



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

EMANUELLE LIMA RIBEIRO

**ELABORAÇÃO, ANÁLISE CENTESIMAL E SENSORIAL DE COCADA DE
TUCUM (*Bactris setosa* Mart.)**

SÃO LUÍS

2022

EMANUELLE LIMA RIBEIRO

**ELABORAÇÃO, ANÁLISE CENTESIMAL E SENSORIAL DE COCADA DE
TUCUM (*Bactris setosa* Mart.)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Daniele Gomes Cassias Rodrigues.

SÃO LUÍS

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Ribeiro, Emanuelle Lima.

Elaboração, análise centesimal e sensorial de cocada de Tucum *Bactris setosa* Mart / Emanuelle Lima Ribeiro. - 2022.

42 p.

Orientador(a): Daniele Gomes Cassias Rodrigues.

Curso de Nutrição, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2022.

1. Análise sensorial. 2. *Bactris setosa* Mart. 3. Cocada. 4. Composição química. 5. Tucum. I. Gomes Cassias Rodrigues, Daniele. II. Título.

EMANUELLE LIMA RIBEIRO

**ANÁLISE CENTESIMAL E SENSORIAL DE COCADA DE TUCUM (*Bactris setosa*
Mart.)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição da
Universidade Federal do Maranhão como
requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Nutrição.

Aprovada em ___/___/___ Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Daniele Gomes Cassias Rodrigues (Orientadora)
Universidade Federal do Maranhão
Doutora em Biotecnologia – RENORBIO-UFMA

Prof. Dr. Tonicley Alexandre da Silva
Universidade Federal do Maranhão
Doutor em Biotecnologia- Rede Nordeste de Biotecnologia

Prof^a. Msc. Yuko Ono Silva
Universidade Federal do Maranhão
Mestre em Ciências da Saúde – Loma Linda University

Este trabalho é dedicado aos que são minha base e razão para nunca desistir: Deus, meus pais Eva Lima e Márcio Ribeiro, e meu irmão Renato L. Ribeiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me capacitado e permitido chegar até aqui como sempre sonhei, desde que precisei definir a trilha do meu futuro.

Agradeço aos meus pais, Eva e Márcio, que sempre colocaram a minha educação e meu aprendizado como prioridade em suas vidas, sempre fizeram o possível e o impossível por mim e pela nossa família. Ao meu irmão, Renato, que é o meu parceiro de vida. Vocês fizeram parte de todo o processo, suportaram meus momentos difíceis e me ajudaram a passar por eles, além de acreditarem que eu seria capaz de chegar até aqui. Sempre será por vocês!

Agradeço aos meus amigos de turma, que sempre se mostraram presentes e dispostos a ajudar, nosso companheirismo durante o curso foi o nosso diferencial, e tenho muito orgulho de ter sido da turma 22 (2017.1). Em especial, não poderia deixar de citar meus companheiros Maria de Fátima, Daniele e, claro, meu grande amigo Fagner Miguel, sem você eu certamente não teria me sentido completa. Obrigada por todo amparo, toda ajuda e todo incentivo, serei eternamente grata por tudo que fez por mim e pela nossa linda trajetória.

Agradeço também a todos os amigos que estiveram comigo nesse processo, que me entenderam e me acalmaram durante o processo. Renata, Juliana, Carla, obrigada por muitas e muitas vezes me tranquilizarem e me mostrarem que eu conseguiria. Meus irmãos de COLUN, vocês fazem parte de tudo isso também, obrigada pela amizade sólida e sincera que temos.

A minha família, tios, primos e avós, que também estiveram comigo nesse percurso, meu muito obrigado. Minha vó Marina, me sinto honrada em lhe dar esse orgulho que você tanto me disse que queria ter, e sei que vovô lá de cima também vai estar feliz e orgulhoso. Essa conquista é nossa!

Agradeço também à minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Daniele Gomes Cassias Rodrigues, por ter aceitado me acompanhar nessa etapa final e ter sido tão solícita comigo durante o processo, e a Laudelina Ferreira de Andrade pelo suporte e ajuda que me deu sempre que precisei.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

Josué 1:9

RESUMO

O tucum (*Bactris setosa* Mart.), matéria-prima ainda pouco conhecida e explorada, possui frutos comestíveis que são potenciais fontes de compostos bioativos, podendo ser utilizado para o desenvolvimento de novos produtos pela indústria alimentícia e farmacêutica. A cocada é um doce à base de coco, tradicional em várias regiões do mundo, incluindo o Brasil, sendo comum na culinária nordestina. O presente estudo teve como finalidade a elaboração de uma cocada à base de tucum, bem como a realização da análise centesimal e sensorial deste produto. O produto desenvolvido foi submetido às análises centesimais para a determinação dos teores de umidade, cinzas e lipídeos totais pelas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008); proteínas pelo método de estimativa por Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (2011); carboidratos por diferença de 100% em relação às demais frações e valor calórico a partir de fatores de conversão para gramas de carboidratos, proteínas e lipídeos. Foram realizados também, teste de aceitabilidade sensorial por meio da escala hedônica de 9 pontos (desgostei extremamente a gostei extremamente) e, teste de intenção de compra, por meio da escala hedônica de 5 pontos (certamente não compraria a certamente compraria). A composição centesimal da cocada formulada apresentou os seguintes percentuais para umidade (10,57%); cinzas (1,06%); proteínas (5,05%); lipídeos (0,27%); carboidratos totais (83,05%) e valor calórico de 354,83 Kcal/100g. Com relação à aceitabilidade sensorial, a cocada obteve alta aceitabilidade em todos os atributos sensoriais avaliados (cor, aparência, odor, sabor, textura e aceitabilidade global). Além disso, 100% dos julgadores expressaram intenção de compra positiva. Portanto, a substituição do coco tradicional pelo tucum (*Bactris setosa* Mart.), na elaboração da cocada, mostrou-se capaz de alterar parâmetros químicos como o teor de lipídios, proteínas e valor calórico, sendo os teores de lipídios e valor calórico menores e teor de proteína maior, quando comparado a cocada branca tradicional. Além disso, a utilização do tucum em substituição ao coco tradicional mostrou-se capaz de conferir boas características sensoriais ao produto, não interferindo na aceitabilidade deste, o que sugere uma possível comercialização do mesmo.

Palavras-chave: Cocada, tucum, *Bactris setosa* Mart., composição química, análise sensorial.

ABSTRACT

Tucum (*Bactris setosa* Mart.) known in Brazil as tucum do brejo, coco de tucum, tucum bravo or tucum-do-Cerrado tall, with 2 to 9 stems per clump. It grows best in swampy and semi-shade areas, but can also be found in areas with well-drained, sunny soil. Its fruits are edible, ripen mainly in summer and have a fibrous and juicy pulp. Tucum consumption can protect the body from oxidative stress and consequently prevent the development of chronic diseases and premature aging. In addition, this fruit represents a potential source of bioactive compounds, with functional properties, for the development of new products by the food and pharmaceutical industry. Cocada is a coconut-based sweet, traditional in several regions of the world, especially in Latin America, being much appreciated in Brazil. It is common in Northeastern cuisine, having undergone variations in its preparation over time, resulting in flavored cocadas. Therefore, the present study aimed at the elaboration of a tucum cocada, as well as promoting its proximate and sensorial analysis. The developed product was submitted to proximate analysis to determine the levels of moisture, ash and total lipids according to the analytical standards of the Instituto Adolfo Lutz (2008); proteins by the estimation method by the Brazilian Food Composition Table - TACO (2011); carbohydrates by 100% difference in relation to the other fractions and caloric value from conversion factors for grams of carbohydrates, proteins and lipids. Sensory acceptability tests were also carried out using the 9-point hedonic scale (extremely disliked to extremely liked) and purchase intent test (5-point hedonic scale - certainly would not buy and would certainly buy). The chemical composition of the formulated coconut presented the following percentages: moisture (10.57%); ash (1.06%); proteins (5,05%); total lipids (0.27%); carbohydrates (83,05%) and caloric value (354.83 Kcal/100g). Regarding sensory acceptability, cocada obtained high acceptability in all sensory attributes evaluated (color, appearance, odor, flavor, texture and global acceptability). In addition, 100% of the judges expressed positive purchase intent. Therefore, the substitution of coconut by tucum (*Bactris setosa* Mart.) in the preparation of cocada, proved to be able to change chemical parameters such as the lipid content, proteins and caloric value, when compared to traditional white cocada and other flavored cocadas, in addition to of conferring good physical and sensorial characteristics, not interfering in the acceptability of the product, which suggests a promising commercialization of the same.

Key words: Cocada, tucum, *Bactris setosa*, Mart., chemical composition, sensory analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Fluxograma da preparação da cocada de tucum (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	19
Figura 2.	Imagem representativa do tucum maduro (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	19
Figura 3.	Imagem representativa do tucum verde (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	20
Figura 4.	Cocada de tucum (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	20
Figura 5.	Percentual de aceitabilidade da cocada de tucum (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	30
Figura 6.	Percentual de intenção de compra da cocada de tucum (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Proporção de ingredientes utilizados no preparo da cocada	18
Tabela 2.	Composição química da cocada de tucum (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	25
Tabela 3.	Média de aceitabilidade sensorial da cocada de tucum (<i>Bactris setosa</i> , Mart.)	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCBS	- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
°C	- Graus Celsius
DP	- Desvio-padrão
G	- Gramas
IAL	- Instituto Adolfo Lutz
Kcal	- Quilocaloria
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
TACO	- Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMA	- Universidade Federal do Maranhão
USP	- Universidade de São Paulo
VET	- Valor energético total

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	OBJETIVO.....	17
2.1	Objetivo Geral.....	17
2.2	Objetivos Específicos.....	17
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3.1	Tipo de Estudo.....	18
3.2	Aspectos Éticos.....	18
3.3	Público alvo e amostra.....	18
3.4	Preparo da cocada de Tucum (Bactris Setosa Mart.).....	19
3.5	Análise Centesimal da Formulação.....	21
3.5.1	Umidade.....	21
3.5.2	Cinzas.....	22
3.5.3	Proteínas.....	22
3.5.4	Lipídeos totais.....	23
3.5.5	Carboidratos.....	24
3.5.6	Valor calórico.....	24
3.6	Análise Sensorial da Formulação.....	24
3.7	Tabulação e Análise de Dados.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4.1	Determinação da Composição Centesimal.....	26
4.1.1	Umidade.....	26
4.1.2	Cinzas.....	27
4.1.3	Proteínas.....	27
4.1.4	Lipídeos totais.....	29
4.1.5	Carboidratos.....	30
4.1.6	Valor Calórico.....	30
4.2	Avaliação da Aceitabilidade Sensorial e Intenção de Compra.....	31
4.2.1	Caracterização dos julgadores.....	31
4.2.2	Teste de aceitabilidade sensorial.....	31
4.2.3	Teste de intenção de compra.....	34

5	CONCLUSÃO	35
6	LIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	36
	REFERÊNCIAS	37
	APÊNDICE A.....	39
	APÊNDICE B.....	41

1. INTRODUÇÃO

A cocada é um doce à base de coco, tradicional em várias regiões do mundo, especialmente na América Latina, sendo muito apreciada no Brasil (TORREZAN *et al.*, 2018). É comum na culinária nordestina, tendo sofrido variações em seu preparo com o passar do tempo, surgindo com isso às cocadas saborizadas (SILVA *et al.*, 2012).

Adicionada ao açúcar, a parte branca do coco veio enriquecer a culinária brasileira. As receitas variam, mas todas não dispensam dois ingredientes básicos: a polpa madura do coco ralada e o açúcar (VAINSENER, 2008). Existem variantes quanto a receita aplicada em diferentes países, como a utilização de gemas, leite, leite condensado, rapadura, leite de coco e coco ralado queimado. Para dar sabores variados à cocada, podem ser acrescentados polpas ou sucos de frutas (ALTINO *et al.*, 2018).

Uma das variedades de coco que pode ser utilizada no preparo da cocada é o tucum (*Bactris setosa* Mart.), conhecido no Brasil também como tucum do brejo, coco de tucum, tucum bravo ou tucum-do-Cerrado (DUARTE *et al.*, 2012). O tucum pertence à família *Palmae* (DUARTE *et al.*, 2012) e, segundo Lima e Soares (2003), consiste em uma palmeira arbustiva, que possui caules aglomerados, têm entre 2 e 4,5 m de altura, com 2 a 9 caules por touceira. As folhas possuem espinhos de cor palha com a extremidade preta, distribuídos uniformemente na parte inferior das folhas, e pecíolo (ligação das folhas com o caule) (LIMA & SOARES, 2003). Desenvolve-se melhor em terrenos alagadiços e com meia-sombra, mas também pode ser encontrada em áreas de solo bem drenado e com sol. Seus frutos são comestíveis, amadurecem principalmente no verão e possuem polpa fibrosa e suculenta, e quando maduros, adquirem uma coloração marrom escuro (figura 1) (OLIVEIRA, 2009).

Em um estudo realizado por Rosa (2013), entre todas as amostras analisadas, o tucum foi o fruto que se destacou como excelente fonte de compostos bioativos, apresentando valores elevados de flavonóis, flavonoides amarelos, antocianinas totais e vitamina C, quando comparado a outras espécies.

A atividade antioxidante estimada por FRAP (metodologia para a determinação de atividade antioxidante total em frutas, pelo método de redução do ferro) em extratos aquosos, de espécies como o araticum, cagaita, cajuzinho, jurubeba, lobeira, mangaba e tucum-do-cerrado, este último demonstrou teores mais elevados (39,7 – 220 $\mu\text{mol/g}$ de fruta) do que os encontrados em espécies convencionais comumente consumidas pela população, tais como abacate, banana, uva, laranja, mamão, abacaxi e melancia, cujos valores variaram entre 2,76 a 14,5 $\mu\text{mol/g}$ de fruta (FU *et al.*, 2011), corroborando, dessa forma, os achados evidenciados por Rosa (2013), quanto ao potencial antioxidante do tucum.

O processo respiratório e diversas reações oxidativas que ocorrem nas células aeróbicas formam os radicais livres que são capazes de causar danos ao organismo e contribuem para o aparecimento de muitas doenças, tais como inflamações, tumores malignos, mal de Alzheimer e doenças cardiovasculares, bem como aceleram o processo de envelhecimento (SIKORA *et al.*, 2008).

A relação entre dietas ricas em frutas e hortaliças e a redução do risco de desenvolver doenças crônicas, está associada à função antioxidante dos compostos bioativos presentes nesses alimentos, havendo, portanto, uma correlação positiva entre a elevada atividade antioxidante e o conteúdo geral de compostos bioativos (QUIDEAU *et al.*, 2011).

Dessa forma, considerando que o tucum é um fruto pouco conhecido, com exploração ainda incipiente e baixo aproveitamento pelas indústrias alimentícia e farmacêutica, o presente estudo teve como propósito a elaboração de uma cocada à base dessa fruta, bem como a avaliação da composição centesimal e sua análise sensorial. Além disso, o aproveitamento do tucum na elaboração de produtos alimentícios pode alavancar a exploração desse fruto, bem como beneficiar o comércio local das regiões em que este se encontra.



Figura 1. Imagem representativa do fruto do tucum maduro (*Bactris setosa* Mart.)

Fonte <https://www.arvores.brasil.nom.br/new/palmeiratucum/index.htm>

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo Geral

Realizar a análise centesimal e sensorial de uma cocada elaborada à base de tucum (*Bactris setosa* Mart.)

2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver uma formulação de cocada à base de tucum;
- Avaliar a composição centesimal do produto formulado;
- Realizar e avaliar a análise sensorial do produto formulado, através do teste de aceitabilidade;
- Avaliar a intenção de compra do produto formulado.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudo

O estudo possui caráter experimental e descritivo. Foi desenvolvido na Cidade Universitária Dom Delgado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís – MA (2.5563 °S, 44.3081 °W), sendo realizado no Laboratório de Bromatologia e Microbiologia de Alimentos, que se localiza no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da UFMA. O período de desenvolvimento do estudo se deu de outubro de 2021 a junho de 2022.

3.2 Aspectos Éticos

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com a Resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que determina as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos.

A análise sensorial foi realizada mediante a confirmação de aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes voluntários. O TCLE foi digitalizado pela ferramenta *Google Forms*, e enviado aos participantes via e-mail (APÊNDICE A).

O parecer de aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (CEP/UFMA) encontra-se em andamento.

3.3 Amostra

A amostra foi do tipo não probabilística e de conveniência, sendo composta por indivíduos aleatórios que demonstraram disponibilidade e interesse em participar da pesquisa.

3.4 Preparo da cocada de tucum (*Bactris setosa*, Mart.).

Foram executados testes, para definir a quantidade necessária de cada ingrediente para que a cocada chegasse ao resultado ideal. Os ingredientes foram todos pesados em Balança da marca *GPinox*® e estão listados a seguir: polpa do tucum, açúcar refinado e leite condensado. (Tabela 1).

Tabela 1. Proporção de ingredientes utilizados no preparo da cocada de tucum (*Bactris setosa* Mart.)

Ingredientes	(% em gramas)*
Açúcar refinado	34,60
Tucum triturado	18,80
Leite condensado	46,60

*Porcentagem dos ingredientes em relação a uma porção de 100g do produto desenvolvido.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Brevemente, utilizou-se o tucum verde (figura 3), sua polpa foi triturada em liquidificador da marca Philco® multiprocessador *All in one 2*. Após isso, foi feita a pesagem de todos os ingredientes, e em seguida todos foram levados juntos para o fogo, misturados em uma panela em fogo baixo por aproximadamente 20 minutos ou até soltar do fundo da panela.

Em seguida, a cocada foi depositada em uma superfície de mármore untada com manteiga onde ficou exposta por 1 a 2 horas, até adquirir a consistência desejada para realização do corte em pedaços (figura 4).

O procedimento padronizado para o processamento do produto tipo cocada de tucum, referido acima, está demonstrado na Figura 2.

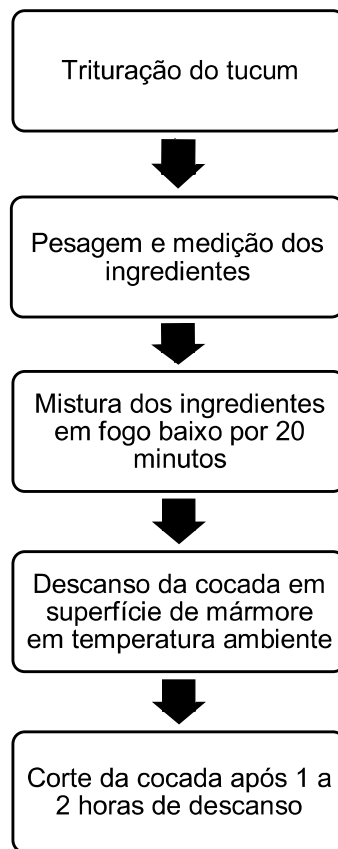


Figura 2: Fluxograma da preparação da cocada de tucum (*Bactris setosa* Mart.)
Fonte: Autora, 2021.



Figura 3: Figura ilustrativa do tucum verde (*Bactris setosa* Mart.)
Fonte: Autora, 2021.



Figura 4. Cocada de tucum (*Bactris setosa* Mart.)
Fonte: Autora, 2021.

3.5 Análise Centesimal da Formulação

A análise centesimal do produto formulado possuiu como embasamento a determinação do teor de umidade, cinzas e lipídeos totais pelas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008); teor de proteínas a partir do método de estimativa por tabela de composição TACO (2011); teor de carboidratos por diferença de 100% em relação às demais frações; e valor calórico definido a partir de fatores de conversão para gramas de carboidratos, proteínas e lipídeos, considerando-se as respectivas densidades calóricas. As análises foram realizadas em triplicata, exceto a análise de proteína que foi estimada por meio de tabela de composição de alimentos.

3.5.1 Umidade

A análise do teor de umidade foi baseada no método 012/IV – Perda por dessecação, do Instituto Adolfo Lutz. A umidade foi determinada por secagem direta em estufa a 80°C (método de dessecação), o qual quantifica o teor de água através da diferença entre os pesos da amostra úmida e seca. Foram utilizadas amostras de 5g em cadinhos de metal previamente tarados e identificados. Em seguida, resfriou-se em dessecador até a temperatura ambiente e pesaram-se as amostras (IAL, 2008).

Os valores obtidos da perda de peso em gramas e do peso inicial foram lançados na fórmula abaixo para que se determinasse o percentual de umidade das amostras:

$$\% \text{ umidade} = \frac{100 \times N}{P}$$

Onde:

N = nº de gramas de umidade

P = nº de gramas da amostra

3.5.2 Cinzas

A análise do teor de cinzas foi baseada no método 018/IV – Resíduo por incineração, do Instituto Adolfo Lutz. Pesaram-se 5g das amostras em cadinhos de porcelana, tarados e identificados. Em seguida, foram colocadas em forno MUFLA à 550° C até adquirir cor uniforme (branca ou ligeiramente acinzentada). As cinzas foram retiradas da MUFLA, resfriadas em dessecador até a temperatura ambiente e pesadas (IAL, 2008).

O peso inicial da amostra e o valor das cinzas foram utilizados para identificar o percentual, conforme a fórmula abaixo:

$$\% \text{ cinzas} = \frac{100 \times N}{P}$$

Onde:

N = nº de gramas de cinzas (peso final – peso do cadinho)

P = nº de gramas da amostra

3.5.3 Proteínas

O teor de proteínas foi estimado a partir da tabela de composição TACO (2011), pela quantidade de proteínas disponível no per capita dos ingredientes.

3.5.4 Lipídeos totais

A determinação de lipídios foi realizada pelo método 032/IV – Extração direta em *Soxhlet*, do Instituto Adolfo Lutz. Foram pesadas 5g da amostra em cartucho de *Soxhlet* e este material foi transferido para o aparelho extrator tipo *Soxhlet*, acoplado a um balão de fundo chato, previamente tarado, a 105°C. Adicionou-se hexano em quantidade suficiente para um *Soxhlet* e meio. O aparelho de *Soxhlet* foi adaptado a um condensador (refrigerador de bolas) e este conjunto (condensador + aparelho de *Soxhlet* + balão) foi mantido sobre manta de aquecimento em extração contínua, por 8 horas em média. Em seguida, o cartucho contendo a amostra foi retirado do extrator, e o balão com o resíduo extraído foi transferido para a estufa a 105°C, por cerca de 1 hora. Logo após, o resíduo passou por resfriamento em dessecador até temperatura ambiente (IAL, 2008).

O valor de lipídios das amostras foi expresso pela fórmula abaixo:

$$\%lipídios = \frac{N \times 100}{P}$$

Onde:

N= nº de gramas de lipídios (peso final – peso do balão)

P= nº de gramas da amostra

3.5.5 Carboidratos

A determinação de carboidratos foi obtida pela diferença de 100% em relação ao somatório dos valores percentuais obtidos para as demais frações: % de Carboidratos = 100% - (%umidade + %cinzas + %proteína + %lipídios) (TACO, 2011).

3.5.6 Valor calórico

O valor calórico da formulação foi determinado com base na RDC nº360, de 23 de dezembro de 2003, da ANVISA, que dispõe acerca do regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados (BRASIL, 2003).

O valor calórico calculado utilizou os seguintes fatores de conversão:

- Carboidrato: 4 kcal/g;
- Proteína: 4 kcal/g;
- Lipídeos: 9 kcal/g.

Valor energético total (VET) = (g de carboidrato x 4 kcal) + (g de proteína x 4 kcal) + (g de lipídeos x 9 kcal).

Os fatores de conversão correspondem à densidade calórica dos respectivos nutrientes.

3.6 Análise Sensorial da Formulação

Para análise sensorial da cocada formulada foram realizados testes afetivos, a fim de definir os parâmetros de aceitação e intenção de compra dos avaliadores.

Os testes foram realizados através da distribuição de kits lacrados, juntamente com folhetos explicativos, e o envio via e-mail, do TCLE, explicações, e instrumentos para a realização da análise sensorial (escala de aceitação e intenção de compra). Os kits foram deixados na residência dos avaliadores, e a análise só foi realizada após a leitura e confirmação de aceitação do TCLE.

O quadro de julgadores foi composto por 27 Indivíduos não treinados e devidamente informados sobre a pesquisa. Os instrumentos empregados para a análise sensorial e intenção de compra foram a escala hedônica e a escala de intenção de compra (IAL, 2008).

Na escala hedônica, o julgador expressou o grau de gostar ou desgostar do produto (aceitação) de acordo com os atributos apresentados (cor; aroma; sabor; aparência; textura e aceitabilidade geral). A escala utilizada foi a de 9 pontos, que contém os termos definidos como: 1 – desgostei extremamente; 2 – desgostei muito; 3 – desgostei moderadamente; 4 – desgostei ligeiramente; 5 – não gostei, nem desgostei; 6 – gostei ligeiramente; 7 – gostei moderadamente; 8 – gostei muito; 9 – gostei extremamente (APÊNDICE B).

No teste de intenção de compra, o julgador expressou sua vontade em comprar o produto formulado. A escala utilizada foi a de 5 pontos, contendo os termos definidos como: 1 – certamente não compraria; 2 – provavelmente não compraria; 3 – tenho dúvidas se compraria; 4 – provavelmente compraria; 5 – certamente compraria.

Ambas as escalas foram digitalizadas pela plataforma *Google Forms*, e distribuídas aos avaliadores via *e-mail* (APÊNDICE B). Essa ferramenta (*e-mail*), também foi utilizada para possíveis esclarecimentos, que por ventura surgissem.

A amostra foi distribuída em quantidade padronizada, aproximadamente 20 gramas, juntamente com um guardanapo, prato descartável de cor branca e devidas explicações (Kits lacrados).

3.7 Tabulação e Análise dos Dados

A aceitabilidade das formulações foi categorizada considerando “alta aceitabilidade”, para notas $\geq 6,0$ pontos (gostei ligeiramente); “média aceitabilidade”, para notas iguais a 5,0 pontos (não gostei, nem desgostei); e “baixa aceitabilidade”, para notas $\leq 4,0$ pontos (desgostei ligeiramente) na escala hedônica.

Já a intenção de compra foi avaliada considerando “intenção de compra positiva”, para notas $\geq 4,0$ pontos (provavelmente compraria); “indiferente”, para notas iguais a 3,0 pontos (tenho dúvidas se compraria); e “intenção de compra negativa”, para notas $\leq 2,0$ pontos (provavelmente não compraria).

As classificações das variáveis qualitativas foram apresentadas por frequências simples e percentuais, e as variáveis quantitativas, por sua vez, foram apresentadas por meio de médias e desvio-padrão.

Para o tratamento estatístico, os dados foram compilados e trabalhados no aplicativo *Microsoft Office Excel 2010*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.5 Determinação da Composição Centesimal

Os resultados referentes à composição centesimal do produto formulado, cocada de tucum, estão apresentados na tabela abaixo (Tabela 2).

**Tabela 2. Composição química da cocada de tucum
(*Bactris Setosa*, Mart)**

Componentes	(% ou g/100g)
Umidade	10,57 \pm 1,10
Cinzas	1,06 \pm 0,13
Proteínas	5,05 \pm 0,00
Lipídeos totais	0,27 \pm 0,01
Carboidratos	83,05 \pm 0,00
Valor Energético (Kcal/100g)	354,83

4.5.2 Umidade

O resultado encontrado para a análise de umidade do produto formulado foi de 10,57%.

Valores próximos ao encontrado no presente trabalho foram referidos por Dantas (2019), ao realizar análises referentes a cocada adicionada de maxixe soborizada com polpa de abacaxi, obteve o valor de umidade de 9,7%, além também de cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de graviola que obteve o valor de umidade de 9,3%.

Já no estudo de Silva *et al.* (2012) o valor de umidade da cocada enriquecida com pectina do albedo de maracujá sabor maracujá foi de 13,9%, enquanto que para a cocada enriquecida com pectina do albedo de maracujá sabor abacaxi, foi encontrado 13,4%.

Nos doces, o ganho da umidade pode levar o produto a tornar-se pegajoso, provocar alterações na textura, cor e sabor, podendo inclusive conferir um aspecto desagradável ao produto até que ele chegue ao consumidor. Além disso, o aumento no teor de umidade favorece o desenvolvimento microbiano (SARANTÓPOULOS, 2002).

De acordo com Machado (2012), o ensaio de teor de umidade verifica a quantidade de água total presente no produto (água intrínseca e água disponível), e o açúcar, dada a sua baixíssima atividade de água (água disponível), é classificado como produto estável microbiologicamente, ou seja, a incidência de contaminação neste tipo de alimento é muito pequena, o que inibe a proliferação de microrganismos.

4.5.3 Cinzas

O percentual encontrado para a análise de cinzas na cocada à base de tucum foi de 1,06%, valor próximo ao encontrado na cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de abacaxi, que teve seu teor de cinzas em 1,2%, e na cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de graviola, que apresentou teor de cinzas de 0,9% (DANTAS, 2019).

Em contrapartida, Silva et al. (2012) obteve resultados inferiores ao encontrado nesta pesquisa, ao realizar a análise de cinzas nas duas versões de cocada enriquecida com pectina do albedo de maracujá, versão sabor maracujá e versão sabor abacaxi, sendo estes de 0,33% e 0,66%, respectivamente.

As cinzas nos alimentos são resultado da queima da matéria orgânica, e representam o resíduo inorgânico que de forma geral contém magnésio, cálcio, ferro, cloretos, sódio, entre outros minerais (VIEIRA et al., 2016). De acordo com Fugil (2015) a determinação de cinzas de um alimento tem grande importância por diversas razões. Nos alimentos como açúcar, gelatina, ácidos de origem vegetal, amidos, dentre outros, uma quantidade de cinzas elevada não é desejável. Esse fato coincide com o resultado da análise da cocada elaborada neste estudo, haja visto que o maior percentual de seus ingredientes é representado pelo açúcar.

4.5.4 Proteínas

O teor de proteína estimado para o produto formulado neste trabalho, utilizando a tabela de composição de alimentos (TACO, 2011), foi de 5,05%, sendo esse um valor bem acima se comparado ao teor de proteínas da cocada branca, também usando a TACO (2011), que é de 1,1 g/100 g de parte comestível, ou seja, 1,1%.

No estudo de Silva *et al.* (2012), foi observado o teor de proteína de 1,71% em cocada enriquecida com pectina do albedo do maracujá no sabor maracujá, e 1,59% no sabor abacaxi com hortelã, valores aproximados ao encontrado na cocada branca de acordo com a TACO (2011), porém inferiores ao valor encontrado na cocada de tucum.

Esse fato pode ser explicado levando em consideração a quantidade de proteína presente nos ingredientes de cada preparação de cocada, haja visto que, segundo (GARCEZ et al., 2015), o fruto do tucum possui o teor de proteínas em 6,54% a cada 100g, enquanto que o coco tradicional, que é utilizado nas demais preparações citadas, possui, de acordo com a TACO (2011), 3,7% de proteínas a cada 100g. Além disso, na cocada formulada nesta pesquisa, houve a utilização de

leite condensado, ingrediente este que também é fonte de proteína. Portanto, o resultado encontrado para a análise de proteína reflete o teor proteico presente nas matérias primas utilizadas.

4.5.5 Lipídeos totais

O resultado da determinação do teor de lipídeos totais foi de 0,27%, resultado inferior ao encontrado no estudo de Silva *et al.* (2012), onde os valores foram de 2,86% para a cocada enriquecida com pectina do albedo de maracujá sabor maracujá, e 3,32% para a cocada enriquecida com pectina do albedo de maracujá sabor abacaxi.

Já no estudo de Bastos *et al.* (2019), referente a cocadas cremosas com e sem a utilização de casca e entrecasca de melão, obteve-se um resultado de 2,01% de lipídeos para a preparação com 0% de casca e entrecasca de melão, 1,89% para a preparação com substituição de 50% do coco pela casca e entrecasca do melão, e 1,82% para a preparação com substituição de 75% do coco pela casca e entrecasca do melão.

O baixo teor de lipídios encontrado nesta pesquisa pode ser justificado pelo fato de que a proporção de tucum utilizada na cocada à base de tucum, formulada neste trabalho, foi menor do que as quantidades de coco utilizadas nas demais preparações de cocadas acima mencionadas, o que faz com que estas possuam maior teor de lipídios já que o coco tradicional é uma fruta rica em lipídios.

4.5.6 Carboidratos

O teor de carboidratos da cocada de tucum foi de 83,05 %, valor próximo ao encontrado na TACO (2011) para a cocada branca (81,4%).

Já Silva *et al.*, (2012), encontraram valores menores ao deste estudo, sendo 50,00% para a cocada enriquecida com albedo de maracujá no sabor maracujá e 47,91% para a cocada enriquecida com albedo de maracujá no sabor abacaxi com hortelã.

No estudo feito por Bastos *et al.* (2019), os valores referentes ao teor de carboidratos foram de 70,40% para a cocada com 0% de casca e entrecasca de melão, 60,95% para a cocada com substituição de 50% do coco por casca e entrecasca de melão e 65,19% para a cocada com substituição de 75% do coco pela casca e entrecasca de melão.

O teor de carboidratos do produto formulado nesta pesquisa é justificado pela significativa quantidade de leite condensado e açúcar refinado utilizados na preparação, ingredientes majoritários e que possuem alto teor de carboidrato na sua composição.

4.5.7 Valor Calórico

O valor calórico da cocada de tucum foi de 354,83 Kcal/100g, relativamente menor ao valor encontrado na TACO (2011) para a cocada branca, que possui valor calórico de 449kcal/100g.

Já Bastos *et al.* (2019), ao analisar cocadas cremosas com e sem a utilização de casca e entrecasca de melão, encontrou nas mesmas os valores de 304,89kcal, 266,19kcal e 278,29kcal, para as cocadas com 0%, 50% e 75% de substituição do coco por casca e entrecasca de melão, respectivamente.

O valor calórico evidenciado neste estudo pode ser explicado pelo expressivo teor de carboidratos e proteínas, embora, ainda assim tenha se mostrado menos calórico que a cocada branca.

4.6 Avaliação da Aceitabilidade Sensorial e Intenção de Compra

4.6.2 Caracterização dos julgadores

Participaram do estudo 27 julgadores não treinados, que se propuseram participar da análise, com média de idade de 38,07 anos, variando entre 14 e 59 anos, sendo 66,6% do sexo feminino e 33,4% do sexo masculino.

4.6.3 Teste de aceitabilidade sensorial

A cocada de tucum (*Bactris setosa*, Mart.) apresentou alta aceitabilidade em todos os atributos sensoriais avaliados: cor, aroma, sabor, aparência, textura e aceitabilidade geral (Figura 5), sendo a média da aceitabilidade sensorial superior a 8 (gostei muito) (Tabela 3).

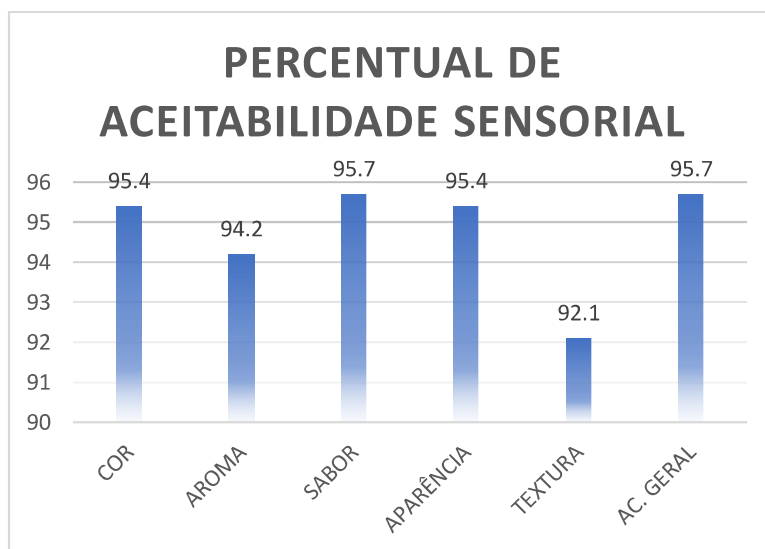


Figura 5. Percentual de aceitabilidade da cocada de tucum (*Bactris setosa*, Mart).
Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Tabela 3. Média de aceitabilidade sensorial da cocada de tucum (*Bactris setosa*, Mart)

Atributos	Média	DP
Cor	8,59	± 0,57
Aroma	8,48	± 0,70
Sabor	8,62	± 0,62
Aparência	8,59	± 0,74
Textura	8,29	± 0,72

Aceitabilidade Geral	8,62	± 0,62
----------------------	------	--------

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

De maneira geral, todos os parâmetros sensoriais apresentaram boa avaliação, com percentuais maiores que 90%. Sendo os quesitos sabor e aceitabilidade geral os mais bem avaliados (95,7%). Já o quesito textura, possuiu o menor percentual (92,1%) e menor média de notas (8,29), embora ainda assim, possa ser considerado como uma resposta positiva e de alta aceitabilidade.

O primeiro contato do consumidor com um produto, geralmente, é com a apresentação visual, onde se destacam a cor e a aparência. Todo produto possui uma aparência e uma cor esperadas que são associadas às reações pessoais de aceitação, indiferença ou rejeição (Teixeira *et al.*,1987). Com relação a cor, o produto formulado obteve média de 8,59, situando -se entre o termo hedônico “gostei muito” e o termo “gostei extremamente”. No quesito aparência, a média obtida também foi de 8,59, o que significa que a utilização do tucum ao invés do coco tradicional na formulação da cocada não interferiu no resultado da avaliação destes parâmetros.

Já no estudo de Dantas (2019), as médias obtidas para o quesito cor, para a cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de abacaxi, cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de maracujá e cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de graviola, foram menores, sendo respectivamente de 7,5, 7,3 e 8,0. Com relação ao quesito aparência, as médias também foram menores, sendo estas de 7,5, 7,6 e 8,0, respectivamente. No entanto, ambas as médias são equivalentes às alternativas “gostei moderadamente” e “gostei muito”, demonstrando

que a adição do maxixe e de diferentes tipos de polpas na cocada, não causou efeitos negativos na cor e aparência das mesmas.

Para os atributos sabor e aroma, a média das notas atribuídas foi de 8,62 e 8,48, permanecendo entre os termos “gostei muito” e “gostei extremamente” da escala hedônica. O sabor é um atributo complexo, definido como experiência mista, mas unitária de sensações olfativas, gustativas e táteis percebidas durante a degustação (ABNT, 1993).

Da mesma forma, Dantas (2019), obteve médias menores as encontradas nesta pesquisa para os quesitos sabor e aroma, onde o autor descreveu médias de 8,1, 7,2 e 8,0 para o quesito sabor e, 7,9, 7,6 e 8,1 para o quesito aroma das cocadas adicionadas de maxixe saborizadas com polpa de abacaxi, maracujá e graviola, respectivamente. Ressalta-se que, as médias permaneceram entre as escalas “gostei moderadamente” e “gostei muito”, sendo os quesitos sabor e aroma, vistos de forma positiva pelos avaliadores, assim como no presente estudo.

A textura é a principal característica percebida pelo tato. É o conjunto de todas as propriedades reológicas e estruturais (geométricas e de superfície) de um alimento, perceptíveis pelos receptores mecânicos, táteis e eventualmente pelos receptores visuais e auditivos (ABNT, 1993).

A cocada à base de tucum formulada neste estudo, obteve-se uma média para o quesito textura de 8,29, inserida na escala do “gostei muito”. Embora tenha sido o quesito de menor média de avaliação, esse resultado demonstra que o tucum não alterou de forma significativa a textura da cocada.

Médias menores foram relatadas, para o quesito textura, no estudo de Pereira *et al.* (2009), onde a média obtida para a cocada enriquecida com farinha de semente de abóbora foi de 7,20, inserida na terminologia “gostei moderadamente”. Da mesma forma, Dantas (2019), ao analisar a textura de cocada adicionada de maxixe saborizada polpa de abacaxi, cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de maracujá e cocada adicionada de maxixe saborizada com polpa de graviola, obteve resultados de 7,9, 7,8 e 6,5 respectivamente.

Para a aceitabilidade geral, a média obtida para o produto formulado neste estudo foi de 8,62, que assim como todos os quesitos avaliados, está inserido entre os termos “gostei muito” e “gostei extremamente”. Pereira et al. (2009) ao elaborar uma cocada enriquecida com farinha de semente de abóbora encontrou média menor para a aceitabilidade geral, 7,5, situando-se entre os termos da escala hedônica entre “gostei moderadamente” e “gostei muito”.

Portanto, através da análise das médias é possível concluir que a cocada à base de tucum obteve uma boa aceitação pelos julgadores.

4.6.4 Teste de intenção de compra

Todos os julgadores (100%) apresentaram intenção de compra positiva em relação a cocada à base de tucum, sendo que 85% certamente comprariam e 15% provavelmente comprariam o produto (Figura 6).

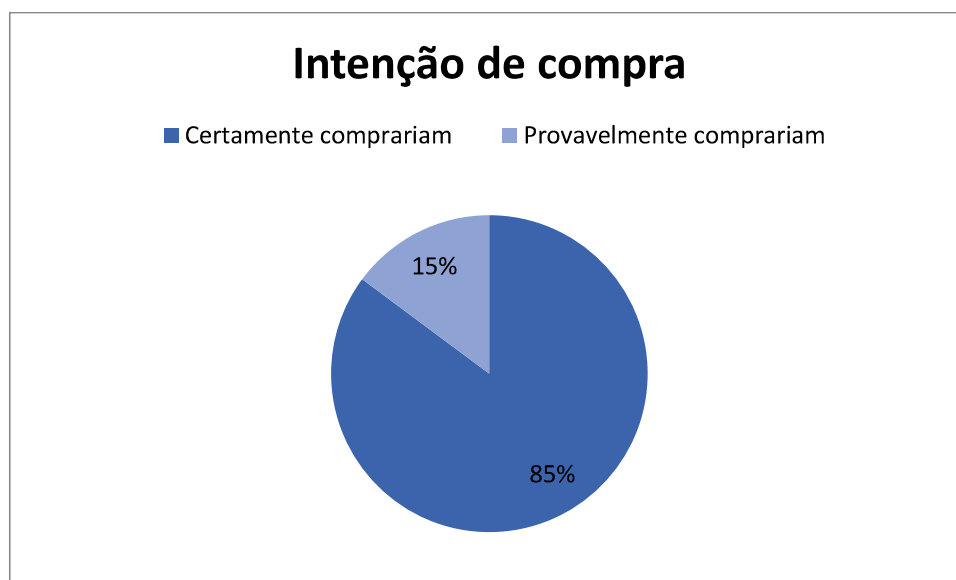


Figura 6. Percentual de intenção de compra da cocada de tucum (*Bactris setosa*, Mart.)

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Dantas (2019) ao descrever estudo realizado com cocadas adicionadas de maxixe saborizadas com polpas de abacaxi, maracujá e graviola, mostrou

intenção de compra com os valores de 4,2%, 3,8% e 4,1%, respectivamente, percentuais estes inferiores ao apresentado nesta pesquisa.

Resultado menos expressivo também foi relatado por Pereira *et al.*, (2009) ao elaborarem cocada enriquecida com farinha de semente de abóbora, com percentual de 53,54% de intenção de compra positiva, onde 32,36% certamente comprariam o produto e 21,18% provavelmente comprariam o produto.

O resultado obtido nesta pesquisa, no que diz respeito ao quesito intenção de compra, sugere que a cocada elaborada através do fruto tucum, pode ser vista como um produto de possível fabricação e comercialização local.

5 Conclusão

A utilização do fruto do tucum em substituição ao coco tradicional na formulação de cocada de tucum foi capaz de alterar a composição química do produto em relação a versão tradicional ou cocada branca. Dessa forma, a cocada de tucum apresentou menor valor calórico e menor percentual de lipídios em relação à cocada branca, já o teor proteico foi maior.

O produto formulado neste estudo também obteve uma boa aceitabilidade diante dos avaliadores, assim como uma intenção de compra positiva, sugerindo possibilidade de fabricação e comercialização do mesmo.

Diante do exposto, infere-se que a utilização do tucum em substituição ao coco tradicional mostrou-se capaz de conferir boas características físico-químicas e sensoriais ao produto formulado, não interferindo na aceitabilidade deste.

6 Limitações da pesquisa

Por conta do estado pandêmico em que todo o mundo se encontra, a realização da análise sensorial em ambiente controlado (Laboratório de Técnica Dietética) como é recomendada, acabou sendo impossibilitada.

No entanto, vale mencionar que, todas as orientações e instrumentos recomendados para a realização dos testes de aceitabilidade e intenção de compra foram entregues e devidamente explicados, e foi disponibilizado o contato via *e-mail* para os demais esclarecimentos que porventura surgissem.

Além disso, a análise de proteína não pôde ser realizada no laboratório, pois o equipamento necessário à sua realização apresentava-se danificado, impondo assim o uso do método de estimativa por Tabela de Composição dos Alimentos para a obtenção do valor médio desse nutriente.

REFERÊNCIAS

- ALTINO, Antonio Lairton Gomes et al. Cocada cremosa com teor reduzido de óleo enriquecida com leite condensado. IV Encontro Nacional da Agroindústria. Campus Iguatu. 2018
- BASTOS, Elaine et al. Resíduos de melão amarelo em doce tipo cocada: composição centesimal e características microbiológicas e sensoriais. Nutrição em foco: uma abordagem holística. 3 ed, cap. 6, p. 62. 2019.
- BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Disponível em: <<http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=97>>. Acesso em: 16 nov. 2021.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução – RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc>. Acesso em: 16 nov. 2021.
- COSMO, Bruno Marcos Nunes et al. Determinação de cinzas em amostras de beterraba, capim elefante e farinha de peixe. Universidade Federal do Paraná. 2015.
- DANTAS, Emelly Naiara dos Anjos. Elaboração e caracterização física, físico química, microbiológica e sensorial de cocada adicionada de maxixe (Cucumis anguria L.) saborizada com polpa de frutas. Cuité-PB, 2019.
- DUARTE, A. Y. S. et al. Ethnobotany of Natural Fibres - Bactris setosa (tucum) in a Traditional Rural Community. Fibres & Textiles in Eastern Europe, v. 20, n. 2, p. 18-20, Mar-Apr 2012. ISSN 1230-3666. Disponível em: <://000301515600003 >.
- FU, L. et al. Antioxidant capacities and total phenolic contents of 62 fruits. Food Chemistry, v. 129, p.06, 2011.
- GARCEZ BS, Alves AA, Lacerda MSB, Chaves, AR, Moura, GAB, Marques, RS (2015) 543 Degradabilidade ruminal in situ de frutos de carnaúba e tucum e da torta de babaçu. In: 544 'Congresso Nordestino de Produção Animal' (SNPA: Teresina, 2015). pp.25-28.
- GONDIM, J. A. M. et al. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos de análises de alimentos: procedimentos e determinações gerais. Laboratório de saúde pública, Capítulo IV. 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&itemid=7&func=select&orderby=1itemid=7>. Acesso em: 15 nov. 2021.

LEE, S. K.; KADER, A. A. Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. *Postharvest Biology and Technology*, v. 20, n. 3, p. 207-220, 2000.

LIMA, A. L.; SOARES, J. J. Aspectos florísticos e ecológicos de palmeira (Arecaceae) da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, Espírito Santo. *Revista de Biologia Mello Leitão*, v. 16, p. 10, 2003.

LODY, R. *Coco: comida, cultura e patrimônio*. São Paulo: Editora Senac, 2011.

MACHADO, Simone Silva. *Tecnologia da fabricação do açúcar: parâmetros de qualidade*. Instituto federal de educação, ciência e tecnologia, Inhumas- Goiás, p.51, 2012.

MATSUURA, F. C. A. U. et al. Albedo de maracujá amarelo: propriedades físicas e funcionais. *Embrapa Transferência de Tecnologia*. 2005.

OLIVEIRA, D. D. Nhandrukueri Ka'aguy Rupa - As Florestas que Pertencem aos Deuses. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. 182 Disponível em: <<http://www.pluridoc.com/Site/FrontOffice/default.aspx?Module=Files/FileDescription&ID=4402&lang=>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

PEREIRA, Emerson Divino et al. Produção e análise sensorial de cocada enriquecida com farinha de semente de abóbora (*Curcubita moschata*). II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí. 2009.

QUIDEAU, S, Deffieux D, Douat-Casassus C & Pouysgu L. Plant polyphenols: chemical properties, biological activities, and synthesis. *Angewandte Chemie Int Ed Engl*. 2011; 50:586-621.

RISTOW, A. M. *Controle físico – químico de POA – cinzas*. 27p. 2015.

ROSA, Fernanda Ribeiro. *Atividade antioxidante de frutos do Cerrado e identificação de compostos em Bactris setosa Mart., Palmae (Tucum-do-Cerrado)*. 2013.

SARANTÓPOULOS, Claire I. G. L. et al. Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis: Alterações devido ao ganho de umidade. *Centro de tecnologia de embalagens*, 2 edição, p.12, Campinas. 2002.

SIKORA, E.; CIESLIK, E.; LESZCZYNSKA, T.; FILIPIAK-FLORKIWUACZ, A.; PISULEWSKI, P. M. The antioxidant activity of selected cruciferous vegetables subjected to aquathermal processing. *Food Chemistry*, v.107, p.50-55, 2008.

SILVA, Jaqueline dos Santos et al. Avaliação da composição centesimal de cocada enriquecida com pectina do albedo do maracujá nos sabores maracujá e abacaxi com hortelã. In: VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012.

SILVA, A. K. B. Qualidade higiênico-sanitária da cocada comercializada no município de Marechal Deodoro, AL. 2017. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) - Curso de Biomedicina, Centro Universitário CESMAC, Marechal Deodoro, AL, 2018.

TACO. Tabela brasileira decomposição de alimentos. NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP. Campinas, 2011.161p.

TEIXEIRA, Lilian Viana et al. Análise sensorial na indústria de alimentos. Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes", Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.

TORREZAN, Renata, et al. "Avaliação sensorial de cocadas elaboradas com albúmen sólido de coco verde e polpas de frutas tropicais." In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 26., Belém, Pará, 2018. O Uso consciente da biodiversidade: perspectivas para o avanço da ciência e tecnologia de alimentos. Anais... Belém: SBCTA, 2018.

VAINSENER, Semira Adler. Cocada. In: Pesquisa Escolar. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2008. Disponível em: <https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/pt-br/artigo/cocada/>. Acesso em: 13/05/2022.

APÊNDICE A
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “Composição Centesimal e Análise Sensorial de Biscoito tipo amanteigado enriquecido com farinha do mesocarpo de babaçu (*Orbignya speciosa*)”, tendo como pesquisadora responsável a Prf^a Dr^a Daniele Gomes Cassias Rodrigues.

Tal projeto tem como objetivo elaborar um biscoito tipo amanteigado enriquecido com farinha do mesocarpo de babaçu (*Orbignya speciosa*), além de avaliar a aceitabilidade e a intenção de compra do produto elaborado, bem como promover sua análise físico-química.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em experimentar 01 (uma) amostra do alimento (biscoito) elaborado. Após provar o produto, você deverá preencher um formulário de **aceitabilidade** expressando seu grau de gostar ou desgostar do produto, considerando os seguintes pontos: 1 – desgostei extremamente; 2 – desgostei muito; 3 – desgostei moderadamente; 4 – desgostei ligeiramente; 5 – não gostei, nem desgostei; 6 – gostei ligeiramente; 7 – gostei moderadamente; 8 – gostei muito; 9 – gostei extremamente; e **intenção de compra** através da pontuação: 1 – certamente não compraria; 2 – provavelmente não compraria; 3 – tenho dúvidas se compraria; 4 – provavelmente compraria; 5 – certamente compraria.

Este procedimento não é invasivo, portanto, não lhe trará dor, desconforto ou constrangimento. Caso você apresente algum episódio de diarreia, vômito ou qualquer outra alteração gastrointestinal após a degustação, você deverá procurar o pesquisador responsável que aplicará um recordatório dietético das últimas 24 horas para identificar as possíveis associações com o teste aplicado e/ou com o produto experimentado.

As informações que forem obtidas através desta pesquisa serão totalmente confidenciais e o sigilo sobre sua participação é assegurado. Os dados não serão divulgados, individualmente, impossibilitando a sua identificação. Você tem o direito de desistir ou se recusar a participar do teste a qualquer momento, tais ações não implicarão em nenhuma penalidade para ambas as partes. É direito do indivíduo também, fazer quaisquer questionamentos em qualquer momento do teste: antes, durante ou após.

A sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária após a sua assinatura neste termo (TCLE), sendo que o mesmo deverá ser assinado e rubricado em suas três páginas e suas duas vias, sendo que uma via ficará com você e a outra ficará sob responsabilidade do pesquisador. Vale ressaltar também, que você não receberá nenhum incentivo financeiro e também não terá nenhuma responsabilidade sobre os recursos financeiros utilizados para o desenvolvimento da presente pesquisa.

É de extrema importância que você tenha compreendido tudo o que fora acima exposto, mas caso ainda restem dúvidas, quaisquer esclarecimentos ou denúncias podem ser solicitados, entrando em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), localizado na Avenida dos Portugueses, s/n, Campus Universitário Bacanga, no Prédio do CEB Velho, em frente ao auditório Multimídia da PPPGIS; e/ou com o pesquisador responsável pela pesquisa de acordo com os dados que estão expostos no final deste termo.

Eu _____ (nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pela pesquisadora, lido o presente termo e compreendido tudo o que me foi explicado, autorizo e concordo em participar do projeto de trabalho de conclusão de curso com o título “Composição Centesimal e Análise Sensorial de Biscoito amanteigado enriquecido com farinha do mesocarpo de babaçu (*Orbignya Speciosa*)”

São Luís, _____ de _____ de _____.

Sujeito da Pesquisa

Pesquisador (a) responsável

APÊNDICE B

**FICHA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL
 PRODUTO “BISCOITO AMANTEIGADO ENRIQUECIDO COM FARINHA DO
 MESOCARPO DO BABAÇU ((*Orbignya speciosa*, Mart.)**

Nome:		
Data:	Idade:	Sexo:
Curso/profissão:		Período:

Você está recebendo uma amostra de um “**BISCOITO AMANTEIGADO ENRIQUECIDO COM FARINHA DO MESOCARPO DO BABAÇU (*Orbignya speciosa*, Mart.)**”. Experimente a amostra do produto “Biscoito” e avalie de acordo com os atributos (cor, sabor, aroma, textura, aceitabilidade geral) utilizando a escala abaixo.

Atributo	Nota
Cor	
Aroma	
Sabor	
Aparência	
Textura	
Aceitabilidade geral	

Escala:

- 9- Gostei extremamente
- 8- Gostei muito
- 7- Gostei moderadamente
- 6- Gostei ligeiramente
- 5- Não gostei, nem desgostei
- 4- Desgostei ligeiramente

3- Desgostei moderadamente

2- Desgostei muito

1 -Desgostei extremamente

Avalie com um “**X**” segundo sua intenção de compra ao produto analisado, utilizando a escala abaixo:

5 - Certamente compraria ()

4 - Provavelmente compraria ()

3 - Tenho dúvidas se compraria ()

2 - Provavelmente não compraria ()

1 - Certamente não compraria ()