



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

ANÁLISE FÍSICA, QUÍMICA E SENSORIAL DA POLPA DO CUPUAÇU COLETADA NO ESTADO DO PARÁ

ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y SENSORIAL DE PULPA DE CUPUAÇU RECOGIDA EN EL ESTADO DE PARÁ

PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORIAL ANALYSIS OF CUPUAÇU PULP COLLECTED IN THE STATE OF PARÁ

Apresentação: Comunicação Oral

Ivan Carlos da Costa Barbosa¹; Valdeci Junior Fonseca Pinheiro²; Allyson Allennon Pinheiro do Rosário³
Ewerton Carvalho de Souza⁴; Antônio dos Santos Silva⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VCOINTERPDVAgro.0279>

RESUMO

O cupuaçu que é um fruto com sabor exótico, característico e muito utilizado industrialmente, proporciona funções fundamentais ao bem-estar dos consumidores. Portanto, este trabalho teve o intuito de realizar análises físico-químicas e sensoriais da polpa e do suco de cupuaçu *in natura* e industrializada. Avaliou-se condutividade elétrica, viscosidade, densidade, pH, sólidos solúveis totais, resíduos sólidos, umidade e características sensoriais de aprovação do suco de cupuaçu. A viscosidade do suco de cupuaçu da polpa natural foi superior a do suco industrializado, o nível de pH classifica este fruto como ácido e está de acordo com a literatura, nas polpas industrializadas e naturais a relevância se deu nos resíduos sólidos que são superiores nas polpas industrializadas. Observou-se que a umidade entre as polpas variou pouco, com o desvio padrão maior para a polpa natural. Constatou-se que a aprovação dos sucos de polpa industrializada e natural não possui discrepância. Portanto, não há diferenças significativas quanto às polpas e à aceitação do suco é relevante.

Palavras-Chave: Tecnologia em alimentos, fruta tropical, avaliação.

RESUMEN

La calidad del cupuaçu, que es una fruta de sabor exótico, característico y muy utilizado industrialmente, cumple funciones fundamentales para el bienestar de los consumidores. Por tanto, este trabajo tuvo como objetivo realizar análisis físico-químicos y sensoriales de la pulpa y jugo de cupuaçu *in natura* e industrializado. Se evaluó la conductividad eléctrica, viscosidad, densidad, pH, sólidos solubles totales, residuos sólidos, humedad y características sensoriales del jugo de cupuaçu. La viscosidad del jugo de cupuaçu de pulpa natural fue mayor que la del jugo industrializado, el nivel de pH clasifica a esta fruta como ácida y está de acuerdo con la literatura, en pulpas industrializadas y naturales se le dio relevancia a residuos sólidos que son mayores en pulpas industrializado. Se observó que la humedad entre las

¹ Doutorado em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Pará, ivan.barbosa1212@gmail.com

² Graduação em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, valdecijr04091997@gmail.com

³ Graduação em Farmácia, Universidade Federal do Pará, allysonalleno@gmail.com

⁴ Doutorado em Química, Universidade Federal Rural da Amazônia, ewerton.carvalho@ufra.edu.br

⁵ Doutorado em Química, Universidade Federal do Pará, ansansilva47@gmail.com

ANÁLISE FÍSICA, QUÍMICA E SENSORIAL DA POLPA DO CUPUAÇU

pulpas varió poco, con la desviación estándar más alta para la pulpa natural. Se encontró que la aprobación de jugos de pulpa industrializados y naturales no tiene discrepancia. Por lo tanto, no existen diferencias significativas en la aceptación de la pulpa y el jugo es relevante.

Palabras Clave: Tecnología alimentaria, frutas tropicales, evaluación.

ABSTRACT

The quality of cupuaçu, which is a fruit with an exotic flavor, characteristic and widely used industrially, provides fundamental functions for the well-being of consumers. Therefore, this work aimed to carry out physical-chemical and sensory analyzes of the pulp and cupuaçu juice in natura and industrialized. Electrical conductivity, viscosity, density, pH, total soluble solids, solid residues, humidity and sensory characteristics of cupuaçu juice were evaluated. The viscosity of cupuaçu juice from natural pulp was higher than that of industrialized juice, the pH level classifies this fruit as acid and is in accordance with the literature, in industrialized and natural pulps the relevance was given to solid residues that are higher in pulps industrialized. It was observed that the moisture between the pulps varied little, with the highest standard deviation for the natural pulp. It was found that the approval of industrialized and natural pulp juices has no discrepancy. Therefore, there are no significant differences in pulp and juice acceptance is relevant.

Keywords: Food technology, tropical fruit, evaluation.

INTRODUÇÃO

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum Schum*) é identificado no sul e noroeste da Amazônia oriental brasileira, nordeste do Maranhão e no território amazônico de nações vizinhas, sua importância econômica atrai explorações a respeito da qualidade da polpa do fruto que expõe elevada acidez, baixos teores de lipídios e açúcar (MARTINS; MARTIN, 2020). A polpa do fruto pode ser utilizada na fabricação de sorvetes, creme, sucos, licor, geleia, biscoitos e outros.

Este fruto dispõe de compostos fitoquímicos e antioxidantes que fomentam saúde, especialmente ácido ascórbico (vitamina C) (SILVA et al., 2020). De forma predominante, é produzida em volumosas quantidades no decorrer de um ciclo curto de tempo e, em razão de sua alta perecibilidade, deteriora-se aceleradamente, sendo que essa produção acontece tal qual a maioria das frutas tropicais em que o período de safra ocorre de novembro a julho (DIAS et al., 2019).

No âmbito dos sucos tradicionais o cupuaçu é estimado pelos consumidores na Amazônia, sendo um suco denso e viscoso, dispendo de altas concentrações de colóides e partículas sólidas; o avanço nos estudos é capaz de auxiliar no incentivo da industrialização e, principalmente, a valorização da biodiversidade amazônica (TEIXEIRA et al., 2011).

No Brasil, as características da polpa do cupuaçu são regulamentadas pela Instrução Normativa nº01, de 7 de janeiro de 2000 do Ministério da Agricultura e de Abastecimento,

seguindo valores padrões de qualidade para a polpa do fruto (BRASIL, 2000). De acordo com a legislação brasileira do Ministério da Agricultura, polpa é compreendida como produto não fermentado, não concentrado ou diluído, conseguido através do esmagamento dos frutos polposos (BRASIL, 2018).

Sendo uma frutífera com diversas oportunidades de mercado, dado a abrangência de utilidades da polpa na agroindústria, em companhia de características tecnológicas consideradas ótimas, como alto grau de produtividade da polpa a qualidade sensorial com atributos agradáveis aos consumidores (GUIMARÃES et al., 2017). O cupuaçu é uma das frutas que existem em mais abundância na região Amazônica, sendo assim, muito acessível à população tanto *in natura* quanto através da sua comercialização, por meio de polpa ou produtos industrializados que contem a fruta em sua composição (SOCHA; PINHEIRO, 2015).

A parte mais apreciada do cupuaçu é a polpa, por isso muitos países europeus tem interesse para comercialização, assim a polpa deve ser processada de acordo com protocolos de qualidade para fins de exportação (GONÇALVES et al., 2013).

Diante disso, esse trabalho visa determinar os aspectos físicos, químicos e a análise sensorial da polpa e do suco do cupuaçu coletados no Estado do Pará. Ademais a pesquisa foi realizada com o objetivo de comparar as amostras industrializadas e naturais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A descrição de parâmetros para monitoramento de qualidade, tal qual de compostos bioativos em polpas de frutas, reúne importância nutricional e garante a característica do produto, tendo em vista atender não somente aos padrões estabelecidos pela legislação brasileira, idem às exigências do consumidor (SOUSA et al., 2020).

Frutos são produtos orgânicos descritos com baixo índice de gordura, elevada quantidade de fibras e por compreenderem abundância em carboidratos simples, também, contém água, vitaminas, sais orgânicos e minerais. Demonstam ricos itens da alimentação e necessitam serem introduzidos na dieta nutricional com regularidade e equilíbrio (MARTINS, 2017).

Os frutos tropicais dividem algumas particularidades que os tornam singulares com uma pluralidade de vitaminas, carboidratos e minerais, além do gosto e aroma agradável, possuindo vários componentes bioativos fundamentais para uma vida saudável (NACHBAR; SOUZA, 2018).

A atenção com a condição dos frutos e seu tratamento é sinonimo de saúde, visto que

ANÁLISE FÍSICA, QUÍMICA E SENSORIAL DA POLPA DO CUPUAÇU

fruta e polpa produzido em espaço insalubre pode orientar sérios riscos ao bem-estar da população que os consome sendo capaz de causar doenças ou contaminação por patógenos, por isso a necessidade de averiguação da qualidade desses alimentos de maneira a atestar a segurança em consumi-los (SOUZA et al., 2020).

Para Santos et al., (2020), as bebidas a base de frutas, saborosas, contendo compostos bioativos como antioxidantes se tornam alimentos convenientes e nutritivos, promovendo a saúde e prevenindo a ação de radicais livres, pois 21% da população brasileira se preocupa com a saúde e o bem-estar oferecidos pelos alimentos consumidos.

METODOLOGIA

Análise físico-química do suco de cupuaçu (industrial e natural)

No que se refere a obtenção e preparo da matéria prima, a polpa industrializada e a polpa natural foram coletadas primeiramente na cidade de Belém/PA e em seguida na cidade de Bragança/PA, ambas no mês de novembro de 2018, onde as avaliações foram através de observação. Posteriormente, as polpas foram transportadas para o Laboratório de Química do campus universitário Prof^o José da Silveira Netto (UFPA) e mantidas congeladas em refrigerador até o momento das análises físicas e químicas.

Em relação às análises físicas da polpa, a análise de condutividade elétrica foi feita com auxílio de condutivímetro portátil; a viscosidade foi determinada com auxílio de viscosímetro do tipo copo Ford; a densidade foi obtida por meio de picnômetro relacionando massa (g)/volume (mL).

Para as análises químicas da polpa, a determinação do pH foi realizada mediante o uso de phmetro calibrado; o nível de sólidos solúveis totais foi feito por meio refratômetro portátil com escala de 0 a 65% Brix; umidade (secagem a 105 °C), de acordo com as normas de Adolfo Lutz (1985).

Análise Sensorial do Suco de Cupuaçu (Industrial e Natural)

As amostras de suco de cupuaçu foram obtidas através do preparo convencional utilizando-se aproximadamente em cada amostra 200 g de açúcar, 500 g de polpa e 2.500 mL de água, com agitação manual, depois foram armazenados em geladeira até o dia seguinte.

A análise sensorial foi realizada com a participação de 100 provadores, de faixa etária entre 18 e 30 anos, não treinados que eram estudantes e visitantes da UFPA, através de aceitação

por escala hedônica (BRASIL, 2005), eles receberam aproximadamente 20 mL de suco (amostra A). Posteriormente, bebiam a mesma quantidade de água, a fim de lavar as papilas gustativas e impedir que o sabor da amostra anterior se misturasse ao da segunda (amostra B), que era servida logo em seguida. Em seguida, os provadores tiveram que responder a um formulário avaliativo (Figura 1) para cada atributo sensorial do suco com o intuito de vislumbrar a aceitação de cada entrevistado.

A posteriori, foi determinado no Laboratório de Química da UFPA o pH de cada suco usando-se um pHmetro de bolso calibrado. Os procedimentos foram feitos em triplicata e os resultados expressos em termos de médias e desvios padrões e os dados tabelados via Excel.

Figura 1: Formulário da análise sensorial.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – FACULDADE DE FARMÁCIA DISCIPLINA: PIPAP II PESQUISA DE ACEITAÇÃO DE SUCO DE CUPUAÇU		
ENTREVISTADO: _____	DATA: _____	IDADE: _____ SEXO: () M () F
Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de aceitação de um produto (SUCO DE CUPUAÇU), caso você aceite participar desta pesquisa, saiba que seu nome não será divulgado, apenas sua opinião fará parte de um banco de dados que será utilizado para fins de elaboração de trabalho da disciplina PIAP II e possivelmente de trabalho em congresso. Você não terá nenhuma despesa com essa pesquisa, mas também não receberá nenhum provento financeiro por participar dela.		
1- 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	Amostra H a) Cor Nota: _____ b) Aroma Nota: _____ c) Textura Nota: _____ d) Sabor Nota: _____	Amostra M a) Cor Nota: _____ b) Aroma Nota: _____ c) Textura Nota: _____ d) Sabor Nota: _____
2- Por favor, após degustar a amostra servida, marque a alternativa que melhor corresponde ao seu julgamento (atitude).		
() Beberia isso sempre que tivesse oportunidade. () Beberia isso muito frequentemente. () Beberia isso frequentemente. () Beberia de vez em quando. () Beberia isso se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isso. () Não gostei disso, mas beberia ocasionalmente. () Raramente beberia isso. () Só beberia isso se não pudesse escolher outro alimento. () Só beberia isso se fosse forçado(a).	() Beberia isso sempre que tivesse oportunidade. () Beberia isso muito frequentemente. () Beberia isso frequentemente. () Beberia de vez em quando. () Beberia isso se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isso. () Não beberia disso, mas comeria ocasionalmente. () Raramente beberia isso. () Só beberia isso se não pudesse escolher outro alimento. () Só beberia isso se fosse forçado(a).	H M

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise físico-química do suco de cupuaçu (industrial e natural)

Na Tabela 1 é possível averiguar os resultados para os parâmetros físico-químicos para as 5 amostras do suco de cupuaçu natural.

ANÁLISE FÍSICA, QUÍMICA E SENSORIAL DA POLPA DO CUPUAÇU

Tabela 1: Análise físico-química do suco de cupuaçu natural, expressos em média e desvio padrão.

Amostra	CE (mS/cm)	Densidade (g/mL)	SST (% em °Brix)	Viscosidade (m ² /s)	pH
Amostra 1	0,75	33,18	1,0	31,34	3,20
Amostra 2	0,75	33,17	1,0	33,03	3,20
Amostra 3	0,75	33,17	1,0	32,71	3,10
Amostra 4	0,75	33,15	1,0	32,22	3,10
Amostra 5	0,75	33,16	1,0	32,87	3,10
Média geral	0,75 ± 0,00	33,17 ± 0,01	1,00 ± 0,00	32,43 ± 0,68	3,14 ± 0,05

Legenda: CE: Condutividade Elétrica; SST: Sólidos Solúveis Totais; pH: Potencial Hidrogeniônico.

Fonte: Autores (2020)

Os valores de condutividade elétrica mantiveram-se constantes nas 5 amostras avaliadas com 0,75 ms/cm. Em relação ao parâmetro de densidade os valores não variaram tanto em relação as amostras avaliadas, sendo o maior valor na amostra 1 (33,18 g/mL) e o menor valor na amostra 4 (33,15 g/mL). Para o parâmetro de sólidos solúveis totais os valores permaneceram com 1,0 % para todas as 5 amostras. Em relação à viscosidade do suco, os valores também não foram muitos diferentes, sendo o maior valor na amostra 2 (33,03 m²/s) e o menor valor na amostra 1 (31,34 m²/s). No que se refere ao parâmetro de pH, o maior valor encontrado foi nas amostras 1 e 2 (3,20) e o menor valor nas amostras 3, 4 e 5 (3,10).

Os valores de pH e sólidos solúveis totais (SST) expressos na Tabela 1 estão em conformidade com a Portaria n° 86, de 23 de agosto de 2016, que estabelece que o pH do suco de cupuaçu deve ser no mínimo de 3,0, enquanto os SST em °Brix a 20 °C de no mínimo 9,0; porém os resultados apresentados se encontram bem abaixo do recomendado isso pode ser explicado pelo fato de que o suco foi misturado manualmente não se diluindo completamente em água.

Na tabela 2 vislumbra-se os resultados para os parâmetros físico-químicos para as 5 amostras do suco de cupuaçu industrializado

Tabela 2: Análise físico-química do suco de cupuaçu industrializado, expressos em média e desvio padrão.

Amostras	CE (mS/cm)	Densidade (g/mL)	SST (% em °Brix)	Viscosidade (m²/s)	pH
Amostra 1	0,79	33,17	1,2	29,93	3,30
Amostra 2	0,79	33,15	1,2	30,03	3,20
Amostra 3	0,79	33,16	1,1	29,63	3,20
Amostra 4	0,79	33,18	1,1	29,75	3,20
Amostra 5	0,79	33,16	1,1	29,61	3,20
Média geral	0,79 ± 0,00	33,16 ± 0,01	1,1 ± 0,06	29,79 ± 0,18	3,22 ± 0,04

Legenda: CE: Condutividade Elétrica; SST: Sólidos Solúveis Totais; pH: Potencial Hidrogeniônico.

Fonte: Autores (2020)

Percebe-se que os valores de pH e sólidos solúveis totais (SST) expressos na Tabela 2 estão correspondentes com a Portaria nº 86, de 23 de agosto de 2016, em que o valor mínimo de pH do suco de cupuaçu deve ser 3,0, além do SST em °Brix a 20 °C com mínimo de 9,0; no entanto os resultados apresentados se encontram bem abaixo do recomendado isso pode ser explicado pelo fato de que o suco foi misturado manualmente não se diluindo completamente em água.

Na Tabela 3 verifica-se os resultados das análises físico-químicas para as 5 amostras da polpa do cupuaçu natural.

Tabela 3: Análise físico-química da polpa de cupuaçu natural, expressos em média e desvio padrão.

Amostras	Densidade (g/mL)	SST (% em °Brix)	pH	RS (%)	Umidade (%)
Amostra 1	1,19	12,4	3,3	6,28	93,71
Amostra 2	1,05	11,8	3,3	5,49	94,50
Amostra 3	1,00	12,2	3,3	6,02	93,97
Amostra 4	0,95	12,0	3,3	6,08	93,91
Amostra 5	1,07	11,8	3,3	6,06	93,93
Média geral	1,05 ± 0,09	12,04 ± 0,26	3,3 ± 0,00	5,99 ± 0,30	94,00 ± 0,30

Legenda: SST: Sólidos Solúveis Totais; pH: Potencial Hidrogeniônico; RS: Resíduos Sólidos

Fonte: Autores (2020)

No que diz respeito aos valores de densidade, a amostra 1 avaliada foi a que apresentou o maior valor (1,19 g/mL) e a amostra 4 apresentou o menor valor (0,95 g/mL). Em relação ao parâmetro de sólidos solúveis totais, os valores não variaram tanto em relação as amostras avaliadas, sendo o maior valor na amostra 1 (12,40 %) e o menor valor nas amostras 2 e 5 (11,8,15 %). Para o parâmetro de pH os valores permaneceram constantes para todas as 5

ANÁLISE FÍSICA, QUÍMICA E SENSORIAL DA POLPA DO CUPUAÇU

amostras (3,3). Em relação aos resíduos sólidos, os valores também não foram muitos diferentes, sendo o maior valor na amostra 1 (6,28 %) e o menor valor na amostra 2 (5,49 %). No que se refere ao parâmetro de umidade, o maior valor encontrado foi na amostra 2 (94,50 %) e o menor valor na amostra 4 (93,91 %).

Os valores estão em conformidade com a Portaria n° 58, de 30 de agosto de 2016 que estabelece que o pH da polpa de cupuaçu deve ser no mínimo de 3,0 para pH enquanto os SST em °Brix a 20°C de no mínimo 9,0. Souza et al (2020) encontrou valores de 3,54, 3,46 e 3,27 para o parâmetro de pH em polpa de cupuaçu congeladas.

Os valores de densidade obtidos nesse trabalho foram próximos aos encontrados por Mattos e Mederos (2008), em seu trabalho sobre determinação experimental da densidade de polpas de várias frutas tropicais, sendo ele $1,03 \times 10^{-3} \text{ g.mL}^{-1}$ especificamente para o cupuaçu. Os valores de umidade e resíduos sólidos não são oficialmente padronizados por nenhuma instituição, mas a atividade de água encontrada nas amostras obteve uma média de 5,463 na polpa natural, além de 3,723 na polpa industrializada, sendo assim, muito propicias a contaminação microbiológica se não conservada de forma adequada em refrigeradores. A viscosidade se mostrou um pouco maior na polpa natural, provavelmente, por esta amostra ainda conter toda a fibra natural sem passar por nenhum processo industrial. Já a condutividade térmica teve uma variação mínima de 0,040 W/m K uma em relação a outra, mostrando que as duas polpas têm praticamente a mesma capacidade de transportar e trocar calor.

Na Tabela 4 é possível averiguar os resultados físico-químicos para as 5 amostras de da polpa industrializada de cupuaçu.

Tabela 4. Análise físico-química da polpa industrializada de cupuaçu, expressos em média e desvio padrão.

Amostras	Densidade (g/mL)	SST (% em °Brix)	pH	RS (%)	Umidade (%)
Amostra 1	1,00	11,8	3,3	7,54	92,45
Amostra 2	0,98	12,0	3,3	7,90	92,10
Amostra 3	1,20	12,0	3,3	7,91	92,08
Amostra 4	1,00	11,8	3,3	7,38	92,61
Amostra 5	0,99	12,0	3,3	7,52	92,48
Média geral	$1,03 \pm 0,09$	$11,92 \pm 0,11$	$3,3 \pm 0,00$	$7,65 \pm 0,24$	$92,34 \pm 0,24$

Legenda: SST: Sólidos Solúveis Totais; pH: Potencial Hidrogeniônico; RS: Resíduos.

Fonte: Autores (2020)

No que diz respeito aos valores de densidade, nota-se que a amostra 3 avaliada foi a que apresentou o maior valor (1,20 g/mL) e a amostra 2 apresentou o menor valor (0,98 g/mL). Em

relação ao parâmetro de sólidos solúveis totais, percebe-se que os valores não variaram tanto em relação as amostras avaliadas, sendo o maior valor nas amostras 2, 3 e 5 (12,00 %) e o menor valor nas amostras 1 e 4 (11,8 %). Para o parâmetro de pH os valores permaneceram constantes para todas as 5 amostras (3,3). Em relação aos resíduos sólidos, os valores também não foram muitos diferentes, sendo o maior valor na amostra 3 (7,91 %) e o menor valor na amostra 4 (7,38 %). No que se refere ao parâmetro de umidade, o maior valor encontrado foi na amostra 5 (92,48 %) e o menor valor na amostra 3 (92,08 %).

No que se refere a pH e aos sólidos solúveis totais (SST), os valores estão em conformidade com a Portaria n° 58, de 30 de agosto de 2016 que estabelece que o pH da polpa de cupuaçu deve ser no mínimo de 3,0 enquanto os SST em °Brix a 20 °C de no mínimo 9,0.

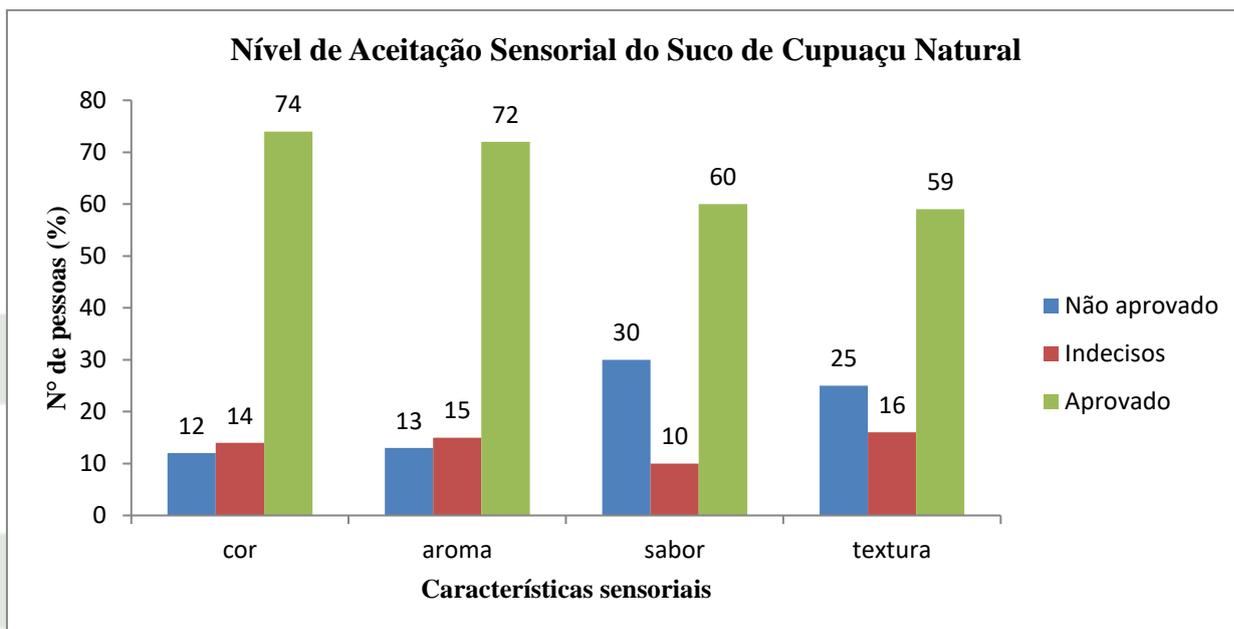
Mattos e Mederos (2008), encontraram valores próximos ao do presente trabalho, em seu trabalho sobre determinação experimental da densidade de polpas de várias frutas tropicais, sendo ele $1,03 \times 10^{-3} \text{ g.mL}^{-1}$ especificamente para o cupuaçu. No que diz respeito à umidade e resíduos sólidos, esses valores também não são padronizados instituições, mas a atividade de água encontrada nas amostras obteve uma média de 5,463 na polpa natural, além de 3,723 na polpa industrializada, sendo assim, muito propicias a contaminação microbiológica se não conservada de forma adequada em refrigeradores. Para viscosidade, os valores são um pouco maiores na polpa natural, provavelmente, por esta amostra ainda conter toda a fibra natural sem passar por nenhum processo industrial. Já a condutividade térmica teve uma variação mínima de 0,040 W/m K uma em relação a outra, mostrando que as duas polpas têm praticamente a mesma capacidade de transportar e trocar calor.

Análise Sensorial do Suco de Cupuaçu (Industrial e Natural)

A análise sensorial comparativa para as polpas de suco natural (amostra A) e suco de polpa industrializada (amostra B) feitos com açúcar refinado e água mineral, avaliados por 100 julgadores não treinados e aleatórios (56 homens e 44 mulheres). Na análise sensorial pode-se constatar que a aceitação dos sucos das polpas de cupuaçu industrializada e natural obtiveram índices satisfatórios, com maior nível de aprovação em comparação aos de reprovação.

Na Figura 1 verifica-se o nível de aceitação sensorial do suco de cupuaçu natural avaliado no presente trabalho. As seguintes porcentagens globais averiguadas são: Para a amostra A, 74% aprovaram a cor, 72% aprovaram o aroma, 60% aprovaram o sabor e 59% aprovaram a textura.

Figura 1: Gráfico de aprovação sensorial da amostra de suco de cupuaçu natural.

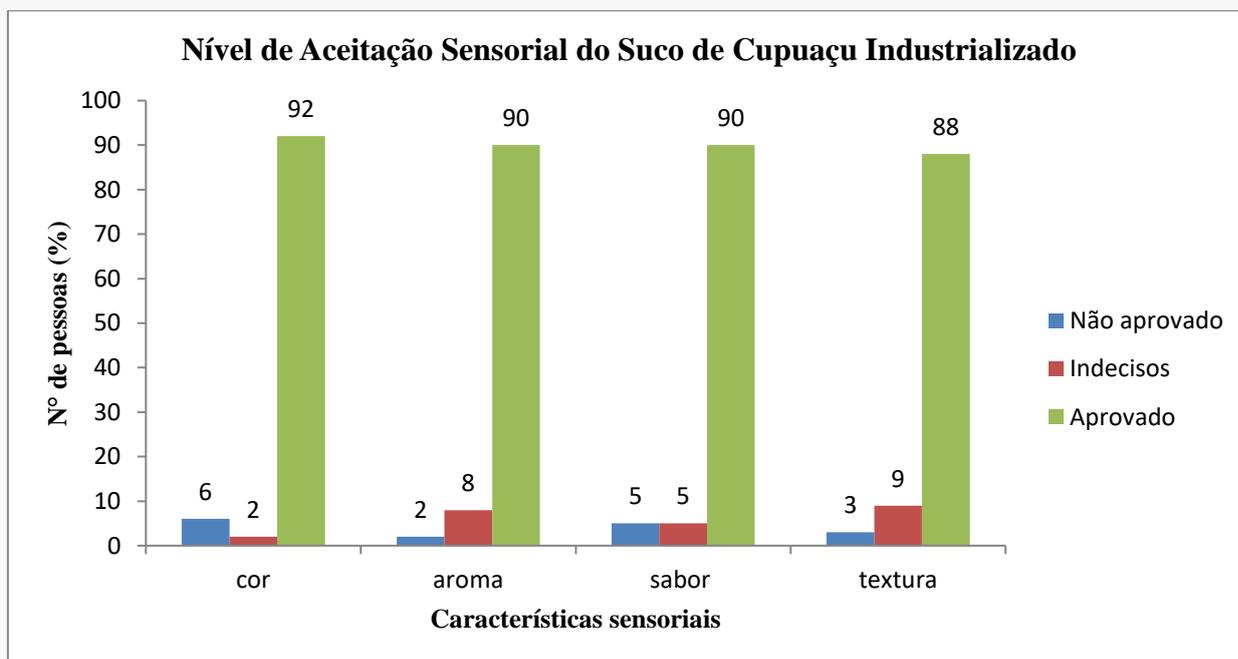


Fonte: Autores (2020)

Para a rejeição da amostra A, 12% não aprovaram a cor, 13% não aprovaram o aroma, 30% não aprovaram o sabor e 25% não aprovaram a textura. Os indecisos (nem gostei / nem desgostei) para a amostra A, 14% para a cor, 15% para o aroma, 10% para o sabor e 16% para a textura

Na Figura 2 é possível averiguar a aprovação sensorial do suco de cupuaçu industrializado. Verifica-se que para a amostra B, 92% aprovaram a cor, 90% aprovaram o aroma, 90% aprovaram o sabor e 88% aprovaram a textura do suco de cupuaçu.

Figura 2: Gráfico de aprovação sensorial da amostra de suco de cupuaçu industrializado.



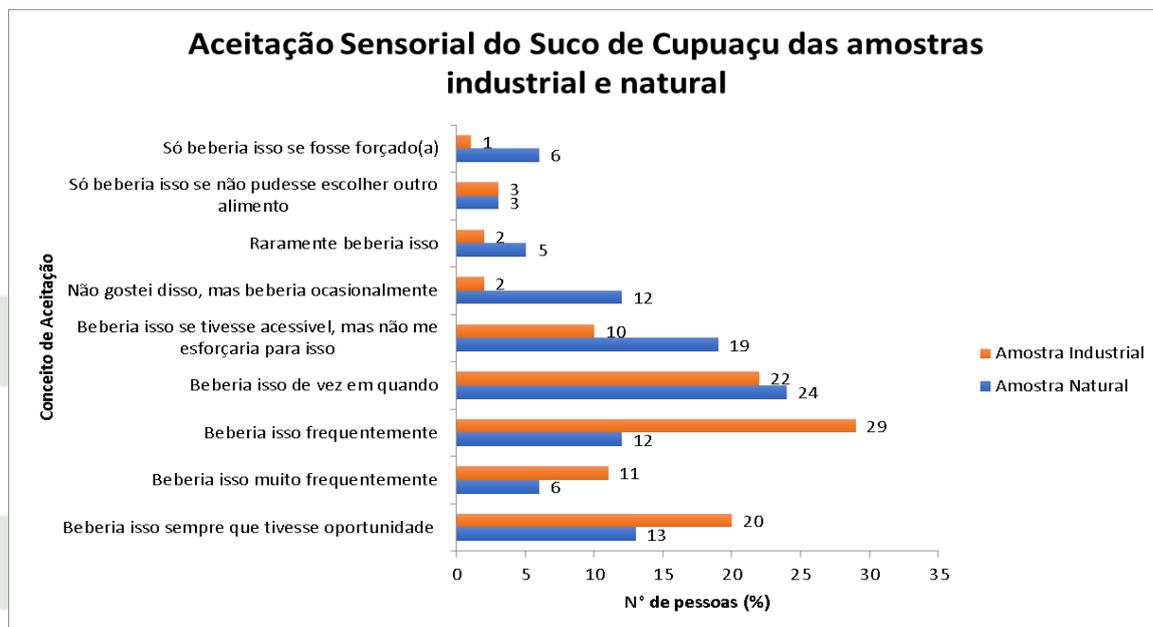
Fonte: Autores (2020)

É possível perceber o alto nível de aceitabilidade por parte das pessoas entrevistadas no presente estudo.

A rejeição para a amostra B, 6% não aprovaram a cor, 2% não aprovaram o aroma, 5% não aprovaram o sabor e 3% não aprovaram a textura. Os indecisos para a amostra B, 2% para a cor, 8% para o aroma, 5% para o sabor e 9% para a textura.

Na Figura 3 verifica-se essa aceitação tanto do suco industrial ou natural através de alguns conceitos. Em relação a aceitação através de conceitos, destaca-se que 29% das pessoas entrevistadas beberiam frequentemente a amostra industrial e 24% beberiam a amostra natural de vez em quando. Observando de uma forma geral, percebe-se que a amostra natural é preferível na maioria dos conceitos.

Figura 3: Gráfico de aceitação sensorial do suco de cupuaçu natural e industrial baseado em conceitos.



Fonte: Autores (2020)

CONCLUSÕES

Mediante este trabalho, é possível notar que existem diferenças tanto físico-químicas quanto sensoriais, quando comparamos o suco e a polpa de cupuaçu in natura e industrializada. Alguns parâmetros como pH, densidade e sólidos solúveis totais se encontram dentro dos parâmetros estabelecidos em uma das amostras.

Releva-se também a diferença principalmente física entre o suco e a polpa do fruto enquanto os químicos são bem semelhantes, além disso, as duas amostras foram bem aceitas pela população participante.

Dessa forma, o trabalho obteve resultados satisfatórios, mostrando que os produtos são adequados para consumo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Leis, decretos, etc. Instrução Normativa N°. 1, de 7 de janeiro de 2000. **Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta.** Diário Oficial da União N°. 6, Brasília, 10 de jan de 2000, Seção I., p. 54-58.

BRASIL. **Métodos Físico-químicos para análise de alimentos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005 (Série A. Normas e Manuais Técnicos). IV edição.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento (2018, setembro 26). **Resolve: Fica estabelecida em todo o território nacional a complementação dos Padrões de Identidade e Qualidade de Suco e Polpa de Fruta, na forma desta Instrução Normativa (Instrução Normativa nº 49)**. Diário Oficial [da] União, Brasília.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.12, de 4 de setembro de 2003. **Regulamento Técnico para fixação de padrões de identidade e qualidade dos sucos tropicais e néctares**. Diário Oficial da União, Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4. Ed. Brasília, DF, 2005. 1018 p.

DIAS, J. D. M.; ABREU, V. K. G.; PEREIRA, A. L. F.; LEMOS, T. O.; SANTOS, L. H.; SILVA, V. K. L.; MOTA, A. S. B. Desenvolvimento e avaliação das características físico-químicas e da aceitação sensorial de doce em massa de cupuaçu. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 36, n. 1, 2019.

GUIMARÃES, P. V. P.; DURIGAN, M. F. B.; LIMA-PRIMO, H. E. Cupuaçu sob sistemas agroflorestais: Qualidade agroindustrial das polpas e a susceptibilidade a doença vassoura-de-ruxa. Embrapa Roraima-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 10.; SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO, 5., 2017, Brasília, DF. **Agroecologia na transformação dos sistemas agroalimentares na América Latina: memórias, saberes e caminhos para o bem viver: anais**. Brasília, DF: Associação Brasileira de Agroecologia, 2017., 2017.

GONÇALVES, Marcela Vicente Vieira Andrade et al. **Caracterização físico-química e reológicas da polpa de Cupuaçu congelada (theobroma grandiflorum schum)**. Exatas & Engenharia, v. 3, n. 07, 2013.

LUTZ, A. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, p. 260, 1985.

Martins, M. F. B. (2017). Qualidade microbiológica de polpas de frutas comercializadas no município de Aracaju - SE. 2017. 32 f. Monografia (Graduação) – Curso de graduação em Tecnologia de Alimentos, São Cristóvão: IFSE, 2017. Disponível em:<<https://repositorio.ifs.edu.br/.../1/Maria%20de%20Fatima%20B%20S%20Martins.pdf>>. Acesso em 19 de set. de 2020.

MARTINS, M. N. N; MARTIM, S. R. Geleia Mista de Tucumã e Cupuaçu Enriquecida com Exocarpo de Banana Verde. **Revista Saber Científico**, v. 9, n. 1, p. 90-101, 2020.

MATTOS S. J.; B. J. T. MEDEROS (2009). **Densidade de polpas de frutas tropicais: banco de dados e determinação experimental. /Density of tropical fruits pulp: database and experimental determination**. Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas. 2. 109.

NACHBAR, L. A.; SOUZA, S. A. M. Correlações entre caracteres morfoagronômicos de frutos de genótipos de Cucurbita spp. **Revista de ciências agroambientais**, v. 15, n. 2, p. 175-180, 2018.

SANTOS, G. Z.; PEREIRA, D. C. S.; MARTINS, E. M. F.; M, M. L.; CAMPOS, A. N. R. Caracterização físico-química, microbiológica e de compostos bioativos de suco tropical e néctar de juçara, acerola e misto de juçara com acerola. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 56438-56462, 2020.

SILVA, H. M; SILVA, D. S.; ANDRADE, D. S.; ABREU, V. K. G.; LEMOS, T. O.; PEREIRA, A. L. F. Doce Em Massa De Cupuaçu: Composição Química, Tabela Nutricional E Apicação Do Semáforo Nutricional. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, n. 2, p. 124-136, 3 jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv7-8510>.

SOCHA, L. B.; A PINHEIRO, R. B. CUPUAÇU: A FRUTA GLOBALIZADA. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 554-567, 2015.

SOUZA, A. C. F.; SOUZA, SOUZA, A. C. F.; SOUZA, J. F.; MENDES, I. G. **Avaliação microbiológica de polpas congeladas de frutas comercializadas em feiras públicas da cidade de Macapá, Amapá**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 9, n. 2, p. e191922152-e191922152, 2020.

SOUSA, Y. A.; BORGES, M. A.; VIANA, A. F. D. S.; DIAS, A. L.; SOUSA, J. J. V. D., SILVA, B. A. D., ... & AGUIAR, F. S. D. **Avaliação físico-química e microbiológica de polpas de frutas congeladas comercializadas em Santarém-PA**. Brazilian Journal of Food Technology, v. 23, p. e2018085, 2020.

TEIXEIRA, M. F. S.; ANDRADE, J. S.; FERNANDES, O. C. C.; DURÁN, N.; FILHO, J. L. L. Quality Attributes of Cupuaçu Juice in Response to Treatment with Crude Enzyme Extract Produced by *Aspergillus japonicus* 586. **Enzyme research**, v. 2011, 2011. doi:10.4061/2011/494813.