostró buena aceptación del producto. Por lo tanto, el néctar de cupuaçu puede ser un producto adecuado para el consumo del fruto, especialmente durante el período entre cosechas del fruto.
Palabras clave: Amazonía; frutas tropicales; producto de origen vegetal.

1. INTRODUÇÃO

A fruticultura, ou seja, o cultivo de espécies frutíferas, se encontra presente em todas as unidades federativas do Brasil, desempenhando um papel muito importante para a alimentação das pessoas e com importância econômica para o Brasil, sendo que dentre as muitas frutas cultivadas, pode-se destacar o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), que é muito cultivada na Amazônia, principalmente no Brasil (Souza *et al.*, 2017).

O cupuaçuzeiro é uma árvore nativa da Amazônia que pode ser encontrada sobretudo nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Pará, Rondônia e Roraima (Santos; Costa; Silva, 2019), e costuma ser cultivado em regiões que apresentam um clima tropical úmido, o que favorece seu desenvolvimento.

O cupuaçu é amplamente utilizado em forma de alimento, mas também em cosméticos e na medicina, sendo que sua polpa é muito empregada no preparo de sucos, doces, sorvetes e suas sementes no preparo de chocolates (cupulate), apresentando destaque por apresentar elevado teor de antioxidantes e compostos fenólicos, oferecendo, assim, benefícios nutricionais e funcionais (Silva; Oliveira; Ferreira, 2017; Lima; Almeida; Costa, 2021).

Com a crescente busca por hábitos alimentares saudáveis, produtos como o néctar e a polpa da fruta se destacam no mercado por serem opções práticas e acessíveis ao consumidor.

A análise sensorial é uma área da ciência que mede e interpreta as respostas humanas a características sensoriais dos produtos, como sabor, odor, textura e aparência (Stone; Sidel, 2016), sendo empregada sobretudo na indústria

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

alimentícia, permite avaliar a qualidade e as preferências dos consumidores (Almeida *et al*., 2018).

As técnicas utilizadas em análise sensorial de produtos incluem testes de diferença, análise descritiva e testes afetivos para medir preferências e aceitabilidade (Almeida *et al*., 2018), sendo que os resultados obtidos por tais técnicas podem orientar o desenvolvimento de produtos, ajudam no controle de qualidade e em estratégias de marketing (Stone; Sidel, 2016). A análise sensorial pode fazer uso de escalas estruturadas ou não estruturadas para quantificar as respostas dos consumidores (Almeida *et al*., 2018), sendo que os atributos sensoriais, como sabor e textura, são muito importantes para a satisfação do consumidor e o sucesso do produto (Lawless; Heymann, 2017).

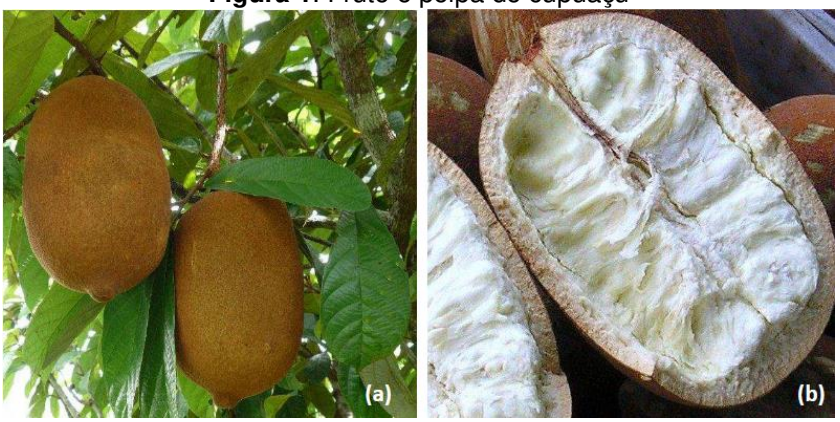
Dessa maneira, o presente estudo possuiu o objetivo de elaborar um néctar de cupuaçu, com polpas provenientes de um município do Pará, e avaliar parâmetros físico-químicos e sensoriais referentes a esse produto.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O cupuaçu

O cupuaçu é conhecido cientificamente como *Theobroma grandiflorum* e pertence à família Sterculiaceae, apresentando os seguintes nomes comuns: copoasú, cupuaçu, cacau blanco, cupuaçu, pupu, cupu e pupuacu, sendo que o nome cupuaçu é derivado da língua tupi, significando: Kupu = que parece com cacau + açu = grande) (Carvalho, 2023).

Figura 1. Fruto e polpa de cupuaçu



Fonte: Pelais (2014).

Carvalho (2023) afirma que o cupuaçu é uma árvore frutífera que é nativa da Amazônia, sendo de ocorrência comum nos estados do Pará e Maranhão, mas

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

também é encontrado ocasionalmente em países da África Ocidental, como Equador, Colômbia, Costa Rica e Gana.

Melo *et al*. (2021) relatam que o cupuaçu (*Theobroma grandiflorumschum*) apresenta, em sua polpa, compostos bioativos e nutrientes com elevado valor biológico, o que confere a polpa da fruta um destaque no mercado mundial, levando a ser muito comercializada, o que também levou o cupuaçu a ser cultivado em outros continentes. Estes autores realizaram algumas análises físico-químicas em polpas (e concentrados) de cupuaçu, sendo seus resultados expostos na Tabela 1, onde também são dados valores legais para essas propriedades das polpas.

Tabela 1. Caracterização físico-química da polpa de cupuaçu congelada

Parâmetro	Valor na polpa*	Valor legal**
Sólidos solúveis totais (º Brix. 20º C)	9,36 ± 0,21	9
Sólidos totais (%)	13,82 ± 0,015	12
Acidez total (expressa em ácido cítrico, g/100 g)	1,60 ± 0,04	1,5
pH	3,57 ± 0,03	3
Ácido ascórbico (mg/100 g)	12,65 ± 0,00	18

Fonte: Melo *et al.* (2021), com adaptações; ** Brasil (2018), citado por Melo *et al*. (2021).

2.2 Néctar de frutas

Conforme disposto no Art. 43 do Decreto nº 2.314, néctar de fruta "é a bebida não fermentada, obtida da diluição em água potável da parte comestível do vegetal e açúcares ou de extratos vegetais e açúcares, podendo ser adicionada de ácidos, e destinada ao consumo direto" (Brasil, 1997).

O néctar de fruta pode ser elaborado a partir do sumo, polpa ou extrato vegetal da fruta, sendo que o percentual de fruta no néctar varia de acordo com o tipo de fruta e pode ir desde 20 % até 50 % (ABIR, s/d).

Os ingredientes obrigatórios do néctar são: água, suco ou polpa, açúcar ou edulcorantes. Já os ingredientes opcionais do néctar são: aromas, acidulantes, corantes naturais, antioxidantes, sendo que o néctar é uma opção para quem prefere um sabor menos intenso ou mais doce, já que os açúcares e outros ingredientes podem alterar o sabor natural da fruta (ABIR, s/d).

Carvalho (2023) lembra que o Brasil é detentor de uma grande variedade de frutas que são cultivadas em todas as suas regiões, mas que uma parcela significativa da produção frutífera nacional é perdida graças à sua alta perecibilidade, o que ocorre principalmente durante o transporte e armazenamento das frutas.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

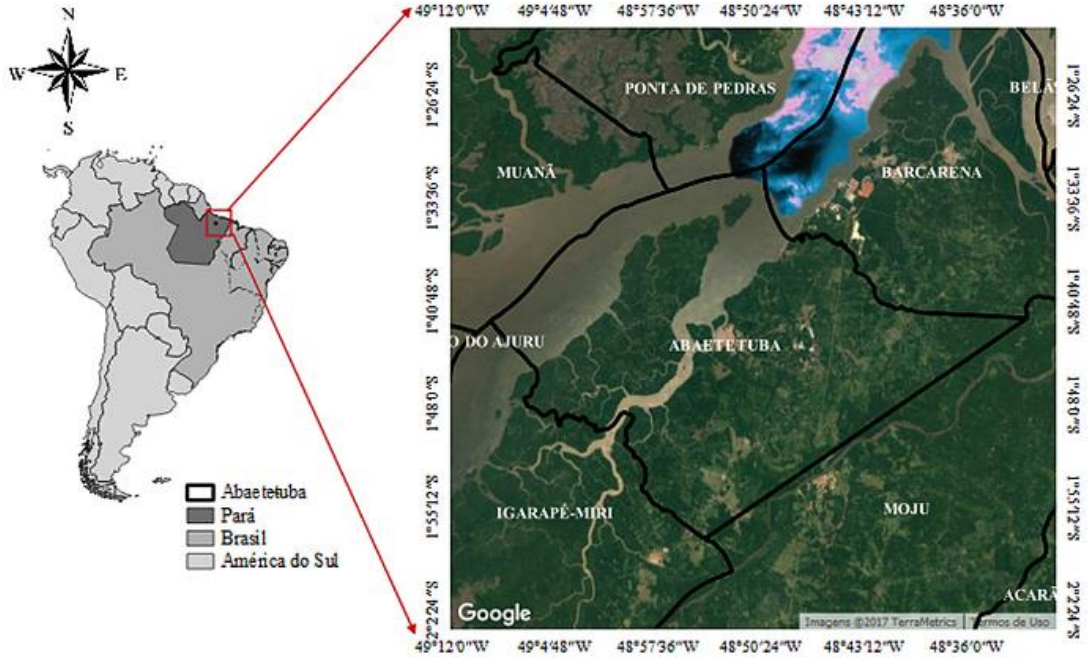
Carvalho (2023) também destaca que há ocorrido um aumento considerável no consumo de sucos e néctares de frutas, no Brasil, sendo que tal crescimento pode estar relacionado, principalmente, à crescente conscientização dos consumidores acerca da importância de se escolher alimentos que sejam mais saudáveis, buscando a redução do risco de desenvolvimento de doenças e melhoria da qualidade de vida.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Aquisição das polpas de cupuaçu

Os frutos de cupuaçu utilizados na elaboração do néctar foram colhidos durante a safra regular do cupuaçu em 2024, que ocorre durante o inverno amazônico, iniciando em novembro de 2023 e se estendendo até meados de maio de 2024, com pico nos meses de fevereiro e março de 2024. As coletas ocorreram uma localizada no município de Abaetetuba (Figura 2), no estado do Pará, mas especificamente na comunidade de Boa Esperança (Lat.: -1.7714797; Long.: -48.7752058). Ao todo, foram colhidos 10 frutos.

Figura 2. Localização do município de Abaetetuba



Fonte: Miranda e Tavares-Martins (2021).

A seleção dos frutos foi baseada em sinais de maturação, indicando que estavam no ponto ideal para consumo. Após a coleta, os frutos foram transportados

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

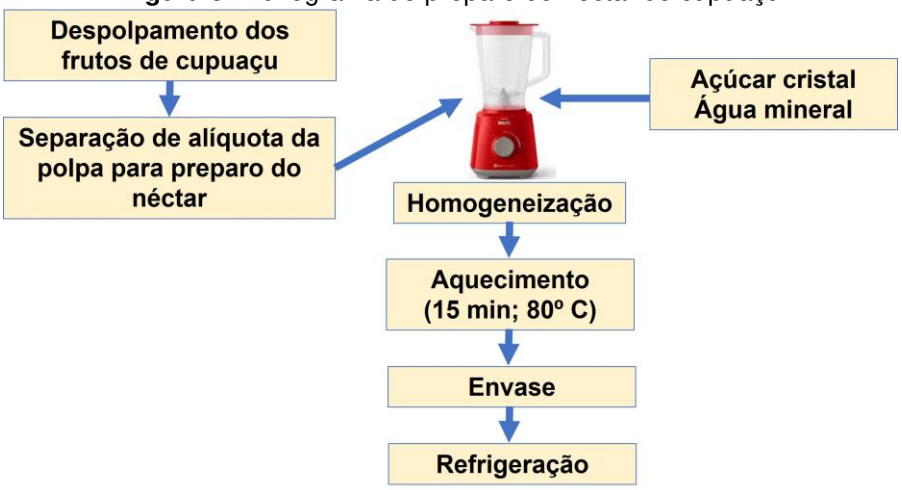
para o Laboratório de Física Aplicada à Farmácia (LAFFA), onde os frutos foram devidamente higienizados, armazenados em ambiente de temperatura controlada, abertos e despolpados manualmente.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

3.2 Elaboração do Néctar de Cupuaçu

A elaboração do néctar de cupuaçu seguiu o fluxograma apresentado na Figura 3.

Figura 3. Fluxograma de preparo do néctar de cupuaçu



Fonte: Os autores (2025).

Após a separação de uma alíquota de aproximadamente 230 g de polpa de cupuaçu, essa massa foi inserida em um liquidificador convencional (doméstico), e, em seguida, foi adicionado água mineral (cerca de 600 mL) de boa qualidade, sendo, então, ligado o liquidificador em velocidade moderada, até atingir um ponto com consistência apropriada (quando a massa se mostrou homogênea e sem oferecer muita resistência ao movimento da hélice do aparelho). Após atingir a consistência e textura esperada, foi adicionado açúcar (cerca de 50 g). Toda a mistura foi batida por mais dez minutos, para que ficasse o mais homogeneizado possível. As medidas usadas exatamente de cada composição do néctar foram estão dadas no Quadro 1.

Quadro 1. Composição do néctar de cupuaçu elaborado

Ingrediente	Massa (g)	Percentual (%)**
Polpa	229,270	26,06
Água*	600,000	68,20
Açúcar	50,450	5,74
Total	**879,720**	**100,00**

Legenda: * massa estimada se considerando a densidade da água como se fosse de 1,000 g/mL; ** calculado em termos de massa final total do produto obtida.

Após a homogeneização o líquido resultante foi aquecido em banho-maria a 80º C por 15 minutos, e, então, envazado em garrafa PET previamente limpa e higienizada, seguindo para geladeira para ser refrigerada até o momento das análises físico-químicas e sensoriais.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

3.3 Análises físico-químicas do néctar de cupuaçu

Paras análises físico-químicas das dez amostras de néctares de cupuaçu foram separados 120 mL do total do volume preparado, sendo o restante reservado para a análise sensorial. As análises efetuadas seguiram metodologias oficiais de análises do Instituto Adolfo Lutz (2008) e por Cecchi (2003), sendo cada análise executada três vezes por amostra.

Uma alíquota de 2 g de néctar de cupuaçu foi diluída com 30 mL de água destilada, em erlenmeyer de 125 mL, sendo acrescidas três gotas de solução alcoólica de fenolfataleína a 1 %, e, então, se processou a titulação da amostra com solução 0,01 mol/L de NaOH, até o aparecimento de uma coloração levemente cor de rosa e persistente. O volume de hidróxido consumido na titulação foi então levado a equação (1) para determinar a acidez da amostra.

$$Acidez\ (\%) = \frac{V.[NaOH].f}{m}\ .100\ \%\quad (1)$$

Cerca de 50 mL de néctar de cupuaçu foram transferidos para um béquer de 100 mL, onde se inseriu um eletrodo de um pHmetro calibrado diretamente no produto, e o valor de pH lido na tela don aparelho, além de um eletrodo de um condutivímetro portátil calibrado, sendo lido o valor da condutividade elétrica (CE) do produto diretamente no visor do equipamento.

Duas gotas do néctar de cupuaçu foram depositadas sobre o prisma de um refratômetro portátil, sendo o teor de sólidos solúveis totais (SST) medido através de leitura na escala interna do aparelho (entre 0º Brix e 32º Brix).

Aproximadamente 2 g de néctar de cupuaçu foram medidos (m_{am}) em balança analíticas, utilizando-se caçarolas com massas conhecidas ($m_{caç}$), sendo, então, levados para estufa mantida a 105º C até se obter massa constante (m_f). A umidade foi encontrada pela equação (2).

$$Umidade\ (\%) = 100 - \frac{m_f - m_{caç}}{m_{am}}.100\quad (2)$$

O ratio foi obtido pela divisão simples entre o valor de SST pela acidez do produto.

A viscosidade foi obtida através do emprego de um viscosímetro tipo Copo Ford (número 3), que foi preenchido com o néctar de cupuaço e o tempo (t) de escoamento do produto pelo orifício do aparelho foi registrado com um cronômetro

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730
digital, em segundos. Esse tempo de escoamento foi transformado em viscosidade (cSt) através da equação (3), fornecida pelo fabricante do equipamento.

$$Viscosidade\ (cSt) = 2{,}31\ .\ (t - 6{,}58) \quad (3)$$

Por fim, a densidade do nécta de cupuaçu foi determinada através do preenchimento adequado de um picnômetro de 25 mL e pesagem da massa contida na vidraria, que foi previamente tarada. Desta forma, a densidade foi determinada pela divisão entre a massa de néctar e o volume (25 mL) ocupado por essa massa, sendo o resultado obtido em g/mL.

3.4 Análise sensorial do néctar de cupuaçu

A análise sensorial do néctar de cupuaçu elaborado foi realizada servindo aproximadamente 30 mL de néctar de cupuaçu a provadores não treinados, que, depois de assinarem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), responderam um questionário presente em uma ficha de análise sensorial (Figura 4), que foi elaborada de acordo com recomendações dados por Minim (2022).

As frequências de aceitação, indiferença e rejeição foram determinadas, e o Índice de Aceitabilidade (IA) do produto, expresso em porcentagem, foi calculado utilizando a equação (4). Nessa equação, B representa a nota média do produto, obtida a partir das avaliações de cor, sabor, textura e aroma, enquanto C é à maior nota que pode ser obtida, que, para uma escala hedônica de 9 pontos empregada (Figura 4), vale 9 pontos (De Lima Pantoja Neto *et al.*, 2024).

$$IA\ (\%) = \frac{B}{C}.100\ \% \quad (4)$$

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

Figura 4. Ficha de análise sensorial do néctar

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – FACULDADE DE FARMÁCIA
PESQUISA DE ACEITAÇÃO DE NÉCTAR DE CUPUAÇU

Ficha nº: ____

ENTREVISTADO/A: _____ DATA: _____ IDADE: _____ SEXO: ( ) Masculino ( ) Feminino

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de aceitação de um produto (**NÉCTAR DE CUPUAÇU**), caso você aceite participar desta pesquisa, saiba que seu nome não será divulgado, apenas sua opnião fará parte de um banco de dados que será utilizado para fins de elaboração de trabalho de conclusão de curso. Você não terá nenhuma despesa com essa pesquisa, mas também não receberá nehum provento financeiro por participar dela.

_____
Assinatura

1- Você gosta de cupuaçu? ( ) Sim ( ) Não ( ) não conheço

1.1- Se você gosta de cupuaçu, como você gosta de consumi-lo? Pode marcar de uma alternativa.
[ ] sorvete [ ] suco [ ] picolé [ ] creme [ ] bolo [ ] bombom [ ] doce em barra
[ ] outros: _____-

2- Você gosta de tomar suco ou néctar de frutas? ( ) Sim ( ) Não.

2.1- Qual seu suco preferido? Resposta: _____

2.2- Se você gosta de tomar suco/néctar de frutas, com que frequência toma?
( ) Toda semana ( ) Todo mês ( ) As vezes ( ) Raramente ( ) Quase nunca.

3- Por favor, avalie a amostra servida e indique o quanto você gostou ou desgostou de cada um dos atributos sensoriais do produto (sabor, aroma, textura e cor) dando notas de acordo com a escala abaixo.
(1) Desgostei extremamente; (2) Desgostei muito (3) Desgostei moderadamente (4) Desgostei ligeiramente
(5) Nem desgostei, nem gostei (6) Gostei ligeiramente (7) Gostei moderadamente (8) Gostei muito
(9) Gostei extremamente

Atributo	Cor	Cheiro	Textura	Sabor
Nota (1 a 9)				

4- Por favor, após degustar a amostra servida, marque com um X a alternativa que melhor corresponde ao seu julgamento (atitude).

(9) Beberia isso sempre que tivesse oportunidade. (8) Beberia isso muito frequentemente.
(7) Beberia isso frequentemente. (6) Beberia de vez em quando.
(5) Beberia isso se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isso.
(4) Não gostei disso, mas beberia ocasionalmente. (3) Raramente beberia isso.
(2) Só beberia isso se não pudesse escolher outro alimento. (1) Só beberia isso se fosse forçado(a).

5- Você recomendaria esse produto para outra pessoa? ( ) Sim ( ) Não.

6- Atribua uma nota geral, entre zero e dez, para o néctar de cupuaçu. Resposta: _____

Observação (caso queira deixar algum comentário):
_____
_____

Fonte: Autores (2025).

3.5 Tratamentos estatísticos

Todos os resultados (físico-químicos e sensoriais) foram registrados em planilhas do Excel 2010, onde foram executadas análises estatísticas descritivas básicas (médias e desvios padrões, valores máximos e mínimos, gráficos) e depois testes estatísticos foram conduzidos no programa MINITAB 18.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise Físico-Químicas do néctar de cupuaçu

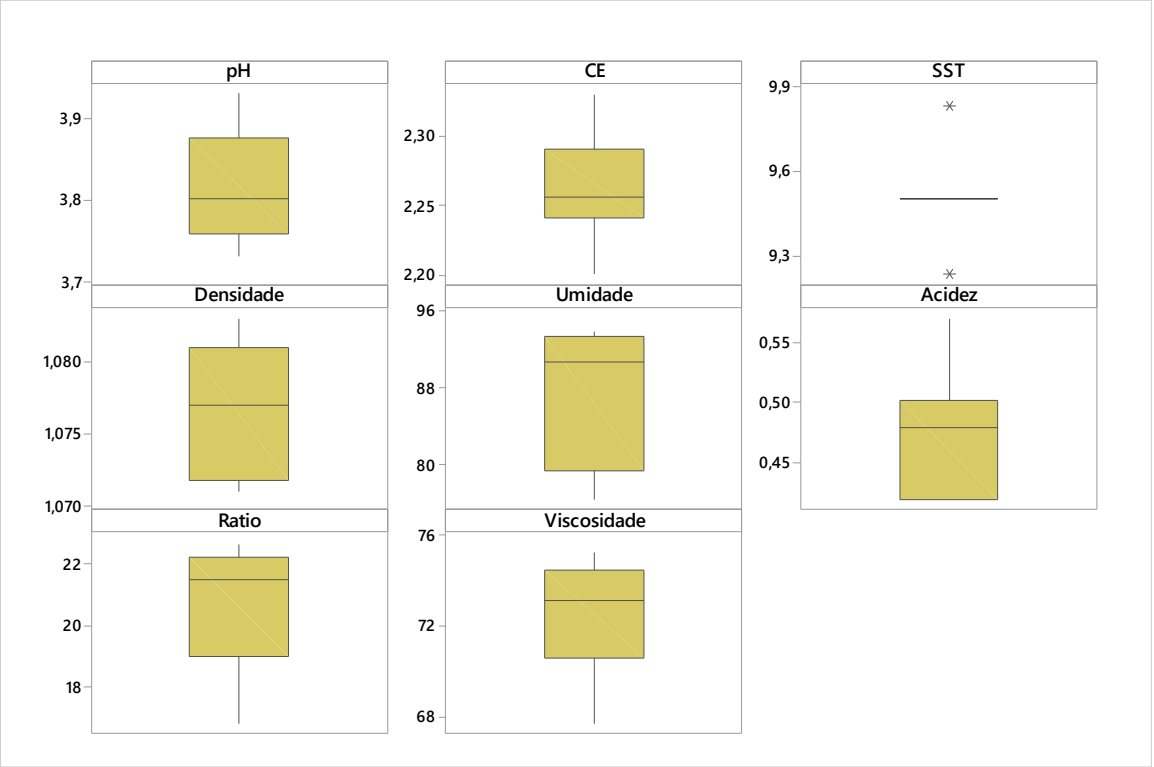
A Tabela 2 mostra os resultados das variáveis físico-químicas obtidos para o néctar de cupuaçu elaborado, enquanto a Figura 5 apresenta a dispersão dos resultados dessas variáveis através de gráficos de caixas ou boxe plotes.

Tabela 2. Características Físico-Químicas do Néctar de Cupuaçu

Amostras	pH	CE (mS/cm)	SST (° Brix)	Densidade (g/mL)	Umidade (%)	Acidez (%)	Ratio	Viscosidade (cSt)
Média	3,82	2,27	9,51	1,077	86,14	0,47	20,64	72,52
DP	0,07	0,03	0,14	0,004	6,81	0,06	2,03	0,56
CV (%)	1,83	1,32	1,47	0,37	7,9	12,77	9,83	0,77
Máximo	3,93	2,33	9,83	1,083	93,92	0,57	22,7	67,71
Mínimo	3,73	2,24	9,23	1,071	76,42	0,42	16,85	75,32

Legenda: CE= condutividade elétrica; SST= sólidos solúveis totais; DP= desvio padrão.
Fonte: Autores (2025).

Figura 5. Gráficos de casixo ou box-plotes para as variáveis estudadas



Fonte: Os autores (2025).

O pH médio foi de 3,82, que se encontra acima do intervalo entre 3,38 e 3,46 obtido por De Matos (2013) para néctares de cupuaçu elaborados en três formulações distintas, a partir de polpas de cupuaçu oriundas de Feira de Santana, na Bahia. É também superior à faixa entre 3,16 e 3,25 obtida por Costa (2013) que elaborou néctar de cupuaçu com quatro formulações distintas, omde ele vario a

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730
porcentagem de polpa empregada.

De Matos (2013), citando Oliveira *et al*. (2005), lembram que a determinação de pH em néctares de frutas não é regulamentada pela legislação do Brasil, mas é muito importante na formulação de bebidas, pois o pH da bebida não deve ser superior a 4,5, para não vir a favorecer o desenvolvimento de *Clostridium botulinum*. Sendo assim, o néctar elaborado apresenta pH adequado para a bebida elaborada.

O pH apresentou uma pequena variação entre as dez amostras analisadas, o que se verifica na Figura 5, onde a “caixa” do gráfico, para pH, apresenta uma pequena largura.

A CE média foi de 2,27 mS/cm. Este parâmetro não é citado na legislação nacional e nem internacional, e raramente investigado em néctares de friutas, por mais que a CE de um indicativo direto do teor de íons presentes no produto, sendo, então, relacionada com teores de elementos minerais.

O teor médio de SST foi de 9,51º Brix, sendo inferior a faixa entre 11,20º Brix e 11,80º Brix obtida por Costa (2013). E apresentou uma baixa dispersão, mas com dois valores suspeitos de tem dados discrepantes (Figura 5).

A densidade média foi de 1,077 g/mL, ou 1,077 g/cm^3. Este parâmetro não se encontra previsto na legislação sobre néctares de frutas, mas tem sua importância por diversas causas, entre elas, ser empregada para a conversão entre viscosidade dinâmica e viscosidade cinética.

A umidade média foi de 86,14 %, sendo este valor compatível com o valor de 86,10 % encontrado por Pimentel, Prudêncio e Rodrigues (2011) para néctar de pessêgo.

A acidez média foi de 0,47 %, valor que se encontra dentro da faixa entre 0,44 % e 0,77 % obtida por Costa (2013).

O ratio médio obtido para o néctar de cupuaçu elaborado foi de 20,64, sendo um resultado inferior ao obtido por Zaicoviski *et al*. (2022) para néctares industrializados de duas marcas (A e B) e diversas frutas: 31,49 e 33,90 (abacaxi); 23,99 e 21,88 (laranja); 27,25 e 23,87 (maracujá); 39,69 e 39,80 (pêssego); e 53,07 e 51,02 (uva).

Zaicoviski *et al*. (2022) afirmam que o Ratio é utilizado pelas indústrias de bebidas como um parâmetro de controle do sabor, pois o equilíbrio entre o doce (representado pelo SST) e ácido (representado pela acidez) pode ser facilmente alterado se adicionando sacarose e acidulante, todavia a legislação em vigor para

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

néctares não considera este parâmetro.

A viscosidade média foi de 72,52 cSt, que equivale a 78,10 mPs.s, considerando a relação de conversão: viscosidade (mPa.s) = viscosidade (cSt) vezes densidade (g/mL). Tal valor é inferior ao valor de 1.025 mPa.s obtido para o néctar de pêssego elaborado por Pimentel, Prudêncio e Rodrigues (2011).

4.2 Resultado das análises sensoriais

Um total de 100 provadores não treinados aceitaram participar livremente desta pesquisa, sendo que 66 % eram do sexo masculino. Já a distribuição de faixa etária é apresentada na Tabela 3. A maioria dos participantes pertence à categoria de jovens de menos de 25 anos, com 52 %, seguida pelos adultos com idade entre 25 e 29 anos, com 10 %, representando 62 % do total, sendo que a idade média dos provadores foi de 30,6 anos, em termos gerais, mas entre as mulheres foi de 29,1 anos e entre os homens foi de 31,3 anos.

Tabela 3. Distribuição etária dos provadores

Faixa Etária (anos)	Frequência	Frequência (%)
< 20 anos	14	14
[20; 25[	38	38
[25; 30[	10	10
30 ou mais	38	38
Total	**100**	**100**

Fonte: Autores (2025).

Os participantes, ao serem perguntados se “gostam de comer de cupuaçu?”, 96 % deles disseram que “sim”, enquanto 4 % informaram que “não conhece” o que é cupuaçu. Esta elevada porcentagem de provadores que afirmam gosta de comer cupuaçu retrata a aceitação da fruta pela população local.

Aos que relataram gostar de cupuaçu foi indagado em sequência sobre de que forma eles gostam de consumir cupuaçu, o que está posto na Figura 6.

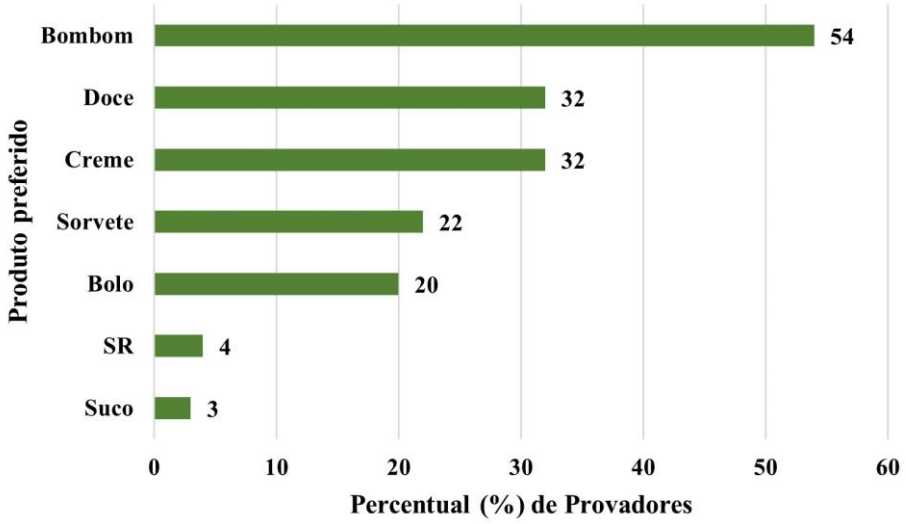
A forma mais indicada foi como bombom, com 54 % de indicação, seguida por doce e creme, com indicação de 32 % para cada.

Ser a forma bombom a mais indicada pode estar relacionada ao fato de que esse produto, bombom de cupuaçu (geralmente feito com chocolate e recheio de cupuaçu) ser muito presente em lojas, supermercados e demais estabelecimentos que vendem bombons na região Norte, especialmente no Pará e Amazonas, onde

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

diversas empresas fabricam e comercializam o produto, como o caso da empresa "Bombons Finos da Amazônia", estudada por Norte *et al*. (2021), sendo que estes autores destacam que tal empresa, quando fundada em 1998, produzia aproximadamente 200 unidades/dia e atingindo uma produção de 115 toneladas/ano (de bombons de diversos sabores, incluindo o de cupuaçu).

Figura 6. Resposta a pergunta sobre de que forma gosta de consumir cupuaçu



Fonte: os autores (2025).

Ao serem perguntados se gostavam de tomar suco/néctar de frutas, 100 % dos provadores declararam que sim, gostavam de tomar suco ou néctar de frutas, e quando indagados qual seria o suco preferido, as respostas dadas se sumarizam na Figura 7.

Figura 7. Sucos preferidos dos provados envolvidos na pesquisa

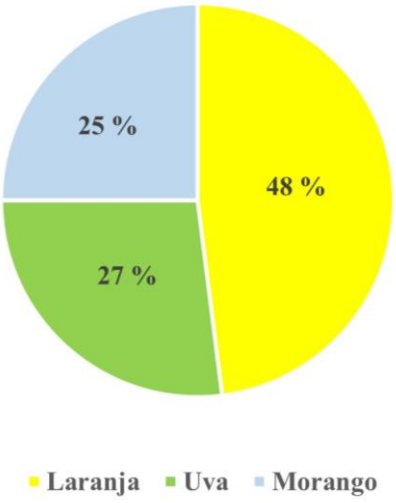


Foto: Os autores (2025).

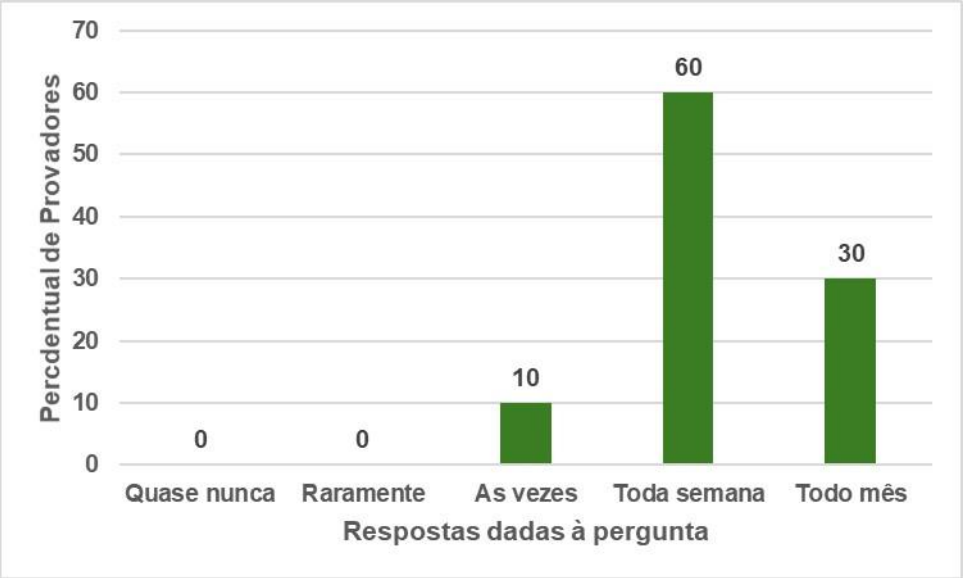
Dentre os provadores, o suco com maior preferência foi o de laranja, seguido por uva e morango, não tendo sido incluído o de cupuaçu na lista de preferência, o

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

que está de acordo com o resultado anterior, onde apenas 3 % dos provadores declararam gostar de consumir suco de cupuaçu (Figura 6).

Por sua vez, a frequência de consumo de suco de frutas está dada na Figura 8.

Figura 8. Frequência de respostas a pergunta sobre frequência de beber suco/néctar



Fonte: Autores (2025).

Observa-se um alto consumo de sucos de frutas pelos provadores, uma vez que 60 % declararam consumir toda semana e 30 % declararam consumir todo mês. O consumo de sucos de frutas pode ser considerado um hábito alimentar saudável, pois os sucos de frutas apresentam diversos nutrientes indispensáveis ao bom funcionamento do organismo humano, e que podem combater diversos males.

Os provadores avaliaram os quatro atributos sensoriais (cor, aroma, textura e sabor) através de uma amostra de néctar de cupuaçu de cerca de 50 mL e atribuindo notas entre 1 e 9, através de escala hedônica de nove pontos, onde 1 é equivalente a "desgostei extremamente" (máxima reprovação) e 9 "gostei extremamente" (máxima aprovação), conforme a escala de valores apresentada na ficha ilustrada na Figura 4. Os resultados estão resumidos na Tabela 4.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

Tabela 4. Resumo das respostas aos atributos sensoriais para o néctar de cupuaçu

Nota Atribuída	Quantidade de Provadores			
	Atributo Sensorial			
	Cor	Textura	Aroma	Sabor
1	0	0	0	0
2	0	0	0	1
3	0	2	1	1
4	1	0	0	1
5	4	4	0	2
6	4	14	18	25
7	48	40	39	42
8	24	19	18	13
9	19	21	24	15
Total	100	100	100	100
Média	7,63	7,40	7,47	7,69
DP	0,99	1,17	1,08	0,88
CV (%)	12,99	15,84	14,42	11,50
IA (%)	**84,78**	**82,22**	**83,00**	**85,44**

Legenda: Aceitação: 6 a 9; Indiferença: 5; Rejeição: 1 a 4. DP: Desvio padrão.
Fonte: Autores (2025).

Os quatro atributos sensoriais foram bem avaliados, com médias entre 7,40 e 7,69, além de que obtiveram aceitação geral entre 82,22 %, para o aroma da bebida, e 85,44 % para o sabor do néctar elaborado.

A nota média atribuída à cor do néctar elaborado foi de 7,63 (com desvio padrão de 0,99), sendo tal nota é superior ao intervalo entre 6,62 e 7,35 alcançado por De Matos (2013) em suas três formulações de néctares de cupuaçu com polpas provenientes da Bahia.

Assis *et al*. (2012) dizem que o atributo sensorial “cor” é tido como sendo um atributo muito importante para a comercialização de alimentos, pois, caso a cor do produto não seja atraente, independente da aparência e aroma, dificilmente o alimento será ingerido ou pelo menos provado.

A nota média para o atributo textura foi de 7,40 (com desvio padrão de 1,17), sendo tal valor superior ao intervalo entre 6,82 e 7,13 registrado no trabalho de De Matos (2013).

O aroma do néctar elaborado obteve uma nota média igual a 7,47, com desvio padrão de 1,08, sendo que tal média é superior ao intervalo entre 6,65 e 6,67 obtido no trabalho de De Matos (2013).

A nota média obtida para o atributo sensorial sabor referente ao néctar de cupuaçu elaborado foi de 7,69 (com desvio padrão de 0,88), que é uma nota superior ao intervalo de notas encontrado por De Matos (2013), que foi entre 5,93

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

e 7,17.

Assis *et al*. (2012) afirmam que o atributo sensorial “sabor”, em alimentos e bebidas, costuma ser definido como sendo a impressão percebida através das sensações químicas de um produto na boca, e é um fator decisivo na escolha e aceitação de alimentos e bebidas.

Como o índice de aceitação geral do produto foi de 83,86 %, este pode ser considerado como aceito pelos provadores, pois de acordo com De Lima Pantoja Neto *et al*. (2024), um IA > 70 % representam a aprovação do produto.

A Tabela 5 apresenta os resultados para o cruzamento entre os resultados da avaliação do néctar e o sexo do provador.

Tabela 5. Resultados cruzamento entre o sexo do provador e a avaliação do produto

Sexo	Avaliação Geral			Total	Proporção (%)		
	Aceito	Indiferente	Rejeitado		Aceito	Indiferente	Rejeitado
Feminino	34	0	0	34	100	0	0
Masculino	62	4	0	66	94	6	0
Total	96	4	0	100			

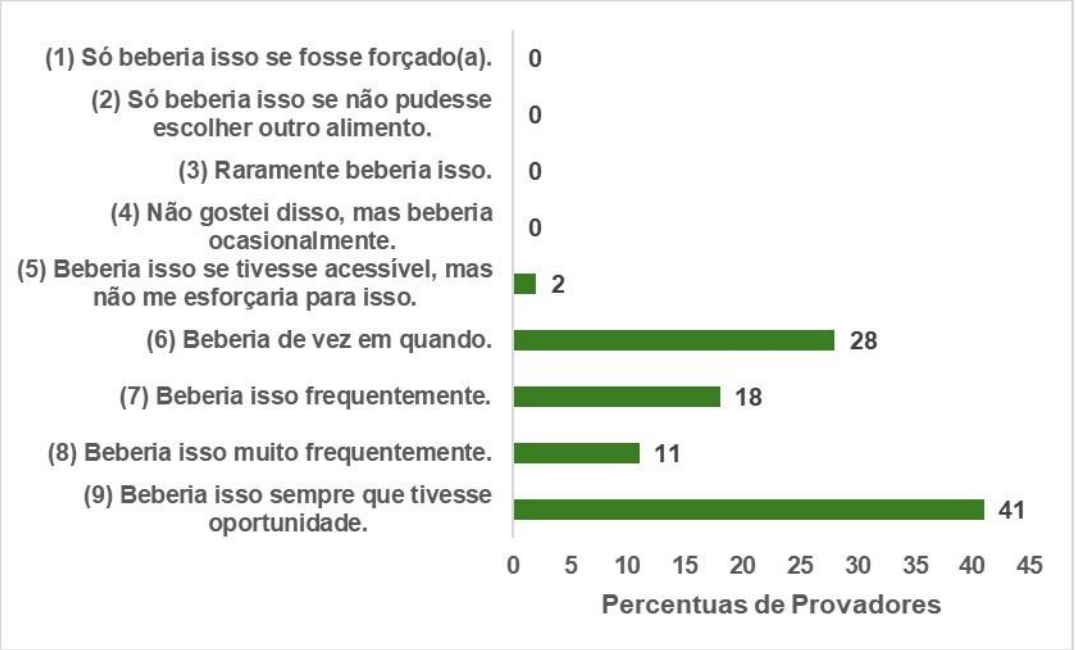
Fonte: Autores (2025).

O néctar de cupuaçu elaborado teve uma aceitação de 100 % das mulheres contra uma aceitação de 94 % dos homens, indicando ser o produto bem aceito por ambos os sexos, pois, conforme Teixeira *et al*. (1987) para a aceitação de um produto, é fundamental que se tenha um índice de aceitabilidade de no mínimo 70% de acordo com suas propriedades sensoriais .

Ao manifestar interesse no consumo do néctar de cupuaçu elaborado de forma direta através de uma escala hedônica de 9 pontos (Questão 4 da Figura 4), em que 1 correspondia a "só comeria isso se fosse forçado" e 9 a "comeria isso sempre que tivesse oportunidade", se obteve a Figura 9 como resumo das respostas dos provadores. Destaca-se que considerando a escala empregada, as notas atribuídas de 1 a 4 indicaram rejeição de consumo/compra, já a nota 5 representa indiferença e as notas de 6 a 9 indicaram aceitação de consumo/compra.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730

Figura 9. Gráfico com intensão de consumo do néctar de cupuaçu



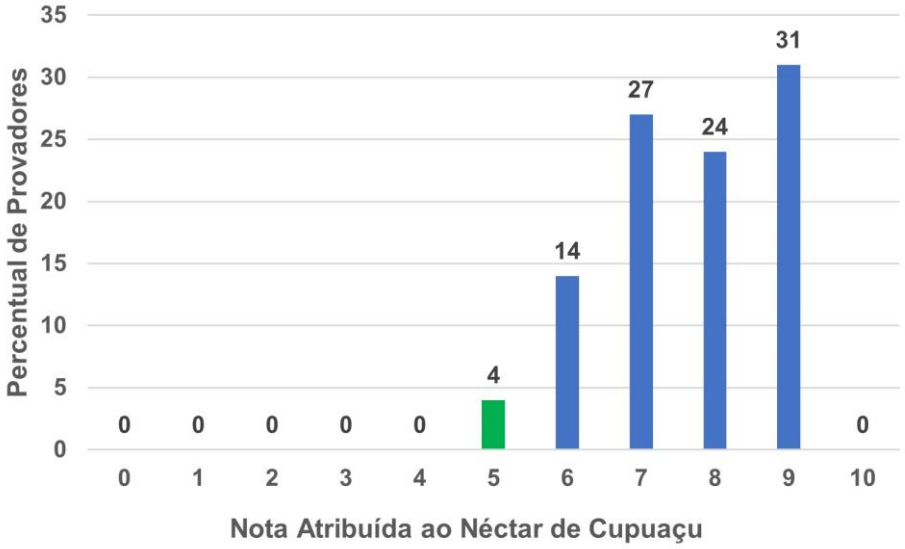
Fonte: Autores (2025).

Nenhum provador atribuiu a não intensão de consumo (de (1) a (4), na Figura 9) e apenas 2 % mostraram indiferença (resposta (5), na Figura 9). Desta forma, 98 % dos provadores demonstraram interesse no consumo da bebida, sendo que 41 % declararam querer beber sempre que tivesse oportunidade. Esse resultado reforça a aceitação do néctar de cupuaçu.

Todos os provadores declararam, ao responderem à pergunta 5 da Figura 2, que recomendariam o néctar para consumo, e ao atribuírem uma nota de zero (0) a dez (10) (pergunta 6 da Figura 4), atribuíram uma nota média de 7,64 para o produto, com distribuição de notas presentes na Figura 10.

Figura 10. Distribuição de notas atribuídas diretamente ao produto, pelos provadores

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3730



Fonte: Os autores (2025).

O perfil de notas se mostrou positivo para o consumo da bebida, pois nenhum provador atribuiu nota inferior a cinco (que seria reprovação), tendo ocorrido um percentual maior de nota nove (31 %), sete (27 %) e oito (24 %), mas nenhuma nota dez, indicando, talvez alguma melhoria a ser feita na formulação do produto.

5. CONCLUSÃO

O néctar de cupuaçu elaborado neste trabalho se mostrou ser ácido, com um valor de pH ideal para que não ocorra o desenvolvimento de microrganismos patogênicos; um Ratio que indicada maior doçura que acidez do produto, embora néctares de outras frutas sejam mais doces; e uma baixa viscosidade que facilita o envase do produto.

Trabalhos contemplado análises físico-químicas de néctares de frutas, principalmente das frutas oriundas da Amazônia, ainda são escassos, desta forma o presente trabalho pode contribuir com informações deste tipo sobre um produto da Amazônia.

A análise sensorial do produto demonstrou que o néctar tem boa aceitação em geral, como por sexo do provador. Sendo isso importante para levar ao consumidor um produto que pode contribuir para o consumo de frutas da região, mesmo quando estas não estejam em plena safra.

A elevada aceitação do néctar contrasta com a baixa indicação de consumo do suco de cupuaçu, apenas 4 %, reportada. Um fator que pode contribuir para a aceitação melhor do néctar do que do suco, é justamente a presença de açúcares adicionas, o que diminui a sensação de acidez natural da fruta.

REFERÊNCIAS

ABIR. Associação Brasileira de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas. **Néctares**. s/d. Disponível em: https://abir.org.br/o-setor/bebidas/nectares/. Acesso em: 28 de Fev. 2025.

ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimento**s. 4ª ed. São Paulo, 2008.

ALMEIDA, A. C.; SILVA, M. L.; PEREIRA, E. M.; SOUSA, L. M.; LIMA, P. S. Avaliação sensorial de alimentos: métodos e aplicações na indústria alimentícia. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 38, n. 2, p. 209-217, 2018.

ASSIS, S. S.; CARDOSO, R. L.; ANDRADE, M. L.; SILVA, L. T.; ALBERNAZ, J. M. Néctar blend de abacaxi com acerola: elaboração e análises físico-química e sensorial. **Enciclopédia Biosfera. Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.8, n.14, p.1953. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 2.314, de 04 de setembro de 1997. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

CARVALHO, E. O. **Desenvolvimento de néctar misto de cupuaçu e maracujá**, 2023. Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz - MA, 2023.

CECCHI, H. M. **Fundamentos Práticos e Teóricos em Análise de Alimentos**. 2ª Edição. Editora UNICAMP, 2003.

COSTA, S. L. D.. **Determinação da formulação do néctar de cupuaçu com diferentes concentrações de polpa**, 2013. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia de Imperatriz Maranhão (CCSST) / Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2013.

DE LIMA PANTOJA NETO, L.; BRITO NEGRÃO, C. A.; CARVALHO DE SOUZA, E.; DOS SANTOS SILVA, A. ELABORAÇÃO E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAL DE DOCE DE JAMBO VERMELHO EM CALDA. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, *[S. l.]*, v. 7, n. 1, 2024. DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.2688. Disponível em:

https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/2688. Acesso em: 1 mar. 2025.

DE MATOS, O. R. **Avaliação físico-química e sensorial de néctar de cupuaçu**, 2013. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia de Imperatriz Maranhão (CCSST) / Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2013.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food: Principles and practices**. 2. ed. New York: Springer, 2017.

LIMA, A. S.; ALMEIDA, J. G.; COSTA, M. C. Cupuaçu: Propriedades funcionais e aplicação na indústria alimentícia. **Revista Brasileira de Alimentos e Saúde**, v. 39, n. 2, p. 125-133, 2021. DOI https://doi.org/10.1039/2342-2342.2021.

MELO, F. da S.; OKANEKU, B. M.; PEREIRA CARDOSO, D. N.; RODRIGUES, E. C.; DOS SANTOS, W. G. Avaliação das caracteristicas físico-químicas de polpa e concentrado de cupuaçu (theobroma grandiflorumschum) da região Amazônica. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 7, n. 1, p. 10462–10472, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-712. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23877. Acesso em: 1 mar. 2025.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial Estudos com Consumidores.** 4ª Ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2022.

MIRANDA, T. G.; TAVARES-MARTINS, A. C. C.. Sociobiodiversidade e conservação na Amazônia: o caso da feira livre de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Mundo Amazónico**, v.12, n.1, 2021. e86396. http://dx.doi.org/10.15446/ma.v12n1.86396.

NORTE, N. N. B. de O.; PARENTE, R. P.; KIMURA JUNIOR, A.; PALHETA, R. R. Estratégias de marketing da empresa bombons finos da amazônia. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 7, n. 3, p. 30899–30916, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n3-694. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/27094. Acesso em: 2 mar. 2025.

PELAIS, A. C. A. **Néctar de cupuaçu adicionado de proteína de soja e probióticos e avaliação de seus efeitos in vivo em ratos wistar induzidos a lesões pré-neoplásicas**. Viçosa, MG. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, 2014.

PIMENTEL, T. C.; PRUDENCIO, S. H.; RODRIGUES, R. S. NÉCTAR DE PÊSSEGO POTENCIALMENTE SIMBIÓTICO. **Alim. Nutr**., Araraquara, v. 22, n. 3, p. 455-464, 2011.

SANTOS, R. R.; COSTA, J. A. F.; SILVA, F. D. Distribuição geográfica e cultivo do cupuaçu. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 41, n. 2, 2019. DOI https://doi.org/10.1590/0100-29452019v41n2e529.

SILVA, A. L.; OLIVEIRA, L. A.; FERREIRA, M. S.; Propriedades nutricionais e usos da polpa de cupuaçu. **Alimentos e Nutrição**, v. 28, n. 4, p. 451-458, 2017. DOI https://doi.org/10.1590/2317-2729.022817.

SOUZA, M. A. et al. Avaliação sensorial de diferentes preparações de açaí. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 39, n. 1, p. 35-42, 2017.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. 3. ed. Amsterdam: Elsevier, 2016.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: Ed. UFSC, 180p., 1987.

ZAICOVSKI, C. B.; GÔVEA, K. S.; BAUER, V. R. P.; FISCHER, D. L. O.; KAROW, M. F.. Caracterização físico-química e legislação de néctares elaborados por empresas gaúchas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.4, p. 25925-25933, 2022.