Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09,2024

ISSN 2178-6925

ELABORAÇÃO E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAL DE CREME DE UXI

PREPARATION AND PHYSICAL-CHEMICAL AND SENSORIAL ANALYZES OF UXI CREAM

ELABORACIÓN Y ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y SENSORIALES DE CREMA UXI

Alanda de Oliveira Paixão
Graduanda em farmácia, Universidade Federal do Pará
E-mail: alandapaixao2905@gmail.com

Erick Cunha Prudente
Graduando em Nutrição, Universidade Federal do Pará
E-mail: erickprudente521@gmail.com

Ewerton Carvalho de Souza
Professor, Universidade Federal Rural da Amazônia
E-mail: ewertoncarvalho@ufra.edu.org.br

Antonio dos Santos Silva
Professor, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: ansansil@ufpa.br

RESUMO
O uxi é uma fruta originária da Amazônia, sendo abundante especialmente nos Estados do Pará e do Amazonas, onde é largamente consumida pela população local, de forma in natura ou como suco, doces e de outras formas. Este trabalho teve por objetivo elaborar e caracterizar em termos físico-químicos um creme de uxi, além de realizar uma análise sensorial do produto tendo em vista a sua aceitação. Cem provadores não treinados participaram da pesquisa, sendo 43 mulheres e 57 homens, de idade entre 18 e 61 anos. O creme obteve elevado índice de aceitação geral, e entre homens e mulheres, sendo mais aceito pelos homens.
Palavras-chave: Amazônia; Doce de fruta; Produto de origem vegetal.

ABSTRACT
Uxi is a fruit originating from the Amazon, being abundant especially in the states of Pará and Amazonas, where it is widely consumed by the local population, fresh or as juice, sweets and other forms. This work aimed to develop and characterize in physical-chemical terms an uxi cream, in addition to carrying out a sensorial analysis of the product with a view to its acceptance. One hundred untrained tasters participated in the research, 43 women and 57 men, aged between 18 and 61 years. The cream had a high rate of general acceptance, and among men and women, being more accepted by men.
Keywords: Amazon; fruit jam; Product of plant origin.

RESUMEN
El uxi es una fruta originaria del Amazonas, siendo abundante especialmente en los estados de Pará y Amazonas, donde es ampliamente consumido por la población local, fresco o en forma de jugo, dulces y otras formas. Este trabajo tuvo como objetivo desarrollar y caracterizar en términos físicoquímicos una crema uxi, además de realizar un análisis sensorial del producto con miras a su aceptación. En la investigación participaron cien catadores no formados, 43 mujeres y 57 hombres, con edades comprendidas entre 18 y 61 años. La crema tuvo un alto índice de aceptación generalizada, y entre hombres y mujeres, siendo más aceptada por los hombres.
Palabras clave: Amazonía; mermelada de fruta; Producto de origen vegetal.

ISSN 2178-6925

1 INTRODUÇÃO

A utilização de frutos da Amazônia na elaboração de produtos lácteos tem sido estudada com o objetivo de valorizar e agregar maior valor nutricional a tais preparações, além de colaborar de forma positiva para o aproveitamento desses recursos e valorização da flora nacional (Rocha *et al*., 2005).

A *Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec., pertencente à família Humiriaceae, sendo popularmente conhecida como "uxi" ou "uxi-amarelo" (Shanley; Medina, 2005), e que se distribui entre o Pará e o Amazonas, estados do Norte do Brasil (Cuatrecasas, 1961; Schultes, 1979).

O uxi é um fruto de formato oblongo-elipsoide, mede entre 5 e 7 cm de comprimento, 3 e 4 cm de diâmetro, pesa entre 50 e 70 g e apresenta coloração verde-amarelada ou parda-escura quando maduro (Shanley; Luz; Swingland, 2002; Magalhães et al., 2007).

Durante a safra de uxi, os frutos são abundantes, estendendo-se por curto período que varia entre março e junho, chegando a gerar por volta de 3.500 frutos durante um ano bom, com a maioria produzindo entre 700 e 2.000 frutos (Shanley; Medina, 2005).

Nas comunidades rurais, o fruto é bastante apreciado, possuindo um sabor único e textura rugosa, é considerado um alimento de grande importância para subsistência das famílias (Shanley; Luz; Swingland, 2002) e se encontra em expansão de mercado nas áreas periurbanas. É consumido in natura juntamente com a casca e utilizado na culinária regional, bem como seu óleo, já a madeira é extraída para a indústria madeireira (Shanley; Medina, 2005) e da casca da árvore é produzido o chá, utilizado como remédio caseiro contra diversas inflamações (Revilla, 2001).

Sua polpa possui um alto teor calórico e valiosos nutrientes, essenciais para a regulação do metabolismo humano (Oliveira *et al*., 2023).

O potencial terapêutico do uxi está relacionado principalmente com propriedades antiinflamatórias e antioxidantes (Muniz *et al*., 2020). Tais aspectos tornam o uxi um alimento propício para o desenvolvimento novos produtos como uma alternativa para a criação de hábitos mais saudáveis, frente a dietas com baixa qualidade nutricional, alto consumo de produtos industrializados e danos ambientais (Tilman; Clark, 2014).

As sobremesas lácteas são produtos elaborados a partir da mistura de leite, em suas diversas formas e pronto para o consumo, apresentando como ingredientes opcionais substâncias alimentícias como produtos de frutas ou vegetais (Brasil, 2020).

O desenvolvimento do creme de uxi surge como uma alternativa de alta qualidade nutricional e sustentável para substituir produtos ultraprocessados utilizados diariamente na nossa alimentação. O presente trabalho teve como objetivo elaborar uma sobremesa láctea de uxi e avaliar suas características físico-químicas, que são aspectos de qualidade fundamentais para utilização e comercialização segura de produtos vegetais (Chitarra; Chitarra, 2005), além de realizar análise sensorial do produto elaborado junto a provadores não treinados.

ISSN 2178-6925

2 REVISÃO DE LITERATURA

O uxi (*Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec) é uma espécie de árvore nativa da floresta amazônica brasileira, distribuindo-se entre o Estado Pará e o Estado do Amazonas, no Norte do Brasil, e que pertence à família Humiriaceae, tendo sido descrita por Antoine Laurent de Jussieu, que incluiu 50 espécies classificadas em 8 gêneros, distribuídas em áreas tropicais da América, e uma espécie na África Ocidental tropical (Cuatrecasas, 1961; Schultes, 1979).

O uxi é popularmente conhecido na região amazônica como “uchi”, “uxiamarelo”, “cumatê”, “axuá”, “pururu”, “uxi-liso”, “uxi-ordinário” ou “uchi-pucu” (Cuatrecasas, 1961; Schultes, 1979).

Se trata de uma espécie tipicamente silvestre da mata alta de terra firme, sendo árvores eretas possuem casca cinza clara e podem atingir entre 25 m e 30 m de altura, com diâmetro de caule superior a um metro (Shanley; Medina, 2005).

O fruto do uxizeiro, o uxi, possui formato oblongo-elipsoide, mede entre 5 cm e 7 cm de comprimento, 3 cm e 4 cm de diâmetro, pesa entre 50 g e 70 g e apresenta coloração verde-amarelada ou parda-escura quando maduro (Shanley; Luz; Swingland, 2002; Magalhães *et al*., 2007).

Figura 1. Frutos de uxi coletados para o presente trabalho



Fonte: Os autores (2024).

Uma árvore de uxi costuma produzir entre 700 e 2.000 frutos por ano, chegando a gerar por volta de 3.500 frutos em um ano bom, durante um curto período que varia entre março e junho. A quantidade varia de acordo com o enriquecimento do solo, corte de vegetação que compete por luz e nutrientes, fogo para controlar formigas no tronco e galhos, além da limpeza do chão a cada 6 meses para ajudar na coleta dos frutos e adubar os uxizeiros (Shanley; Medina, 2005).

Nas comunidades rurais, o uxizeiro é muito importância para a subsistência das famílias e se encontra em expansão de mercado nas áreas periurbanas, sendo que seu fruto serve como alimento in natura e ingrediente para picolé, sorvete, suco, óleo, entre outros, enquanto a madeira é extraída para a indústria madeireira (Shanley; Medina, 2005).

Da casca da árvore do uxizeiro é produzido um chá, usado como remédio caseiro contra diversas inflamações (Revilla, 2001) e a semente aproveitada em

ISSN 2178-6925

artesanatos e defumação (Shanley; Medina, 2005).

Em relação a composição nutricional, o uxi possui um alto teor calórico, que se deve, principalmente, aos lipídios e carboidratos, além disso, possui valiosos nutrientes como Ca, Fe, P, K e Mg, elementos essenciais para a regulação do metabolismo humano (Oliveira *et al.*, 2023).

O uxi também é fonte de excelentes propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, devido a presença de bergenina e carotenoides, compostos bioativos que estão relacionados com seu potencial terapêutico (Magalhães *et al.*, 2007). Tais características destacam uxi como um alimento funcional de grande interesse para o desenvolvimento de novos produtos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Aquisição dos Frutos de Uxi

Os frutos de uxi verde-maduros foram coletados no município de Belém, Estado do Pará, e encaminhados ao Laboratório de Física Aplicada à Farmácia (LAFFA), na Universidade Federal do Pará, onde realizou-se a sanitização com solução de hipoclorito de sódio a 1 %, e, em seguida, o enxágue com água destilada em abundância para remoção de todo o hipoclorito de sódio, e depois foi efetuada a secagem dos frutos em ambiente refrigerado. Posteriormente, foram acondicionados em papel *kraft* durante dois dias para se atingir o estágio maduro (Adolfo Lutz, 2008). Após esse tempo, os frutos foram manualmente despolpados com o emprego de uma faca em aço inoxidável e, então, as polpas foram armazenadas adequadamente em potes plásticos esterilizados e conservadas em geladeira até o momento de seu processamento e análises. O restante do material (creme de leite e leite condensado) foi adquirido no comércio local.

3.2 Análises Físico-Químicas das Polpas de Uxi

Dez frutos foram selecionados aleatoriamente para serem despolpados manualmente, com a finalidade de realizar as seguintes análises físico-químicas, realizadas conforme métodos oficiais (AOAC, 1992; Adolfo Lutz, 2008):

* **Sólidos solúveis totais** (SST): foi utilizado um refratômetro portátil (Instrutherm, modelo ATAGO 090) devidamente calibrado, e os valores de SST foram diretamente obtidos na escala interna do aparelho.
* **pH** e **condutividade elétrica** (CE): procedeu-se à pesagem de 2 g de cada amostra, seguida pela adição de 30 mL de água destilada em um Erlenmeyer de 125 mL. A mistura foi agitada por um período de 30 minutos para assegurar a homogeneização. Posteriormente, para a mensuração do pH, utilizou-se um pHmetro da marca PHTEK, o qual foi calibrado antecipadamente com soluções tampão de pH 4 e 7. O eletrodo foi inserido diretamente na solução homogênea, e o valor de pH foi lido e registrado a partir do visor do instrumento. De maneira análoga, a CE foi determinada por meio da inserção do eletrodo de um condutivímetro portátil, que havia sido calibrado previamente com uma solução de 143 µS/cm, na solução em questão, permitindo a leitura direta do valor no visor do aparelho.
* **Umidade**: uma alíquota de 2 g foi pesada (m_i) em balança analítica, se empregando uma caçarola de porcelana de massa conhecida (m_c) que foram

ISSN 2178-6925

postos para secar em estufa mantida a 105º C até se obter massa constante (m_f). A umidade foi obtida através da equação (1).

$$Umidade\ (\%) = 100 - \left(\frac{m_f - m_c}{m_i}\right).100 \quad (1)$$

* **Acidez**: 2 g da amostra foram pesados em Erlenmeyer de 125 mL e acrescidos 30 mL de água destilada, seguindo agitação por 30 minutos para homogeneizar a solução. Após esse tempo, a solução obtida foi titulada com solução de NaOH 0,1 mol/L (cujo fator de correção foi de 0,9517) até o aparecimento de uma coloração rósea, sendo então o volume de base anotado, e tendo sido empregada 3 a 4 gotas de fenolftaleína como indicador. A acidez foi encontrada através da equação (2).

$$Acidez\ (\%) = \frac{V.C.f.100}{m} \quad (2)$$

* **Ratio**: determinado pela divisão dos valores de SST pelas respectivas acidezes.

3.3 Preparo do Creme de Uxi

O creme de uxi foi elaborado no Laboratório de Física Aplicada à Farmácia (LAFFA), na Universidade Federal do Pará, seguindo os passos apresentados na Figura 2.

Figura 2. Fluxograma do processo de elaboração do creme de uxi



Fonte: Os autores (2024).

Para o processamento do creme, conforme a Figura 2, utilizou-se a polpa com casca de 15 frutos maduros, removendo-se apenas o caroço, totalizando 240 g de polpa. Em um liquidificador foram adicionados, juntamente com a polpa, 587 g de creme de leite (3 caixas pequenas) e 358 g de leite condensado (1 caixa grande) e homogeneizados até atingir uma textura cremosa, rendendo o total de 1,185 g.

O creme de leite e o leite condensado foram adicionados para dar mais cremosidade e sabor mais doce ao creme. Ao final, o creme foi transferido para um recipiente previamente higienizado e refrigerado na geladeira a 4º C.

ISSN 2178-6925

3.4 Análises Físico-Químicas do Creme de Uxi

As análises físico-químicas realizadas com o creme de uxi preparado foram executadas da mesma maneira que as executadas para a polpa da fruta, descritas no item 3.2, tendo sido determinadas as variáveis: pH, condutividade elétrica (CE), sólidos solúveis totais (SST), acidez, Ratio e umidade.

3.5 Análise Sensorial do Creme de Uxi

A análise sensorial foi desenvolvida através da oferta de cerca de 15 g do produto elaborado para provadores não treinados que, após assinarem um termo de consentimento livre e esclarecido, responderam a uma ficha de análise sensorial (Figura 3), elaborada de acordo como descrito por Minim (2022) e Dutcosky (2019).

ISSN 2178-6925

Figura 3. Ficha da análise sensorial do creme de uxi

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – FACULDADE DE FARMÁCIA

PESQUISA DE ACEITAÇÃO DE *CREME DE UXI*

ENTREVISTADO: _____ DATA: _____

IDADE: _____ SEXO: ( ) Masc. ( ) Fem.

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de aceitação de um produto (*CREME DE UXI*), 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 de conclusão de curso. Você não terá nenhuma despesa com essa pesquisa, mas também não receberá nenhum provento financeiro por participar dela.

Assinatura:_____

Ficha de Avaliação

1- Perguntas de gostos de consumo:

a) Você gosta de comer doces? SIM ( ) NÃO ( )

b) Caso você goste de doces, qual o seu favorito?
Resposta: _____

c) Você gosta de **uxi**? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei (não conheço)

d) Como você já comeu **uxi**? Pode marcar mais de uma alternativa.
( ) in natura ( ) sorvete ( ) picolé ( ) vinho (tipo açaí)
( ) outra forma, qual? R.: _____

2- 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 muito (2) Desgostei ligeiramente (3) Nem desgostei, nem gostei
(4) Gostei moderadamente (5) Gostei muito

Atributo	Cor	Cheiro	Textura	Sabor
Nota (1 a 5)				

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

( ) Comeria isso sempre que tivesse oportunidade.
( ) Comeria isso muito frequentemente.
( ) Comeria isso frequentemente.
( ) Comeria de vez em quando.
( ) Comeria isso se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isso.
( ) Não gostei disso, mas comeria ocasionalmente.
( ) Raramente comeria isso.
( ) Só comeria isso se não pudesse escolher outro alimento.
( ) Só comeria isso se fosse forçado(a).

4- Dê uma nota de **0 a 10** para o produto: _____

5- Caso queira, deixe um comentário abaixo.

_____
_____
_____
_____

Fonte: Os autores (2024).

As frequências de aceitação, indiferença e rejeição foram determinadas e o Índice de Aceitabilidade (IA) do produto, expresso em %, foi obtido através da equação (3), onde B é a nota média obtida para o produto, ou seja, a média das médias obtidas para cor, sabor, textura e aroma, e C é a maior nota atribuível ao produto, que, como se utilizou uma escala hedônica de 5 pontos (Figura 5), vem a ser C = 5 (dos Santos *et al.*, 2018).

$$IA(\%) = \frac{B}{C}.100 \quad (3)$$

ISSN 2178-6925

3.6 Análises estatísticas

Todos os testes foram feitos em triplicadas, e os dados obtidos foram organizados em planilhas eletrônicas via Excel, sendo realizado as análises estatísticas descritivas básicas (médias, desvios padrões, coeficientes de variação, valores máximos e mínimos), gráficos e testes de χ^2 foram executados via programa MINITAB 18.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Resultados das Análises Físico-Químicas da Polpa de Uxi

A Tabela 1 apresenta os resultados das análises físico-químicas realizadas nas polpas (matéria-prima) utilizadas no preparo do creme de uxi.

Tabela 1. Características físico-químicas das polpas de uxi

Estatística	pH	CE (mS/cm)	SST (º Brix)	Densidade (g/mL)	Acidez (%)	Ratio	AR (%)	Umidade (%)
Média	5,93	0,70	14,98	1,080	14,17	1,08	10,73	44,10
DP	0,28	0,15	2,24	0,054	2,42	0,23	2,91	3,84
CV	4,73	21,11	14,96	4,982	17,08	21,19	27,08	8,72
Máximo	6,39	1,05	18,00	1,250	18,28	1,58	16,70	50,05
Mínimo	5,18	0,40	10,00	0,981	10,88	0,71	7,11	36,80

Legenda: DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação de Pearson; CE = condutividade elétrica; SST = sólidos solúveis totais; AR = açúcares redutores.
Fonte: Os autores (2024).

O pH médio foi de 5,93, que se encontra próximo ao intervalo entre 4,91 e 5,61 obtido por Alves, Carvalho e Müller (2004). O resultado encontrado permite classificar as polpas de uxi como sendo pouco ácidas.

A CE média obtida foi de 0,70 mS/cm. Esta variável não apresenta limites legais e nem foram encontrados estudos presentes na literatura que relatem valores de CE para polpas de uxi (*Endopleura uchi*).

O teor médio de SST foi de 14,98º Brix, que é superior ao valor de 6,00º Brix obtido por Bezerra; Pereira; Ferreira (2006). Esse valor de SST indica que os frutos de uxi se apresentavam em estado de maturação adequados ao consumo, haja visto que durante a maturação o teor de SST tem a tendência de sofrer um aumento graças à biossíntese de açúcares solúveis ou a degradação de polissacarídeos (Chitarra; Chitarra, 2005).

A densidade média foi de 1,080 g/mL, sendo que esta variável não se encontra prevista com limites estipulados na legislação nacional.

A acidez média encontrada foi de 14,17 %, valor superior a faixa de acidez entre 0,41 % e 0,72 % encontrada por Alves, Carvalho e Müller (2004) e o valor médio de 6,39 % obtido por Bezerra, Pereira e Ferreira (2006).

O Ratio médio foi de 1,08 sugerindo haver um equilíbrio entre a doçura, dada por SST, e a acidez das polpas, indicando também o grau de amadurecimento do fruto e da sua doçura. O valor médio encontrado sugere que o fruto se apresenta em bom grau de maturação.

O AR médio encontrado foi de 10,73 %, que é superior ao encontrado por Alves, Carvalho e Muller (2004), com valores entre 3,53 % e 5,68 % para a polpa de uxi (*Endopleura uchi*) obtida em diferentes localidades.

ISSN 2178-6925

A média de umidade obtida foi de 44,10 %, valor esse semelhante ao obtido por Alves; Carvalho; Muller (2004), que foram variações entre 42,18 % e 53,34 %. Esses três autores informam que a umidade das polpas de uxi (*Endopleura uchi*), quando comparado com a maioria das frutas tropicais, apresenta polpa com teor de umidade elevado.

4.2 Resultados das Análises Físico-Químicas do Creme de Uxi

A Tabela 2 apresenta os resultados das análises físico-químicas realizadas nos cremes de uxi elaboradas no presente trabalho.

Tabela 2. Características físico-químicas dos cremes de uxi

	Variáveis							
Estatística	**pH**	**CE (mS/cm)**	**SST (º Brix)**	**Acidez (%)**	**Ratio**	**Densidade (g/mL)**	**Umidade (%)**	**AR (%)**
Média	6,70	0,77	16,00	5,87	2,72	1,094	43,47	83,13
DP	0,05	0,02	0,00	0,04	0,02	0,006	1,54	0,01
CV (%)	0,82	2,25	0,00	0,66	0,91	0,587	3,56	0,01
Máximo	6,75	0,78	16,00	5,91	2,74	1,099	45,25	83,13
Mínimo	6,64	0,75	16,00	5,84	2,71	1,087	42,42	83,13

Legenda: DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação de Pearson. CE = condutividade elétrica; SST = sólidos solúveis totais; AR = açúcares redutores.
Fonte: Os autores (2024).

O pH indica a relação de acidez do produto, pois quanto menor o pH maior a acidez, característica que está relacionada com a ação microbiana. Alimentos com pH baixo são menos propensos a contaminação por microrganismos indesejáveis, pois dificilmente conseguem atuar em meios muito ácidos com pH abaixo de 4,5. A média obtida na determinação de pH foi igual a 6,70. Souza *et al*. (2021) demonstraram resultado semelhante, com média de 7,28 para sobremesa láctea de babaçu (formulação B). Feitosa *et al*. (2019) também obtiveram valor de pH aproximado ao encontrado nesse estudo, com média de 5,71 para sobremesa láctea pré-biótica de manga.

Em relação a CE, obteve-se a média de 0,77 mS/cm. Não foram encontrados relatos desse parâmetro em estudos semelhantes e nem na legislação nacional.

A acidez é uma característica importante para determinação do estado de conservação de alimentos. A média de acidez para esse parâmetro (5,87%) foi superior a encontrada por Soler *et al*. (2011), que demonstraram valor igual a 4,20% para sobremesa láctea achocolatada com abacate. Por outro lado, Souza *et al*.(2021) obtiveram resultado inferior ao encontrado acima, cujo valor foi de 3,30% para a sobremesa láctea de babaçu (formulação B), valor já esperado devido à baixa acidez das matérias-primas utilizadas em seu processamento.

O teor de SST é o total de todos os sólidos dissolvidos em água, sendo que a maioria são açúcares, onde sua porcentagem é expressa em °Brix. Esse estudo demonstrou menores teores de SST, com média igual a 16,0º Brix, quando comparado aos valores encontrados por Souza *et al.* (2021), que obtiveram a média de 36,57º Brix para sobremesa láctea de babaçu (formulação B) e média de 23,07º Brix para sobremesa láctea de cupuaçu (Formulação C1).

ISSN 2178-6925

Salgado *et al*. (2013) também encontraram valores de SST entre 31,10 a 40,00° Brix em sobremesa láctea de cupuaçu.

A média de densidade determinada nesse estudo foi igual a 1,094 g/mL. Não foram encontrados valores para comparação na literatura. Não foram encontrados relatos desse parâmetro em estudos semelhantes e nem na legislação nacional.

O teor de umidade em alimentos está diretamente relacionado à sua qualidade, composição e estabilidade, pois quanto maior a umidade conferida a um determinado alimento, maior a possibilidade de proliferação de microrganismos (Chaves *et al*., 2004). No entanto, a legislação vigente não preconiza a quantidade permitida de umidade em sobremesas lácteas, porém, devido possuírem elevada umidade, é necessária a refrigeração adequada do produto para diminuir a possibilidade de ação microbiana e garantir sua estabilidade. A média do teor de umidade obtida neste estudo (43,47%) foi semelhante à média encontrada por Soler *et al*. (2011), igual a 42,85% para sobremesa láctea achocolatada com abacate (formulação FC), porém, inferior ao valor encontrado por Feitosa *et al*. (2019), de 59,89% para sobremesa pré-biótica de manga e Souza *et al*. (2021), com média de 58,69% para sobremesa láctea de babaçu (formulação B).

Os AR são monossacarídeos como a glicose e a frutose, que apresentam um grupo carbonílico ou cetônico livre, elementos importantes para o controle de qualidade dos alimentos, pois suas características influenciam no sabor e no aroma desses produtos (Silva *et al*., 2021). A partir dessa determinação, obteve-se a média no valor de 83,13%, resultado acima do esperado para essa análise, uma vez que foram encontrados valores inferiores por Feitosa *et al*. (2019), de 5,07% para sobremesa pré-biótica de manga e por Santos *et al*. (2024), de 9,28% para sobremesas geladas adicionadas de cabotiá. O aumento de AR pode estar relacionado com reações químicas de hidrólise ácida da sacarose liberando glicose e frutose e/ou por fermentação durante o armazenamento (Mattietto, 2005).

O Ratio, que se trata da relação entre sólidos solúveis e a acidez titulável (SS/AT), podendo expressar uma ideia do sabor ácido ou doce do produto, ou ainda se há equilíbrio entre eles. O Ratio médio encontrado foi de 2,72. Não foram encontrados relatos desse parâmetro em estudos semelhantes e nem na legislação nacional.

4.3 Resultados das Análises Sensoriais dos Cremes de Uxi

De acordo com o *Institute of Food Science and Technology* (IFT, 1981), a análise sensorial é uma técnica empregada para se analisar, medir, interpretar e provocar as reações produzidas pelos atributos dos alimentos e materiais, e como elas são percebidas pelos nossos órgãos dos sentidos (visão, olfato, gosto, tato e audição), que se relacionam com a textura visual, cor, tamanho, forma e odor dos alimentos.

A análise sensorial foi conduzida com a participação de 100 provadores não treinados, sendo que 57 % eram do sexo feminino, com idade distribuída de acordo com a Tabela 3, variando entre 18 anos e 61 anos, com uma idade média de 30 anos. Os entrevistados eram majoritariamente jovens, de até 35 anos (65 % dos entrevistados).

ISSN 2178-6925

Tabela 3. Distribuição etária dos participantes

Faixa Etária (anos)	Percentual de Provadores (%)
< 20 anos	24
[20; 25[	27
[25; 35[	14
[35; 45[	17
[45; 55[	12
55 ≥	6
Total	**100**
Média	**30 anos**
Máximo	**61 anos**
Mínimo	**18 anos**

Fonte: Os autores (2024).

Quando indagados se gostavam de comer doces, 98 % dos provadores responderam que sim, gostavam, sendo que os doces que eles mais gostavam estão presentes na Tabela 4.

Tabela 4. Doces preferidos pelos entrevistados

Tipo de Doce	Número de Provadores	Percentual de Provadores(%)
Bolo	9	9,18
Sorvete	3	3,06
Chocolate	24	24,49
Brigadeiro	17	17,35
Churros	1	1,02
Creme (de frutas)	24	24,49
Doce de Fruta	6	6,12
Goiabada	1	1,02
Mousse (de chocolate)	1	1,02
Torta (limão)	1	1,02
Sem Preferência	11	11,22
Total	**98**	**100,00**

Fonte: Os autores (2024).

Os doces preferidos pelos provadores eram chocolate e creme de frutas, tendo 24,49 % de declaração de preferência, sendo que as frutas relatadas, como matéria prima para os cremes, foram bacuri, cupuaçu e manga, e nenhum deles citou o uxi como uma alternativa.

Quando indagados se gostavam de uxi, 57 % afirmaram que sim, gostavam de uxi, ao passo que 19 % dos provadores declararam que não gostavam de uxi, e 24 % informaram que não sabiam ou não conheciam a fruta.

Ao serem questionados sobre de que maneira já tinham comido uxi, os provadores deram as respostas contidas nas Tabelas 5 e 6.

ISSN 2178-6925

Tabela 5. Formas declaradas de consumo de uxi

Forma de consumo declarada	Número de Provadores
Creme	1
In natura	46
In natura e picolé	6
In natura e sorvete	4
In natura, sorvete e picolé	5
In natura, sorvete, picolé e vinho	1
Picolé	4
Sorvete	5
Picolé e creme	1
Total	**73**

Fonte: Os autores (2024).

Tabela 6. Formas de consumo citadas pelos provadores

Produto consumido	Número de Provadores	Percentual (%) dos Provadores*
In natura	62	84,93
Creme	2	2,74
Picolé	15	20,55
Sorvete	15	20,55
Vinho (como açaí)	1	1,37
Sem Resposta	27	

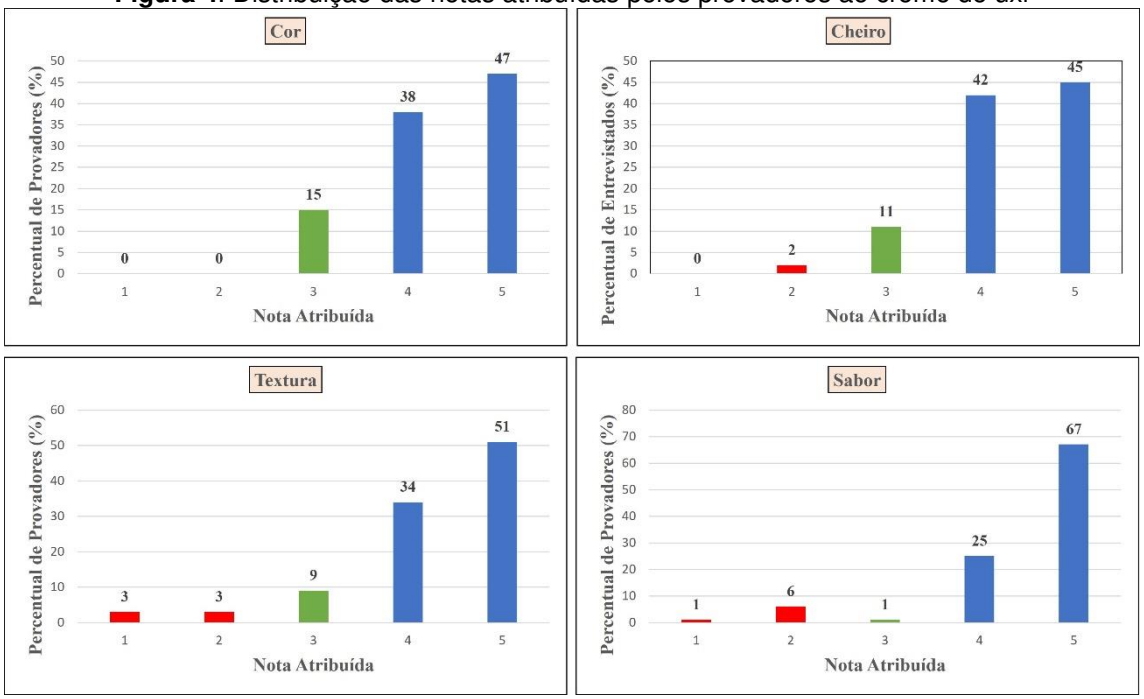
Legenda: * referentes apenas aos 73 provadores que responderam ao item, e podendo dar mais de uma resposta.
Fonte: Os autores (2024).

O consumo de uxi se cerificou ser majoritariamente sob a forma in natura, com 84,93 % dos provadores, seguida por picolé e sorvete, com 20,55 % cada, e apenas 2,74 % relataram o consumo de uxi sob a forma de creme. Sendo assim, o produto desenvolvido neste trabalho tende a ser uma forma de consumo a ser ampliada na população.

Ao analisarem as amostras de creme de uxi servidas, em termos de seus quatro atributos sensoriais (cor, cheiro ou aroma, textura e sabor), os provadores atribuírem uma nota de 1 a 5, sendo 1 referente a “desgostei muito”, máximo de reprovação, e 5 a “gostei muito”, máximo de aprovação, conforme escala de valores apresentada na ficha da Figura 5. Os resultados estão sumarizados na Figura 4 e na Tabela 7.

ISSN 2178-6925

Figura 4. Distribuição das notas atribuídas pelos provadores ao creme de uxi



Fonte: Os autores (2024).

Tabela 7. Sumarização das respostas aos atributos sensoriais do creme de uxi

Nota Atribuída		Quantidade de Provadores			
		Atributo sensorial			
		Cor	Textura	Aroma	Sabor
1		0	3	0	1
2		0	3	2	6
3		15	9	11	1
4		38	34	42	25
5		47	51	45	67
Total		**100**	**100**	**100**	**100**
Média		4,32	4,27	4,30	4,52
Desvio Padrão		0,72	0,96	0,74	0,87
Coeficiente de Variação (%)		16,74	22,54	17,33	19,30
Percentual de:	**Aceitação**	85,00	85,00	87,00	92,00
	Indiferença	15,00	9,00	11,00	1,00
	Rejeição	0,00	6,00	2,00	7,00

Legenda: Aceitação: notas de 4 a 5; indiferença: nota 3; rejeição: nota de 1 a 2.
Fonte: Os autores (2024).

A Tabela 8 apresenta os resultados dos testes de qui-quadrado entre a variável sexo e os quatro atributos sensoriais analisados: cor, aroma, textura e sabor.

ISSN 2178-6925

Tabela 8. Resultados de testes de χ^2 para o cruzamento da variável sexo com os 4 atributos sensoriais

	Cor			
Sexo	**Aceitação**	**Indiferença**	**Rejeição**	**Total**
Feminino	47 (48,45)	10 (8,55)	0 0	57
Masculino	38 (66,55)	5 (6,45)	0 0	43
Total	**85**	**15**	**0**	**100**
p-valor	**0,412**	**χ^2**	**0,673**	
	Aroma/cheiro			
Sexo	**Aceitação**	**Indiferença**	**Rejeição**	**Total**
Feminino	47 (49,59)	8 (6,27)	2 (1,14)	57
Masculino	40 (37,41)	3 (4,73)	0 (0,86)	43
Total	**87**	**11**	**2**	**100**
p-valor	*	**χ^2**	*	
	Textura			
Sexo	**Aceitação**	**Indiferença**	**Rejeição**	**Total**
Feminino	45 (48,45)	7 (5,13)	5 (3,42)	57
Masculino	40 (36,55)	2 (3,87)	1 (2,58)	43
Total	**85**	**9**	**6**	**100**
p-valor	**0,146**	**χ^2**	**3,854**	
	Sabor			
Sexo	**Aceitação**	**Indiferença**	**Rejeição**	**Total**
Feminino	52 (53,01)	0 0	5 (3,99)	57
Masculino	41 (39,99)	0 0	2 (3,01)	43
Total	**93**	**0**	**7**	**100**
p-valor	**0,424**	**χ^2**	**0,639**	

Legenda: * = teste de χ^2 não aplicável por conter 3 caselas com contagens inferiores a 5. Conteúdo das células: contagem observada (contagem esperada). Considerou-se uma significância de 95 % e p-valor > 0,050 indica não ser significativa a diferença encontrada em as opiniões de homens e mulheres.
Fonte: Os autores (2024).

O atributo cor apresentou uma pontuação média de 4,32, em uma escala que vai de 0 a 5. Dentre os 100 provadores, 85 % aceitaram a cor do produto e não houve rejeição, e 15 % se mostraram indiferentes. O resultado do teste de **χ^2** mostrou que não houve uma diferença significativa na aceitação da cor do creme de uxi conforme o sexo do entrevistado (Tabela 8). Todavia, 82,46 % das mulheres aceitaram o produto contra 88,37 %.

Da Silva *et al*. (2018) dizem que a cor é um dos mais importantes atributos sensoriais para a aceitação comercial de um produto alimentício, desta forma o creme de uxi elaborado tende a ser aceito pelos consumidores, sejam eles homens ou mulheres.

O atributo textura apresentou uma pontuação média de 4,27 (dentro de um intervalo de 0 a 5), sendo o de menor média, e uma aceitação de 85 % dos provadores, contra uma rejeição de 6 % e uma indiferença de 9 %, não havendo uma diferença significativa entre as opiniões de homens e mulheres, sendo aprovado por 84,90 % das mulheres contra 93,02 % dos homens, logo, o creme

ISSN 2178-6925

de uxi teve uma maior aceitação em termos de textura entre os provadores masculinos.

O atributo aroma/cheiro apresentou uma pontuação média de 4,30, e uma aceitação de 87 % dos provadores, contra uma rejeição de 2 % e 11 % de indiferença, não tendo sido possível testar se havia diferença significativa entre as opiniões de homens e mulheres, tendo sido aprovado por 82,46 % das mulheres contra 93,02 % dos homens, logo, o creme de uxi teve uma maior aceitação em termos de aroma/cheiro entre os provadores masculinos.

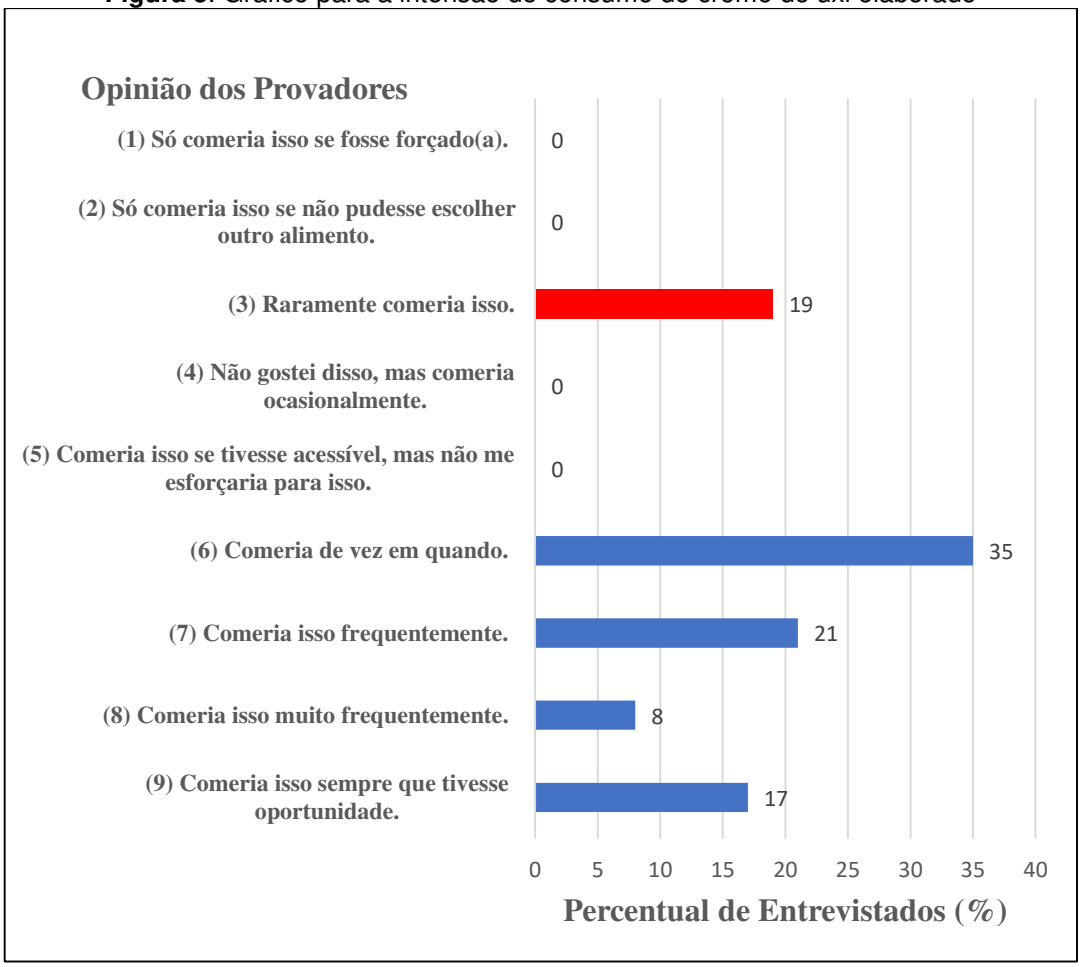
O atributo sabor apresentou uma pontuação média de 4,52 (dentro de um intervalo de 0 a 5), sendo o atributo de maior média, além de uma aceitação de 92 % dos provadores, contra uma rejeição de 7 % e uma indiferença de 1 %, não havendo uma diferença significativa entre as opiniões de homens e mulheres, tendo sido aprovado por 91,23 % das mulheres contra 93,02 % dos homens.

O Índice de Aceitabilidade geral para o creme de uxi foi de 92,00 %, e o Índice de Aceitabilidade para o sexo feminino foi de 86,75 % e para o sexo masculino foi de 89,90 %. E, de acordo com da Silva *et al*. (2018) o produto deve apresentar pelo menos um índice de aceitação de 70% (IA ≥ 70 %) para ser considerado aceito para o comercio, assim sendo, o creme de uxi pode ser considerado como aceito, tanto em termos gerais, como para ambos os sexos.

O interesse em consumo do produto foi avaliado em uma escala hedônica de 9 pontos (questão 3 da Figura 3), onde se atribuiu a nota 1 para “só comeria isso se fosse forçado” até a nota 9 para “comeria isso sempre que tivesse oportunidade. As notas de 1 a 4 indicam rejeição de consumo/compra; a 5 indiferença e de 6 a 9 indicam aceitação de consumo/compra. A Figura 5 e a Tabela 9 apresentam os resultados para esse item. Já a Tabela 10 traz o resultado do teste de qui-quadrado para a intensão de consumo de acordo com o sexo do provador.

ISSN 2178-6925

Figura 5. Gráfico para a intensão de consumo do creme de uxi elaborado



Fonte: Os autores (2024).

Tabela 9. Resultados para a intensão de consumo do creme de uxi

Resultado	Frequência	Frequência (%)
Aceitação	81	81,00
Indiferença	0	0,00
Rejeição	19	19,00
Total	**100**	**100**

Fonte: Os autores (2024).

Tabela 10. Resultados de testes de χ^2 para o cruzamento da variável sexo com a intensão de consumo

	Resultado da Intenção de Consumo			
Sexo	**Aceitação**	**Indiferença**	**Rejeição**	**Total**
Feminino	42 (46,17)	0	15 (10,83)	**53**
Masculino	39 (34,83)	0	4 (8,17)	**43**
Total	**81**	**0**	**19**	**100**
p-valor =	**0,032**	**χ^2 =**	**4,610**	

Legenda: Considerou-se uma significância de 95 % e p-valor > 0,050 indica não ser significativa a diferença encontrada em as opiniões de homens e mulheres.
Fonte: Os autores (2024).

ISSN 2178-6925

A intenção geral de consumo foi de 81 %, contra 19 % de rejeição ao consumo do creme de uxi (Tabela 9), porém houve uma diferença significativa na intenção de consumo entre homens e mulheres (Tabela 10), pois o p-valor encontrado foi de 0,042 < 0,050, sendo que a intensão de consumo entre as mulheres foi de 79,24 % contra 90,70 %, sendo, então, maior a intensão de consumo entre os homens.

Quando solicitados a dar uma nota ao produto (questão 4 da Figura 2), os provadores deram notas de zero a dez, sendo essas informações apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11. Distribuição de nota dada ao produto

Nota Atribuída	**Percentual de Provadores (%)**
0	0
1	0
2	0
3	1
4	2
5	2
6	4
7	10
8	23
9	26
10	32
Média	**8,53**
Desvio Padrão	**1,51**

Fonte: Os autores (2024).

Apenas 3 provadores (3 %) atribuíram uma nota inferior a 5, que são notas reprovativas do produto, ao passo que 32 % atribuíram nota máximo (dez), sendo obtida uma média de 8,53 que pode ser considerada uma boa média para aprovação do creme de uxi. Dentre os provadores do sexo masculino a média atribuída foi igual a 8,81 e dentre as mulheres foi de 8,31, sendo assim, outra vez, houve uma maior aceitação do creme pelos integrantes da pesquisa de sexo masculino.

Apenas 14 provadores responderam à questão 5, que era de opinião livre, as quais são apresentadas no Quadro 1.

ISSN 2178-6925

Quadro 1. Opiniões dadas pelos provadores

N	Respostas
1	Achei interessante e uma mistura boa de sabores
2	Achei o creme maravilhoso
3	Bom, uxi é a fruta que eu mais gosto
4	Comer gelado
5	Estava uma delícia
6	Eu gostei
7	Faltou mais açúcar e estar gelado
8	Gosto do sorvete e compro sempre que possível
9	Muito gostoso, servir gelado
10	Muito saboroso
11	Não ter pedaços de casca
12	Novos sabores são sempre bem-vindos
13	O creme está abafando o sabor do uxi
14	Saboroso e diferente

Fonte: Os autores (2024).

As respostas dadas apresentam em sua maioria caráter de aprovação do produto, apenas sugerindo que o creme fosse servido mais gelado (provadores 4, 7 e 9), ou que fosse mais doce (provador 7), e para que o creme contivesse mais uxi, para destacar mais o sabor da fruta (aprovador 13).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados físico-químicos encontrados para as polpas de uxi empregadas no preparo do creme de uxi elaborado demonstram que elas eram de boa qualidade físico-química, sendo adequadas ao desenvolvimento de produtos alimentícios, como o elaborado no presente trabalho.

A aceitação ao produto elaborado dentre os homens foi percentualmente maior para os quatro atributos sensoriais verificados no presente produto, indicando que as mulheres possam ser mais exigentes em suas opiniões e escolhas.

O creme de uxi elaborado se apresentou como uma alternativa viável para o consumo de uxi, sendo que novas formulações de creme podem ser desenvolvidas, buscando melhorar ainda mais a aceitação do produto, especialmente formulações que melhorem a cor e textura, atributos com menores percentuais de aceitação.

Sugere-se ainda análises centesimais e de elementos minerais que contribuam para o controle de qualidade do produto bem como fornece dados que colaborem para a avaliação do potencial nutricional do creme de uxi elaborado.

REFERÊNCIAS

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

ALVES, S. DE M.; CARVALHO, J. E. U. DE; MULLER, C. H. **Características físicas e químicas do fruto do uxizeiro**. 2004. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis. Tecnologia competitividade sustentabilidade: anais. Florianópolis: SBF, 2004. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/575363.

AOAC. Association of Official Analytical Chemistry. **Official Methods of Analysis of** AOAC International, 11 ed. Washington: AOAC, 1992.

BEZERRA, V. S.; PEREIRA, S. S. C.; FERREIRA, L. A. M. Características físicas e físico-químicas do uxi (*Endopleura uchi* Cuatrec.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 3., 2006, Varginha. **Biodiesel**: evolução tecnológica e qualidade: anais. Lavras: UFLA, p. 379-383, 2006. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/70773/1/AP-2006-caracteristicas-uxi.pdf. Acesso em: 24 jun. 2024.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 6. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019. 1 v.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Instrução Normativa n° 84, de 17 de agosto de 2020**. Dispõe sobre a identidade e os requisitos de qualidade, que deve apresentar o produto denominado sobremesa láctea. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de agosto de 2020. Secção 1, ed. 161, p. 8, 2020. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-no-84-de-17-de-agosto-de-2020-273462951. Acesso em: 13 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica**. Guia alimentar para a população brasileira.** 2ª ed. Brasília: MS; 2014.

CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. 2. ed., Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

CHAVES, M. C. V.; GOUVEIA, J. P. G.; ALMEIDA, F. A. C.; LEITE, J. C. A.; SILVA, F. L. H. Caracterização físico-química do suco de acerola. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina grande, v. 4, n.2, 2004.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. amp. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2005, 783p.

CUATRECASAS, J. A. **Taxonomic revision of Humiriaceae, contributions from the United States National Herbarium**. Smithsonian Institute, Washington, 190 p., 1961.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 5ª edição. Curitiba: PUCPRESS, 2019. 540p.

FEITOSA, B. F.; OLIVEIRA, E, N. A.; NETO, J. O. DE O.; GERMANO, A. M. L. DE O.; FEITOSA, R. M. Sobremesas lácteas prebióticas de manga: desenvolvimento e caracterização. **Revista Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 34, n. 2, p. 271-282, abr-jun. 2019.
DOI: https://doi.org/10.17224/EnergAgric.2019v34n2p271-282.

IFT. INSTITUTE OF FOOD TCHNOLOGISTS. Sensory evaluation guide for testing food and beverage products. **Food Tecnhology**. Chicago, v. 35, n. 11, p. 50-57, 1981.

KRAMER, A. **Fruits and vegetables**. In: KRAMER, A.; TWIGG, B. A. (eds). Quality control for the food industry, Westport, AVI, v. 2, p. 157-228, 1973.

MAGALHÃES, L. A. M.; LIMA, M. DA P.; MARINHO, H. A.; FERREIRA, A. G. Identificação de bergenina e carotenóides no fruto de uchi (*Endopleura uchi*, Humiriaceae). **Acta Amazonica**, 37(3), p. 447–450, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/S0044-59672007000300016.

MATTIETTO, R. A. **Estudo tecnológico de um néctar misto de cajá (*Spondias Lutea* L.) e umbu (*Spondias Tuberosa*)**. 2018. 205p. Tese (Doutorado em Tecnologia de alimentos) -

Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005. DOI: 10.47749/T/UNICAMP.2005.343406.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial Estudos com Consumidores**. 4ª Ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2018. 344p.

MUNIZ, M. P.; NUNOMURA, S. M.; LIMA, E. S.; LIMA, A. S.; ALMEIDA, P. D. O. AND NUNOMURA, R. C. S. Quantification of bergenin, antioxidant activity and nitric oxide inhibition from bark, leaf and twig of Endopleura uchi. **Quím. Nova**, Amazônia, v. 43, n. 4, p. 413–418, Apr. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170514.

OLIVEIRA, R. T.; CASTRO, L. M.; NASCIMENTO, W. M.; GOMES, M. L. de S.; OLIVEIRA, R. P. M. de; LOBATO, A. C. N; NUNOMURA, R. de C. S.; PEREIRA, C. V. L.; ZANOTTO, S. P. Nutritional characterization, antioxidant activity and bergenin content of the pulp of Endopleura uchi. **Acta Amazônica**, 53 (3), p. 254–263, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1809-4392202202462.

PEREIRA, J. M. D. A. K., OLIVEIRA, K. A. M., SOARES, N. D. F. F., GONÇALVES, M. P. J. C., PINTO, C. L. O.; FONTES, E. A. F. Avaliação da qualidade físico-química, microbiológica e microscópica de polpas de frutas congeladas comercializadas na cidade de Viçosa-MG. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 17, n. 4, p. 437-442, 2009.

REVILLA, J. **Plantas da Amazônia**: oportunidades econômicas e sustentáveis. SEBRAE/INPA. Manaus, Brasil, 2001, 405p.

ROCHA, E. M.; AGUIAR, S. F. de; ARAÚJO, V. S. de; DUARTE, W. K. C.; MAGALHÃES, M. M. dos A. Elaboração e caracterização de sobremesa láctea à base de frutas tropicais. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 129, p. 12-14, mar. 2005.

SALGADO, H.; LOURENCO, L.; SOUSA, C.; ARAUJO, E. Dessert made from cupuassu fruit on eastern amazon: preparation and shelf life. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 37, n. 5, p. 391-398, 2013. DOI: 10.1111/j.1745-4549.2011.00658.x.

SANTOS, H. G. dos; GONÇALVES, P. B. de A.; FARINAZZI-MACHADO, F. M. V.; DORTA, C.; SHIGEMATSU, E.; GIANNONI, J. A.; PARDO, R. B.; MARINELLI, P. S. Sobremesas geladas com aproveitamento integral da abóbora cabotiá. **REVISTA FOCO**, *[S. l.]*, v. 17, n. 6, p. 01-14, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n6-053.

SANTOS, P. L. F. dos; REIS, H. P. G.; FRIGÉRIO, G. C.; NARDY, H. D.; SANTOS, M. C. G dos. **Aceitabilidade de diferentes composições de calda de compota de figo para ambos os sexos**, 2018. Disponível em: https://agbbauru.org.br/publicacoes/Mobilizar2018/pdf/53-Mobilizar.pdf. Acesso em: 11 ago. 2024.

SCHULTES, R. E. De plantis toxicariis e mundo novo tropicale commentationes. XXI. Interesting native uses of the Humiriaceae in the northwest Amazon. **Journal of Ethnopharmacology**, Cambridge, v. 1, n. 1, p. 89-94, Jan. 1979. DOI: https://doi.org/10.1016/0378-8741(79)90019-9.

SHANLEY, P.; LUZ, L.; SWINGLAND, I. R. The faint promise of a distant market: a survey of Belém's trade in non-timber forest products. **Biodiversity and Conservation** 11, 615–636, 2002. DOI: https://doi.org/10.1023/A:1015556508925.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém, PA: CIFOR: Embrapa Amazônia Oriental: IMAZON, 2005. 304p.

SILVA, A. F. da; SILVA, Á. F. da; PAULETTO, D.; OLIVEIRA, T. G. de S.; SOUSA, V. S. de; GOMES, E. S. C. **Caracterização dos frutos do uchi (*Endopleura uchi* (UBER) CUATREC) e**

ISSN 2178-6925

sua importância para a Aldeia Muratuba, Santarém, Estado do Pará. In: Evangelista, W. V (org). Produtos florestais não madeireiros: tecnologia, mercado, pesquisas e atualidades. Guarujá: Editora Científica, p. 124-147, 2021. DOI: 10.37885/210504873.

SOLER, N.; BATISTA, A. G.; FARIA, C. A. M. de.; GONZAGA, D. G.; LOPES, J. M. M.; PINTO, N. A. V. D. Elaboração, composição química e avaliação sensorial de sobremesas lácteas achocolatadas com abacate. **Alim. Nutr**., Araraquara, v. 22, n. 1, p. 143-148, jan./mar, 2011. Disponível em: https://biblat.unam.mx/pt/revista/alimentos-e-nutricao/articulo/elaboracao-composicao-quimica-e-avaliacao-sensorial-de-sobremesas-lacteas-achocolatadas-com-abacate. Acesso em: 13 ago. 2024.

SOUZA, N. T.; LIMA, G. L.; FOLADOR, G. O.; SORA, G. T. S.; PAULA, L. C.; POLESI, L. F. Elaboração e caracterização de sobremesa láctea adicionada de babaçu e cupuaçu. *In*: VERRUCK, S. (org.) **Revista Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Guarujá-SP: Editora Científica, 2021, cap. 34, p. 519-533. DOI: 10.37885/210303495.

TILMAN, D.; CLARK, M. Global diets link environmental sustainability and human health. **Nature**, v. 515, p. 518-22, 2014.