

**Desenvolvimento e aceitabilidade de bolo de chocolate acrescido de farinha de maná-  
cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal)**

**Development and acceptability of cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) added chocolate  
cake**

**Desarrollo y aceptabilidad del pastel de chocolate enriquecido con harina de cocona  
(*Solanum sessiliflorum* Dunal)**

Recebido: 31/10/2019 | Revisado: 31/10/2019 | Aceito: 06/11/2019 | Publicado: 07/11/2019

**Vanessa Eggea**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4933-2837>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: [nessa.eggea@gmail.com](mailto:nessa.eggea@gmail.com)

**Caroline Opolski Medeiros**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7299-9149>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: [caroline.opolski@gmail.com](mailto:caroline.opolski@gmail.com)

**Christiane Queiroz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6334-7891>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: [christiane.queiroz@gmail.com](mailto:christiane.queiroz@gmail.com)

**Mônica de Caldas Rosa dos Anjos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8039-3398>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: [monica.anjos@ufpr.br](mailto:monica.anjos@ufpr.br)

**Aiane Benevide Sereno**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5363-7310>

Centro Universitário UniAmérica, Brasil

E-mail: [aianesereno@hotmail.com](mailto:aianesereno@hotmail.com)

**Renata Labronici Bertin**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3876-655X>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: [rlbertin@yahoo.com](mailto:rlbertin@yahoo.com)

## Resumo

O maná-cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) é um fruto tropical, com características nutricionais diferenciadas, de sabor ligeiramente ácido e exótico, com sua aplicabilidade na área de alimentos ainda limitada. Trata-se de uma pesquisa experimental e descritiva, de abordagem quali-quantitativa com delineamento transversal. O objetivo do estudo foi desenvolver um bolo enriquecido com farinha de maná-cubiu com vistas a proporcionar um melhor aproveitamento do fruto na culinária regional, bem como, agregar valor nutricional a esta preparação. Foi possível verificar que a substituição parcial de farinha de trigo por farinha de maná-cubiu em bolos de chocolate pode ser uma alternativa promissora, devido as características nutricionais e sensoriais do produto, obtidas nos testes físico-químicos e sensoriais. Adicionalmente, pode-se concluir que, a farinha de maná-cubiu é um ingrediente potencial para agregar valor nutricional a receitas tradicionais, além de favorecer a otimização do consumo do fruto, de uma forma alternativa, para a população.

**Palavras-chave:** Maná-cubiu; Bolo de chocolate; Desenvolvimento de produto.

## Abstract

Cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) is a tropical fruit with different physicochemical and nutritional characteristics, slightly acidic and exotic flavor, with applicability in the food area is limited. The research is experimental and descriptive, in a qualitative and quantitative approach with cross-sectional design. The objective of the present research was to develop a cake enriched with cocona flour in order to provide a better use of the fruit in regional cuisine, as well as add nutritional value to this preparation. It was possible to verify that the partial replacement of wheat flour by cocona flour in chocolate cakes proved to be a promising alternative, considering the good nutritional and sensorial characteristics of the product obtained in the physicochemical and sensorial tests. Additionally, it can be concluded that manna-cubiu flour is a potential ingredient to add nutritional value to traditional recipes, besides favoring the optimization of fruit consumption in an alternative way for the population.

**Keywords:** Cocona; Chocolate Cake; Product Development.

## Resumen

El cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) es una fruta tropical con diferentes características nutricionales, sabor ligeramente ácido y exótico, y su aplicabilidad en el área de alimentos aún es limitada. Esta es una investigación experimental y descriptiva, enfoque cualitativo y

cuantitativo con diseño transversal. El objetivo del estudio fue desarrollar un pastel enriquecido con harina de cocona para proporcionar un mejor uso de la fruta en la cocina regional, así como agregar valor nutricional a esta preparación. Fue posible verificar que el reemplazo parcial de harina de trigo por harina de cocona en pasteles de chocolate puede ser una alternativa prometedora, debido a las características nutricionales y sensoriales del producto obtenido en las pruebas fisicoquímicas y sensoriales. Además, se puede concluir que la harina de cocona es un ingrediente potencial para agregar valor nutricional a las recetas tradicionales, además de favorecer la optimización del consumo de frutas de una manera alternativa para la población.

**Palabras clave:** Cocona; Pastel de chocolate; Desarrollo de producto.

## 1. Introdução

*Solanum sessiliflorum* Dunal é um fruto domesticado pelos índios da Amazônia Ocidental, popularmente conhecido como tomate de índio, Kubi'u, topiro, orinoco apple, peachtomato, cocona e maná-cubiu e pode ser encontrado em toda costa da Amazônia, Peru, Equador, Colombia e Venezuela (Silva Filho, 2002). O fruto, em formato de baga, apresenta cor, tamanho e forma variáveis, com pequenas sementes envoltas em polpa acídula e succulenta, sem a presença de citotoxidez e genotoxidez (Kinupp & Lorenzi, 2014).

Esta espécie introduzida desde 2015 na Mata Atlântica do litoral paranaense, por meio do projeto Restauração de Áreas de Preservação Permanente (RAPP), passou a contribuir para a geração de renda da população local, ao ser cultivada em pequena escala e distribuída nas feiras e mercados nas cidades interioranas como polpa de suco e doce em compota (Schuelter, Grunvald, Amaral Júnior, Da Luz, Luz, Gonçalves, Stefanello, & Scarpin 2009; Boldrini, Lacerda & Cassilha, 2015).

O maná-cubiu pode ser considerado um fruto com boa qualidade nutricional para consumo humano, por conter quantidades consideráveis de nutrientes como fibras, proteína, minerais e compostos antioxidantes naturais como os carotenoides (Serenó, Bampi, Rodrigues Ferreira, Bertin & Krüger, 2018), no entanto é pouco procurado pelas grandes indústrias, devido seu sabor peculiar e levemente ácido. Neste contexto, pensar na utilização desse fruto para a produção de farinhas a base de frutas (casca e/ou polpa) torna-se uma alternativa para o enriquecimento de diversos produtos de panificação (Storck, Basso & Rodrigues, 2015; Casarin, Mendes, Lopes & Moura, 2016).

A utilização de farinhas mistas, a base de frutas, sementes e fibras combinada ou

isolada expandiu, e atualmente é amplamente empregada na fabricação de biscoitos, bolos e pães, como uma alternativa para melhorar as propriedades nutricionais dos produtos, seja pelo maior aporte de fibras, micronutrientes e/ou compostos bioativos (Mastromatteo, Lecce, Spinelli, Lampignano, Laverse, Conte & Del Nobile, 2014; Barcelo, Antônio, Rodrigues, De Oliveira & De Oliveira, 2014; Gusmão, Gusmão, Moura, Duarte, & Cavalcanti-Mata, 2018, Soares, Novello, De Moura, Gatti & Silva, 2018; Lima, Câmara, Oliveira, Alencar, Vasconcelos & Soares, 2019).

Diante o exposto, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver um bolo de chocolate enriquecido com farinha de maná-cubiu com vistas a proporcionar um melhor aproveitamento do fruto na culinária regional, bem como, agregar valor nutricional a esta preparação.

## **2. Metodologia**

Trata-se de uma pesquisa experimental e descritiva, de abordagem quali-quantitativa com delineamento transversal (Pereira, Shitsuka, Parreira & Shitsuka, 2018) realizada nas dependências do Departamento de Nutrição de uma Universidade pública no segundo semestre de 2017. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Paraná (n° 2.106.785).

Os frutos de maná-cubiu, utilizados foram adquiridos na Associação dos Produtores Rurais de Antonina (ASPRAN), na região litorânea do estado do Paraná, no mês de maio de 2017 (25°16'31"S; 48°41'55"W). Posteriormente foram sanitizados com hipoclorito de sódio a 2% por 15 minutos, secos em temperatura ambiente e desidratados em estufa de ar circulante a  $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$  por período de 12 horas. Os frutos foram triturados em liquidificador doméstico (Walita®, Brasil) até a obtenção de uma farinha fina, denominada de “farinha de maná-cubiu” (FMC), a qual foi armazenada em sacos de polietileno selados a vácuo e utilizada como matéria-prima para elaboração dos bolos de chocolate. O planejamento experimental para determinação das formulações dos bolos deu-se pelo método de planejamento de mistura binária com pseudocomponentes. A composição completa de cada formulação de bolo enriquecido com FMC é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 01** – Formulações dos bolos enriquecidos com farinha de maná-cubiu (FMC). Curitiba, Paraná, Brasil, 2018.

INGREDIENTES (g)	TRATAMENTOS				
	T01	T02	T03	T04	T05
Farinha de trigo	90	70	80	85	75
Farinha de maná-cubiu	10	30	20	15	25
Açúcar mascavo	43	43	43	43	43
Açúcar refinado	71	71	71	71	71
Água	119	119	119	119	119
Manteiga	48	48	48	48	48
Ovo	76	76	76	76	76
Cacau em pó	24	24	24	24	24
Bicarbonato de sódio	3	3	3	3	3
Fermento químico	4	4	4	4	4
Extrato de baunilha	7	7	7	7	7

**Fonte:** Acervo das autoras, 2018.

Na Tabela 01, evidencia-se a variação da quantidade de FMC utilizada entre os tratamentos (10 a 30 gramas). Os procedimentos de mistura e cocção dos bolos seguiram as etapas propostas por Gutkoski, Durigon, Mazzutti, Cezare & Colla (2011).

Foram realizados testes sensoriais afetivos (ordenação-preferência e aceitação global) de acordo com metodologia proposta por Dutcosky (2013), os quais foram realizados com julgadores não treinados, representados por estudantes e funcionários de uma universidade pública, maiores de 18 anos, de ambos os sexos, que gozavam de bom estado de saúde (não apresentando alergias e intolerâncias alimentares) e que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As análises para determinação da composição nutricional foram realizadas apenas nos tratamentos que apresentaram maiores notas no teste de ordenação-preferência em relação ao atributo sabor. O teor de umidade, resíduo mineral fixo (cinzas) e proteína bruta das formulações de bolos selecionadas no teste de ordenação-preferência, foram determinados de acordo com os métodos oficiais recomendados pela *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2005). Os lipídios totais foram obtidos por extração a frio pelo método de Bligh e Dyer (1959) e carboidratos obtidos por diferença (AOAC, 2000). Para o cálculo do valor energético total do bolo de chocolate enriquecido com farinha de maná-cubiu,

considerou-se os fatores de conversão de *Atwater* (Osborne & Voogt, 1978). Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos em matéria fresca (g/100g).

A tabulação e análise dos dados foram realizadas em planilhas do programa Excel® (2007), e posteriormente transferidos para os softwares estatísticos *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, versão 21.0) e R (SensR Core Team, 2017). Para avaliação dos resultados referentes ao teste de ordenação-preferência foi utilizado o Teste de Friedman, ao nível de 5% de significância, seguido do critério da diferença mínima significativa de Fischer. Os resultados obtidos com relação à composição nutricional foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão (DP). Para comparação das médias, os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), seguido pelo teste de Tukey, com nível de significância de  $p \leq 0,05$  e nível de confiança de 95%.

### 3. Resultados e discussão

A determinação da formulação do bolo de chocolate adicionado de FMC foi feita a partir de uma formulação caseira, seguindo as etapas previstas no processamento de um bolo de chocolate simples, porém respeitando os procedimentos de mistura e tempo de cocção, a fim de se obter um produto de qualidade. De modo geral, as misturas de bolo cru após homogeneização apresentaram aspecto uniforme de coloração e textura característica de massa de bolo de chocolate. Após assados, os bolos demonstraram perda de aproximadamente 15g do peso cru. Observou-se nos bolos um farelo grosso da FMC com gosto residual amargo, que variou conforme as concentrações de FMC adicionadas. A adição de farinhas a base de frutas, sementes e fibras, utilizadas parcialmente na elaboração de bolos, pode interferir nas características físicas e sensoriais do produto, principalmente pela característica da composição nutricional da matéria prima primária utilizada na elaboração das mesmas (Miranda, Caixeta, Flávio & Pinho, 2013; Ozores, Storck & Fogaça, 2015).

Em relação ao teste de ordenação-preferência, participaram 68 julgadores não treinados, sendo que, seis avaliações foram inutilizadas por erros de preenchimento da ficha avaliativa, totalizando uma amostra de 62 julgadores não treinados. Os resultados das médias do teste de ordenação-preferência em relação ao sabor demonstram que não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os tratamentos T01, T03 e T04, podendo ser o número de julgadores um ponto crítico nessa etapa. A Tabela 2 apresenta os valores do somatório obtido nos tratamentos em relação às notas atribuídas no teste de ordenação-preferência.

**Tabela 02-** Resultado da análise teste ordenação-preferência. Curitiba, Paraná, Brasil, 2018.

Atributo	Tratamentos				
	T01	T02	T03	T04	T05
Sabor	192 <sup>ab</sup>	147 <sup>c</sup>	207 <sup>a</sup>	214 <sup>a</sup>	170 <sup>bc</sup>

**Legenda:** Resultados expressos como somatório. a-c Letras sobrescritas diferentes na mesma linha, denotam diferenças significativas ( $p < 0,05$ ), conforme o critério da diferença mínima significativa de Fischer. Tratamento 1(T1) – bolo com 10 % de FMC; T2 -bolo com 30% de FMC; T3 – bolo com 20% de FMC; T4 – bolo com 15% de FMC; T5 – bolo com 25% de FMC.

**Fonte:** Acervo das autoras, 2018.

A preferência pelos tratamentos T01, T03 e T04 demonstrados na Tabela 02, possivelmente se deve ao fato de que essas formulações foram elaboradas com percentuais de FMC (em relação a farinha de trigo), mais baixos do que as dos demais tratamentos (T02, T05). Além disso, como foram utilizados frutos em variados estádios de maturação para a elaboração das FMC, o aumento da concentração da FMC na elaboração dos bolos de chocolate, pode ter acentuado o sabor ácido característico do maná-cubiu nessas preparações. A composição nutricional dos tratamentos selecionados no teste de ordenação-preferência pode ser visualizada na Tabela 03.

**Tabela 03** – Análise da composição nutricional dos tratamentos selecionados pelo teste de ordenação-preferência. Curitiba, Paraná, Brasil, 2018.

Parâmetros	Tratamentos		
	T01	T03	T04
Umidade (%)	31,99 ± 0,02 <sup>a</sup>	32,03 ± 0,02 <sup>a</sup>	32,89 ± 0,03 <sup>a</sup>
Cinzas (%)	2,04 ± 0,04 <sup>b</sup>	2,15 ± 0,03 <sup>a</sup>	2,10 ± 0,03 <sup>ab</sup>
Proteína (%)	6,24 ± 0,79 <sup>a</sup>	6,19 ± 0,54 <sup>a</sup>	6,19 ± 0,54 <sup>a</sup>
Carboidratos (%)	47,73 ± 0,53 <sup>a</sup>	46,87 ± 0,33 <sup>b</sup>	46,80 ± 0,17 <sup>b</sup>
Lipídios (%)	11,96 ± 0,09 <sup>a</sup>	12,76 ± 0,09 <sup>b</sup>	12,07 ± 0,13 <sup>a</sup>
Valor energético (kcal)	323,52	327,08	320,59

**Legenda:** a-b Letras sobrescritas diferentes na mesma linha, denotam diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) pelo teste de Tukey. Tratamento 1 (T1) – bolo com 10 % de FMC; T3 – bolo com 20% de FMC; T4 – bolo com 15% de FMC.

**Fonte:** Acervo das autoras, 2018.

Na Tabela 03 verifica-se que em relação ao teor de umidade, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos os quais variaram de 31,99% a 32,89%. Cabe destacar que o elevado teor de umidade dos tratamentos pode ser atribuído a quantidade de

carboidratos presentes nos frutos de maná-cubiu (Maia, Schwertz, Sousa, Aguiar, Lima, 2015; Sereno, et al., 2018), e que ao ser processado na forma de farinha, pode contribuir para uma maior interação dos açúcares com a água, favorecendo ao aumento da absorção de água no produto. Valores de umidade inferiores e ou superiores podem ser encontrados na literatura em produtos semelhantes, pois a substituição da farinha de trigo por outras farinhas para a produção de produtos de panificação, pode promover alterações no sabor, textura, aparência e umidade (Cauvain & Young, 2009).

Verificou-se diferença estatística significativa nos teores de cinzas entre os tratamentos, T01 e T03 sendo que, o maior teor de cinzas foi encontrado no T03 (2,15%). Esta diferença pode estar relacionada a variação na concentração de FMC utilizadas na elaboração dos bolos de chocolate. Sabe-se que o maná-cubiu apresenta um perfil de mineral bastante variado (Sereno, et al., 2018) sendo possível encontrar elementos essenciais no fruto *in natura* como cobre, cromo, e selênio, bem como, cálcio, potássio, magnésio, fósforo e ferro, que podem contribuir no aumento do teor de cinzas quando adicionado como ingrediente na elaboração de produtos.

No que se refere ao teor de proteína, não houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre os três tratamentos. Com relação aos teores de lipídios, verificou-se que o T03 (12,76%) apresentou maior teor em comparação aos tratamentos 01 e 04, visto que esse tratamento é o que apresenta maior conteúdo de FMC em sua composição. Cabe destacar que grande parte deste valor é decorrente da adição de outros ingredientes na elaboração dos bolos de chocolate acrescidos de FMC como manteiga e ovos, entretanto a FMC apresenta em torno de 1,5% de lipídios e, portanto, o aumento da concentração da FMC na formulação do bolo levou ao maior conteúdo de lipídios observado na amostra.

Quanto ao teor de carboidrato, apenas não se verificou diferença significativa entre os tratamentos T03 e T04 ( $p > 0,05$ ). O teor de carboidratos foi obtido por diferença, logo, o aumento dos teores de umidade, cinzas e lipídios, causados pela incorporação da FMC, pode ter contribuído para a diminuição da concentração de carboidratos. Cabe ressaltar, que neste cálculo não se pode discriminar o teor relacionado às fibras alimentares. De acordo com Sereno, et al. (2018) e Maia, et al. (2015) tanto o fruto quanto a farinha de maná-cubiu são ricos em fibras e, portanto, pode-se inferir que o teor de carboidratos digeríveis (açúcares e amido) no bolo de chocolate com FMC é ainda menor do que o calculado.

Participaram do teste de aceitação global 81 julgadores não treinados. Os resultados do teste de aceitação global foram avaliados pelo percentual de frequência de respostas dos valores  $\geq 5$  (aceitação) e da frequência de respostas dos valores  $\leq 3$  (rejeição). A nota

atribuída ao produto pelo teste de aceitação dos bolos enriquecidos com FMC proveniente do planejamento fatorial e selecionado pelo teste de Ordenação-Preferência foi obtida pela média e desvio padrão das notas de 1 (desgostei muitíssimo) a 7 (gostei muitíssimo) da escala hedônica. A Tabela 04 apresenta a média dos valores atribuídos para aceitação em relação ao atributo sabor dos bolos de chocolate enriquecidos com FMC.

**Tabela 04** – Resultados do teste de aceitação global e intenção de compra para os tratamentos preferidos.

Parâmetros	Tratamentos		
	T01	T03	T04
Aceitação	5,18 ± 1,53 <sup>a</sup>	6,24 ± 0,87 <sup>b</sup>	5,83 ± 1,25 <sup>b</sup>

**Legenda:** Resultados expressos como média ± desvio padrão. <sup>a-b</sup> Letras sobrescritas diferentes na mesma linha, denotam diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) pelo teste de Tukey. Tratamento 1 – bolo com 10% de FMC; Tratamento 3 – bolo com 20% de FMC; Tratamento 4 – bolo com 15% de FMC.

**Fonte:** Acervo das autoras, 2018.

Os resultados apresentados na Tabela 04, demonstraram que os tratamentos T03 e T04 não apresentam diferença significativa entre si, e o tratamento T01 diferiu significativamente ( $p < 0,05$ ) dos demais tratamentos. Além disso, verificou-se que todos os tratamentos selecionados obtiveram escores de aceitação positivo na escala hedônica, ou seja, entre “gostei ligeiramente” e “gostei muitíssimo”. A menor aceitação global do tratamento T01 pode ter decorrido da textura do bolo, a qual apresentou uma “textura mais seca” em comparação aos demais bolos. Cabe destacar que o atributo ‘textura’ não foi avaliado individualmente, mas foi relatado por alguns julgadores como influenciador nas fichas de análise.

#### 4. Considerações finais

Tendo em vista o interesse e a busca do consumidor por alimentos mais saudáveis, desenvolver um produto e/ou agregar valor à preparações tradicionais com o intuito de melhorar a qualidade nutricional do mesmo torna-se um desafio. No entanto, no presente estudo foi possível verificar que a substituição parcial de farinha de trigo por farinha de maná-cubiu em bolos de chocolate mostrou-se uma alternativa promissora, visto as boas características sensoriais do produto e sua aceitabilidade pelos julgadores não treinados. Deste modo, conclui-se que, a farinha de maná-cubiu é um ingrediente potencial para adaptações de receitas tradicionais no setor de confeitaria e panificação.

Sugere-se que outras preparações sejam elaboradas com o acréscimo da farinha de maná-cubiu e que novos testes sejam feitos com estes produtos, para que se possa determinar a vida de prateleira e dessa forma garantir a qualidade nutricional e microbiológica deles.

## Referências

Association of Official Analytical Chemists (2005). Official methods of analysis of the AOAC. 18th ed., Gaithersburg, M.D., USA.

Association of Official Analytical Chemists (2000). Official Methods of Analysis, 17th ed., Washington, D.C.

Barcelo, D.M.S., Antônio. L.C., Rodrigues, J.P.de M., De Oliveira, L.F., & De Oliveira, I.P (2014). Processamento e análise sensorial de bolo de chocolate com farelo de mandioca desidratado. Revista Faculdade Montes Belos, 7(1), 114-129.

Bligh, E.G.; Dyer, W.J. (1959). A rapid method of total lipid extraction and purification. Canadian Journal of Biochemistry and Physiology, 37(8), 911-917. doi: 10.1139/o59-099

Boldrini, E.B.; Lacerda, L.; Cassilha, M.F. (2015). Floresta água e clima. Boas práticas nos biomas brasileiros. 1. ed. Curitiba: ADEMADAN.

Casarin, F., Mendes, C.E., Lopes, T.J., & Moura, N.F (2016). Planejamento experimental do processo de secagem da amora-preta (*Rubus sp.*) para a produção de farinha enriquecida com compostos bioativos. Brazilian Journal Food Technology, 19, 1-9. doi: 10.1590/1981-6723.2516

Cauvain, S.P., & Young, L. S. (2009). Tecnologia da Panificação. 2ed, Barueri, SP: Manole.

Dutcosky S.D. (2013). Análise sensorial de alimentos. 4 ed. Curitiba.

Gusmão, R.P., Gusmão, T.A.S., Moura, H.V., Duarte, M.E.M., & Cavalcanti-Mata, M.E.R. (2018). Caracterização tecnológica de cookies produzidos com diferentes concentrações de

farinha de algaroba durante armazenamento por 120 dias. *Brazilian Journal of Food Technology*, 21, 1-9. doi: 10.1590/1981-6723.11617

Gutkoski, L.C., Durigon, A., Mazzutti, S., Cezare, K., & Colla (2011). Influência do tipo de farinha de trigo na elaboração de bolo tipo inglês. *Brazilian Journal of Food Technology*, 14(4), 275-282.

Kinupp, V.F.; Lorenzi, H. J. (2014). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda.

Lima, A.R.N., Câmara, G.B., Oliveira, T.K.B., Alencar, W.D., Vasconcelos, S.H. & Soares, T.de C. (2019). Caracterização Físico-Química e Microbiológica de Biscoitos Confeccionados com Farinha de Resíduos de Frutas. *Research, Society and Development* 8(11). doi:10.33448/rsd-v8i11.1452

Maia, J.R.P., Schwertz, M.C.; Sousa, R.F.S.; Aguiar, J.P.L.; & Lima, E.S. (2015). Efeito hipolipemiante da suplementação dietética com a farinha do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) em ratos hipercolesterolêmicos. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 17(1), 112-119. doi: 10.1590/1983-084X/11\_163

Mastromatteo, M., Danza, A., Lecce, L., Spinelli, S., Lampignano, V., Laverse, J., Conte, A., & Del Nobile, M.A. (2014). Nutritional and physicochemical characteristics of wholemeal bread enriched with pea flour. *International Journal of Food Science and Technology*, 50, 92–102. doi: 10.1111/ijfs.12636

Miranda, A.A., Caixeta, A.C.A., Flávio, E.F., & Pinho, L. (2013). Desenvolvimento e análise de bolos enriquecidos com farinha da casca do maracujá (*Passiflora edulis*) como fonte de fibras. *Brazilian Journal of Food Nutrition*, 24 (2), 225-232.

Osborne, D.R., & Voogt, P. (1978) *The analysis of nutrient infoods* (pp 156-158). London: Academic Press.

Ozores, B.; Storck, C.R.; Fogaça, A. O. (2015). Aceitabilidade e características tecnológicas de bolo enriquecido com farinha de maracujá. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria*, 16 (1), 61-69.

Pereira, A.S., Shitsuka, D.M., & Shitsuka, F.J.P. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1). Acesso em: 31 out. 2019.

SensR Core Team (2017). R Development Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, 2017, from <http://www.R-project.org/>. Acesso em: 31 out. 2019.

Schuelter, A.R., Grunvald, A.K., Amaral Júnior, A.T., Da Luz, C.L., Luz, C.L., Gonçalves, L.M., Stefanello, S., & Scarpin, C.A. (2009). In vitro regeneration of cocona (*Solanum sessiliflorum*, Solanaceae) cultivars for comercial production. *Genetics and Molecular Research*, 8 (3), 963-975. doi:10.4238/vol8-3gmr613

Sereno, A.B., Bampi, M., Rodrigues Ferreira, S.M., Bertin, R.L., & Krüger, C.C.H. (2018). Mineral profile, carotenoids and composition of cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal), a wild Brazilian fruit. *Journal of Food Composition and Analysis*, 72, 32–38. doi: 10.1016/j.jfca.2018.06.001

Silva Filho, D.F. Discriminação de etnovarietades de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal, Solanaceae) da Amazônia, com base em suas características morfológicas e químicas. 2002. 116 f. Tese de Doutorado (Biologia Tropical e Recursos Naturais), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2002.

Soares, J.M. Novello, D., De Moura, P.N., Gatti, R.R., & Silva, T.K. (2018). Aceitabilidade de brownies adicionados de farinha de resíduos do maracujá. 2018. *Revista Nutrição em Pauta*, 8(42), 41-45.

Storck, C.R., Basso, C., Favarin, F.R., Rodrigues, A.C. (2015) Qualidade microbiológica e composição de farinhas de resíduos da produção de sucos de frutas em diferentes

granulometrias. Brazilian Journal Food Technology, 18, 277-284. doi: 10.1590/1981-6723.1615

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Vanessa Eggea – 25%

Caroline Opolski Medeiros – 12,5%

Christiane Queiroz – 12,5%

Mônica de Caldas Rosa dos Anjos – 12,5%

Aiane Benevide Sereno – 25%

Renata Labronici Bertin – 12,5%