

II Workshop da Pós Graduação

Capítulo 19

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E TECNOLÓGICAS DE MASSA ALIMENTÍCIA ENRIQUECIDA COM FARINHA DA TORTA DE BURITI

Thais Fernanda Ruas Gonçalves¹;
Ana Maria Alves da Silva Dias²;
Angelica Poliane dos Santos Zuba³;
Camilla Santos Souza¹;
Filipe Moan Berbet Vidal Bezerra⁴;
Claudia Regina Vieira⁵.

¹Graduação em Nutrição, Mestranda do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais, e-mail: tfernandaruas@gmail.com; ²Graduanda em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Minas Gerais; ³Graduação em Ciências Biológicas, Mestranda do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais; ⁴Graduando em Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais; ⁵Professora Doutora do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais.

Resumo: O buriti é um fruto tipicamente do Cerrado brasileiro que, após seu processamento, geram resíduos, como a torta de buriti, que pode ser incorporada em formulações padrões agregando valores nutricionais e valorizando o consumo de frutos da região. O objeto deste estudo foi analisar as características físico-químicas da massa alimentícia com adição de 15% da farinha da torta de buriti em relação a uma formulação padrão usando somente a farinha de trigo. Os valores de umidade ($7,89 \pm 0,08\%$ e $6,75 \pm 0,03\%$), proteínas ($12,72 \pm 0,08\%$ e $11,98 \pm 0,08\%$), lipídios ($5,38 \pm 0,15\%$ e $6,33 \pm 0,23\%$) e cinzas ($1,61 \pm 0,00\%$ e $1,93 \pm 0,01\%$) foram estatisticamente diferentes entre as duas amostras (massa alimentícia padrão e massa alimentícia com adição de 15% da farinha da torta de buriti, respectivamente). A massa alimentícia com adição da farinha da torta de buriti apresentou características nutricionais importantes.

Palavras-chave: *Mauritia flexuosa* L.; Panificação; Sustentabilidade.

Abstract: Buriti is a fruit typically from the Brazilian Cerrado that, after processing, generates waste, such as buriti cake, which can be incorporated into standard formulations, adding nutritional values and enhancing the consumption of fruits from the region. The object of this study was to analyze the physical-chemical characteristics of pasta with the addition of 15% of buriti pie flour in relation to a standard formulation using only wheat flour. Moisture values ($7.89 \pm 0.08\%$ and $6.75 \pm 0.03\%$), proteins ($12.72 \pm 0.08\%$ and $11.98 \pm 0.08\%$), lipids ($5.38 \pm 0.15\%$ and $6.33 \pm 0.23\%$) and ash ($1.61 \pm 0.00\%$ and $1.93 \pm 0.01\%$) were statistically different between the two samples (standard pasta and pasta with the addition of 15% of the buriti pie flour, respectively). The pasta with the addition of buriti pie flour presented important nutritional characteristics.

Keywords: *Mauritia flexuosa* L.; Baking; Sustainability.

Introdução

O buriti (*Mauritia flexuosa* L.) é um fruto tipicamente do Cerrado brasileiro que contém grandes quantidades de polifenóis que podem agir como antioxidantes no corpo do organismo, atuando contra doenças que causam estresse oxidativo. Durante seu processamento, principalmente do óleo, geram-se resíduos como a torta de buriti, que pode ser utilizada como farinha (Barbosa et al. 2019). Este resíduo, assim como o fruto, tem considerável valor nutricional, por conter esses compostos bioativos, minerais e fibras alimentícias.

Incorporar outras farinhas a farinha de trigo, por

exemplo em massas alimentícias, criando produtos que promovam ingredientes regionais é uma tendência crescente na indústria alimentícia. Isso não só diversifica os sabores e texturas dos alimentos, mas também valoriza a cultura e os ingredientes locais. Diante disso, no uso de farinhas não convencionais em adição em formulações padrões, deve-se considerar as características das farinhas de forma que se obtenha cor, textura e sabor agradáveis ao paladar do consumidor (Oliveira, Souza, Soledí; 2020).

Considerando que no Brasil a comercialização e consumo de massas alimentícias se encontra em ascensão, torna-se viável o desenvolvimento de pro-

duto com a adição de farinhas não convencionais, como a de buriti, como forma de reaproveitamento do resíduo gerado nas agroindústrias de óleo deste fruto e como enriquecimento nutricional dos mesmos, visto que são geralmente comercializados usando apenas a farinha de trigo. Diante disso, este presente estudo teve como objetivo discorrer sobre as características físico-químicas e tecnológicas de massa alimentícia com adição de farinha da torta de buriti.

Material e Métodos

A farinha da torta de buriti foi cedida pela Cooperativa Grande Sertão. A farinha então foi passada pela peneira de 30 mesh. Os demais ingredientes foram adquiridos no comércio local de Montes Claros, Minas Gerais. A proporção de ingredientes utilizados foi escolhida a partir da metodologia de Pereira et al. (2017), utilizando para elaboração da massa padrão, 170 g de farinha de trigo, 33,6 g de ovo, 50 mL de água, 6 mL de óleo e 2 g de sal. Já na formulação da massa alimentícia com adição de 15% da farinha da torta de buriti foram acrescentados 25,5 g de farinha da torta de buriti. Os ingredientes para a elaboração da massa alimentícia foram pesados, misturados em uma batedeira planetária Philco e, em seguida, a massa processada foi passada pelo cilindro e extrusada no aparelho Kit Super Mix Pro.

O procedimento adotado no processamento das massas alimentícias foi realizado da seguinte forma: utilizou-se a batedeira planetária da marca Philco na velocidade 3 por três minutos e após esse processo, passou-se a massa pelo cilindro em um procedimento chamado cilindragem que durou, para a massa com adição da farinha de buriti, o tempo de 3 minutos e 30 segundos. Em seguida, passou-se a massa pela extrusora com a trefila Talharim, pulverizando com a farinha de trigo na saída do produto. A cilindragem e a extrusão foram realizadas em um aparelho Kit Super Mix Pro. As massas foram dispostas em bandejas e secas em forno com circulação de ar a 60°C por 4 horas.

O teor de umidade foi determinado em estufa microprocessadora com circulação e velocidade de ar renovada (Sterilifer modelo SX CR/42) a 105°C até peso constante; proteínas pela determinação do nitrogênio total pelo método de Kjeldahl (fator de conversão: N x 6,25) em digestor e destilador de nitrogênio (Solab SL-74) e resíduo mineral fixo por incineração em mufla (Marca Quimis) a 550°C (AOAC, 2011). O teor de lipídeos foi quantificado pelo método de Bligh & Dyer (1959). O teor de carboidratos totais (em base seca) foi calculado por diferença percentual, subtraindo-se do total da soma de resíduo mineral fixo, proteínas e lipídeos.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com duas repetições e as análises

realizadas em triplicata. Os dados foram avaliados estatisticamente utilizando-se Análise de Variância (ANOVA). As diferenças foram consideradas significativas para $p < 0,05$, pelo método de Tukey com intervalo de confiança de 95 %. O programa utilizado para as análises foi o software R.

Resultados e Discussão

A composição centesimal das massas alimentícias com farinha de torta de buriti e da massa alimentícia padrão estão apresentadas na Tabela 1.

Observa-se que o teor de umidade foi menor para a massa alimentícia com adição da farinha da torta de buriti, fato este positivo, visto que a umidade está relacionada diretamente com a vida de prateleira de um produto alimentício. Quanto menor sua umidade, maior é a validade de um produto.

Houve diferença significativa em todos os nutrientes avaliados comparando a massa alimentícia padrão com a massa alimentícia com adição de 15% da farinha da torta de buriti. Percebe-se que a que o valor de proteínas da massa padrão foi superior a massa com adição, isso se dá pela farinha adicionada conter menores valores de proteína conforme dito por Barbosa et al. (2019), uma vez que, segundo esses autores, farinha da torta de buriti também utilizada neste presente estudo, apresenta apenas $1,65 \pm 0,00\%$ de proteínas.

TABELA 1: Composição centesimal das massas alimentícias.

	Massa Alimentícia Padrão	Massa Alimentícia com 15%FB ¹
Umidade (%)	7,89 ± 0,08a	6,75 ± 0,03b
Proteínas (%) ²	12,72 ± 0,08a	11,98 ± 0,08b
Lipídeos (%) ²	5,38 ± 0,15b	6,33 ± 0,23a
Cinzas (%) ²	1,61 ± 0,00b	1,93 ± 0,01a
Carboidratos totais (%) ³	80,29	79,76

Fonte: Dos autores, 2023.

Legenda: 1 FB: Farinha da torta de buriti; 2 Resultados em base seca; 3 Resultados em base seca e calculados por diferença: (100 - % proteínas - % lipídeos - % cinzas).

Nota: Médias acompanhadas de letras diferentes, na mesma linha, diferem entre si significativamente pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Em relação ao teor de lipídeos, este se apresentou maior na massa alimentícia com adição de farinha de buriti. Este resultado era esperado, visto que o fruto apresenta $17,23 \pm 1,07\%$ de lipídeos (BARBOSA et al., 2019). Embora este incremento no teor lipídico possa acarretar em aumento do valor calórico do produto, vale destacar que o buriti é um fruto rico em ácidos graxos, principalmente os insaturados conforme estudo de Soares et al. (2021).

Expressivamente, o valor do resíduo mineral fixo foi maior na massa alimentícia com adição da farinha da torta de buriti e superior a dados relatados na literatura, como o estudo de Oliveira, Souza, Soledí (2020) que apresentaram valores como 0,78% e 0,68%

em massas alimentícias com adição de outras farinhas não convencionais.

Sendo assim, ainda mais, o perfil nutricional da formulação com a farinha da torta de buriti se mostra superior.

Conclusões

A elaboração de massa alimentícia com adição de farinha da torta de buriti se mostra propícia e favorável visto que apresentou características nutricionais importantes que podem contribuir com o enriquecimento da dieta do consumidor. Ademais, a criação de novos produtos a partir de subprodutos da agroindústria tem o potencial de trazer benefícios significativos. Isso ocorre porque essa abordagem ajuda a reduzir o desperdício de resíduos agroindustriais. Ainda assim, mais pesquisas são necessárias para avaliar a viabilidade da massa alimentícia do presente estudo na indústria de alimentos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro e à Cooperativa Grande Sertão pela doação do material experimental.

Referências Bibliográficas

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official **Methods of Analysis of AOAC International**. 18 ed. 4 rev. Gaithersburg: AOAC, 2011. 1505p.

BARBOSA, R.P.A., PEREIRA, G.S.L., SILVA, B.S., FONSECA, M.L.D., CARDOSO, G.P., VIEIRA, C.R. **Utilização de farinha da torta de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) na elaboração de barra de frutas**. III Simpósio de Engenharia de Alimentos – SIMEALI: interdisciplinaridade e inovação na Engenharia de Alimentos [E-book]. Capítulo 13, página 93. Montes Claros: ICA/UFMG, 2019.

BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal Biochemistry and Physiology**, v. 37, n. 8, p. 911 – 917, 1959.

OLIVEIRA, J., SOUZA, N.T., POLESI, L.F. **Elaboração de massa alimentícia sem glúten a partir de farinha de babaçu e pupunha**. Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos - Volume 2. Capítulo 18. Editora Científica Digital, 2020.

PEREIRA, G. S. L. et al. Análises físico-químicas e tecnológicas em massa alimentícia fresca incorporada de farinha de coquinho-azedo (*Butia capitata*)/Physico-chemical and technological analyzes in fresh pasta incorporated of coquinho-azedo (*Butia capitata*) flour. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 3, supl. 1, p. 1-5, 2017.

SOARES, J.F., BORGES, L.A., BRANDI, I.V., SANTOS, S.H.S., LIMA, J.P.; **Caracterização do óleo de buriti produzido no Norte de Minas Gerais: parâmetros de qualidade, perfil de ácidos graxos e conteúdo de carotenóides**. Research, Society and Development, v. 10, n.3, e58010313734, 2021.