

## **FARINHA DE CASCA DE ABÓBORA CABOTIÁ: UMA ABORDAGEM SOBRE SECAGEM E SUA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS**

Isabela Milani de Souza (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Grasielle Scaramal Madrona (Orientador) e Ana Paula Q. Larrosa (coorientador). E-mail: ra117218@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Maringá, PR.  
**Ciência de Alimentos - Ciência e tecnologia de Alimentos - [CNPq/CAPES](#)**

**Palavras-chave:** antioxidantes, pães, subprodutos

### **RESUMO**

Tendo em vista a importância das agroindústrias familiares no aumento da densidade de renda de produtores familiares e que um dos principais produtos transformados são os vegetais minimamente processados, cujos resíduos constituem fonte de desperdício, este trabalho tem como objetivo a avaliação da secagem e a aplicação da farinha de casca de abóbora obtida em pães. A casca de abóbora cabotiá (FCA) foi obtida em uma agroindústria e o processo de secagem foi avaliado visando obter uma farinha de qualidade. A FCA produzida a partir da desidratação das cascas foi posteriormente processada e peneirada. Logo após formulações de pão com diferentes concentrações de FCA foram testadas visando seu aproveitamento obtendo-se um ganho na qualidade desses novos produtos. Foi avaliada ainda a caracterização da FCA e do pão enriquecido. O produto desenvolvido apresentou boa estabilidade, agregando valor e reduzindo o impacto ambiental que resíduos industriais geram, estando em acordo com os ODS 2,3 e 9.

### **INTRODUÇÃO**

A casca de abóbora cabotiá apresenta composição centesimal equivalente à polpa, possuindo teores de fibras e proteínas superiores aos referenciados na TACO para este alimento (DAIUTO et. al, 2012; CAETANO et. al, 2015). Não obstante, a casca de cabotiá apresenta quantidades expressivas de compostos fenólicos e elevada capacidade antioxidante (CAETANO et. al, 2015).

A presença de carotenoides confere propriedades sensoriais relacionadas à pigmentação, de grande importância tecnológica para a aplicação em produtos transformados como os panificados - já que a cor é considerada o atributo que mais influencia na aceitação dos alimentos. FERREIRA et al (2020) aplicaram farinha

mista elaborada a partir da desidratação de coprodutos de abóbora, batata doce e brócolis em pães do tipo forma. As farinhas apresentaram composição rica em nutrientes como proteínas, fibras, flavonoides e antocianinas, mostrando-se potencialmente aplicáveis no enriquecimento de alimentos, destacando assim, a viabilidade e importância do uso destes resíduos pela indústria de alimentos. Assim este trabalho teve como objetivo avaliar o processo de secagem e posteriormente a aplicação da farinha de casca de abóbora obtida em pães.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As cascas de abóbora cabotiá foram cortadas em lascas, sanitizadas em solução de hipoclorito de sódio 200 PPM por 15 minutos, enxaguadas e dispostas nas bandejas do secador. A secagem foi em três temperaturas: 50°C, 60°C e 70°C até o peso constante (AQUINO et al., 2018). Ao final da secagem, foi avaliado o rendimento das cascas desidratadas e a curva de secagem. Após a desidratação, as cascas de abóbora foram processadas no moinho de facas por 10 minutos, peneiradas e armazenadas em embalagens de polipropileno para posterior análise. Já para a formulação dos pães, foram preparadas quatro amostras com diferentes concentrações de farinha de casca de abóbora (FCA), sendo: 0% de FCA sendo a amostra controle, uma amostra de 5% de FCA, de 10% de FCA e de 15% de FCA.

Foram realizadas as análises de compostos bioativos, sendo fenólicos totais usando o ensaio de Folin–Ciocalteu e carotenóides segundo Rodriguez-Amaya (2001) e atividade antioxidantes (métodos FRAP, DPPH e ABTS). A análise de cor foi realizada em um colorímetro portátil Minolta® CR400, com esfera de integração e ângulo de visão de 30, isto é, iluminação d / 3 e iluminador D65. O sistema utilizado foi o CIEL \* a \* b \*. Luminosidade (L\*), intensidade de cor vermelha (a\*) e intensidade de amarelo (b\*).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma etapa anterior, o estudo da cinética de secagem para a casca de abóbora e as análises de compostos bioativos e antioxidantes, mostrou que a temperatura de 60°C foi a que menos degrada os compostos presentes na casca, em relação ao tempo de secagem as temperaturas 70°C e 60°C foram próximas, mas por questões de energia a menor temperatura se torna mais viável economicamente. Já para a análise do pão (tabela 1), é possível analisar um claro aumento no teor de compostos bioativos, o carotenóide e o antioxidante FRAP para a amostra de 15% de FCA, visto que a casca de abóbora possui pigmentos fortes e capacidade antioxidante.

**Tabela 1- Análise de compostos bioativos para os pães.**

Amostra (% de FCA)	flavonóides (ug/mL eq quercitina / 100g de amostras)	fenólicos (mg GAE/g)	carotenóides (mg/100g)	FRAP (mg Trolox/g)	DPPH (mg Trolox/g)	ABTS (mg Trolox/g)
0	127,14 ± 2,57 <sup>□</sup>	27,82 ± 1,42 <sup>□</sup>	16,00 ± 0,01 <sup>□</sup>	60,85 ± 2,00 <sup>□</sup>	10,81 ± 0,76 <sup>□</sup>	48,07 ± 2,67 <sup>□</sup>
5	55,42 ± 1,18 <sup>□</sup>	21,84 ± 1,12 <sup>□</sup>	13,00 ± 0,01 <sup>□</sup>	64,48 ± 2,12 <sup>□</sup>	27,06 ± 1,66 <sup>□</sup>	86,96 ± 1,68 <sup>□</sup>
10	51,49 ± 1,50 <sup>□</sup>	16,33 ± 2,33 <sup>□</sup>	27,00 ± 0,01 <sup>□</sup>	95,85 ± 0,12 <sup>□</sup>	10,25 ± 0,42 <sup>□</sup>	15,27 ± 2,00 <sup>□</sup>
15	31,71 ± 2,11 <sup>□</sup>	1,64 ± 0,01 <sup>□</sup>	43,00 ± 0,01 <sup>□</sup>	110,43 ± 2,57 <sup>□</sup>	7,32 ± 0,45 <sup>□</sup>	18,29 ± 0,77 <sup>□</sup>

Média±Desvio Padrão. Médias seguidas de letras maiúsculas distintas diferem entre si na mesma coluna; Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si na mesma linha pelo teste de Tukey 5%.

Para a análise de cor, conforme a tabela 2, o parâmetro (b\*), indicativo de tonalidade amarelo onde foi a melhor performance da análise, ou seja, quanto maior a porcentagem de adição de farinha de abóbora, mais amarelo a amostra ficou, assim a amostra com 15 % de FCA se mostrou mais escura (maior valor de L) e mais amarela (maior valor de b\*).

**Tabela 2 - Análise de cor para os pães.**

Amostra (% de FCA)	L	a*	b*	c	h
0	67,73 ± 4,14 <sup>□</sup>	4,55 ± 0,13 <sup>□</sup>	14,38 ± 0,61 <sup>□</sup>	15,09 ± 0,56 <sup>□</sup>	72,41 ± 1,10 <sup>□</sup>
5	71,36 ± 4,36 <sup>□</sup>	3,68 ± 0,26 <sup>□</sup>	21,78 ± 0,40 <sup>□</sup>	22,08 ± 0,39 <sup>□</sup>	80,21 ± 1,04 <sup>□</sup>
10	62,92 ± 3,13 <sup>□</sup>	2,61 ± 0,20 <sup>□</sup>	29,78 ± 0,88 <sup>□</sup>	29,90 ± 0,88 <sup>□</sup>	85,00 ± 0,41 <sup>□</sup>
15	56,36 ± 0,99 <sup>□</sup>	2,02 ± 0,16 <sup>□</sup>	33,23 ± 0,90 <sup>□</sup>	33,36 ± 1,01 <sup>□</sup>	85,85 ± 0,89 <sup>□</sup>

Média±Desvio Padrão. Médias seguidas de letras maiúsculas distintas diferem entre si na mesma coluna; Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si na mesma linha pelo teste de Tukey 5%.

## CONCLUSÕES

Pode-se concluir que secar casca de abóbora até uma temperatura de 60°C não interfere em seu valor nutricional. A utilização da farinha de casca de abóbora no pão (em uma concentração de até 15%) culminou em um aumento valor de compostos bioativos e em um produto mais amarelo (maiores valores de b\* e L),

além de ser uma alternativa de substituição da farinha trigo para pessoas celíacas e também uma alternativa de uso de subprodutos que geralmente são descartados.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Grasielle Madrona e coorientadora Ana Paula Larrosa pelo apoio e conhecimento no projeto e à Fundação Araucária pela bolsa concedida.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, A.C.M.S.; SARTORI G.V., WANDERLEI B.R.S.M., STEFANSKI L.A.S., COSTA I. G., MANFROI, V. Caracterização de Farinha Obtida a partir de Resíduos do espolpamento de Goiaba Serrana. VI Simpósio de Segurança Alimentar, UFRG, Gramado-RS, 2018.

CAETANO, K. S., MORAIS, C.P., FLÔRES, S.H., & CLADERA-OLIVEIRA, F. (2015). Avaliação das características da casca de abóbora cabotiá minimamente processada. 5o Simpósio de Segurança Alimentar, Alimentação e Saúde.

DAIUTO, É. R., LOPES VIEITES, R., PIGOLI, D. R., & DE CARVALHO, L. R. (2012). Alterações nutricionais em casca e polpa de abóbora decorrentes de diferentes métodos de cozimento. Revista Iberoamericana de Tecnologia Postcosecha, 13, 196-203.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. A Guide to Carotenoid Analysis in Foods. Ed.1, Campinas, SP, 2001.

FERREIRA, Clara Maria et al. Efeito da farinha mista de subprodutos vegetais em pães tipo forma. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 2, p. 8710-8724, 2020.