UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021

CARACTERIZAÇÃO DA CASCA DE MARACUJÁ E SEU USO TECNOLÓGICO: UMA REVISÃO

Alexia dos Santos Oliveira[1]; Hélia Lucila Malta[2]
1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: 1engalexia@gmail.com
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: hlmalta@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Aproveitamento; Caracterização; Resíduos de processamento.

INTRODUÇÃO

O maracujá amarelo *(Passiflora edulis Sims f. Flavicarpa*) é a espécie de maracujá mais comercializada no mundo. A maior importância econômica do fruto está no produto industrializado sob a forma de suco concentrado, embora também seja comumente empregado na formulação de sobremesas e outras bebidas (DE OLIVEIRA et al., 2016a; MONTEIRO et al., 2020). Os resíduos do seu processamento são de aproximadamente 54 mil toneladas por ano (BEZERRA et al., 2019) e a contribuição mássica das cascas e sementes pode variar de acordo com o fruto com valores reportados de 40 a 60% (DE OLIVEIRA et al., 2016a; OLIVEIRA et al., 2012; DIAS et al., 2011). Diante desse cenário, com perspectiva de agregar valor aos subprodutos do processamento e reduzir o impacto ambiental causado pela geração de resíduos, vários autores têm se dedicado ao estudo de caracterização e de aplicações tecnológicas da casca do maracujá. Motivadas por todo esse contexto, esse trabalho de revisão tem o objetivo de apresentar dados físico-químicos da casca de maracujá e algumas de suas aplicações tecnológicas.

METODOLOGIA

Para a construção da revisão bibliográfica, foram utilizados apenas artigos científicos com prioridade dos últimos dez anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a elaboração desse trabalho, foi observado que as metodologias de análises químicas e físico-químicas da casca de maracujá geralmente incluem a elaboração de farinha como etapa antecedente. Embora existam distinções nesses procedimentos, pôde ser percebida uma correlação entre eles. Usualmente, os frutos são selecionados, sanitizados, despolpados, secos e triturados. A maior variação observada foi na etapa de secagem, em que as metodologias utilizaram desde 30°C a 80°C (MARTINS et al., 2019; SILVA et al., 2016).

Com a farinha elaborada, alguns autores dedicaram seus estudos a caracterização dos seus constituintes. Em seu trabalho, Nascimento et al. (2013) reportaram a variação no teor de fibras do albedo de maracujá entre 35,03 e 90,32%. Tais discrepâncias nos teores de fibra podem ser associados às metodologias seguidas nos trabalhos, já que as parcelas solúveis podem ser perdidas por lixiviação (COELHO et al., 2017a). A grande quantidade de fibras dietéticas solúveis promove a casca de maracujá a um ingrediente interessante para inclusão em vários

alimentos devido a sua capacidade de retenção de água, que aumenta a satisfação pós-prandial. Outra observação a ser feita é sobre a variação observada nos teores de proteína. López-Vargas et al. (2013) fizeram sua farinha apenas com o albedo do maracujá e apresentaram o menor teor da Tabela 1, enquanto outros autores utilizaram toda a casca, o que levanta a hipótese de que a o albedo é a parte menos proteica da casca.

Tabela 1. Propriedades químicas da farinha de casca de maracujá ou farinha de albedo.

Referência	Coelho et al. 2017a	Cazarin et al. 2014	Lima et al. 2016	López-Vargas et al. 2013 *
Proteínas (g/100g)	2,54 – 3,85	3,94	8,87	0,35
Cinzas (g/100g)	6,92 – 7,14	6,88	6,00	8,08
Fibras S. (g/100g)	16,98 – 22,00	17,11	20,13	52,34
Fibras In. (g/100g)	38,48 – 50,92	42,12	39,96	19,45
Fibras totais (g/100g)	61,32 – 50,92	65,22	60,08	71,79
Lipídeos (g/100g)	0,69 - 0,85	0,31	3,39	1,00
Atividade de água	0,34 – 0,36	0,43	-	0,164
Carboidratos (g/100g)	-	79,39	14,24	-

Legenda: S. = Solúveis; In. = Insolúveis. * Elaborado com albedo de maracujá.

As fibras alimentícias podem ser aplicadas como ingredientes funcionais, têm propriedades comparáveis aos aditivos alimentares, atuando como espessantes ou gelificantes e estabilizadores de emulsões e espumas. Tais funções foram observadas na farinha de casca de maracujá, que tem alta quantidade de fibras (Tabela 1), e apresentou resultados satisfatórios quando aplicada em néctar e xarope de maracujá e maionese (COELHO et al., 2017b). Além disso, as fibras podem atuar como substitutos de gordura, têm capacidade de dilatação e podem aumentar a retenção de água, propriedades essenciais para o preparo de cremes, doces e sobremesas congeladas, entre outros produtos alimentícios (SOUZA et al., 2019; KARACA et al., 2019).

Empregando as propriedades tecnológicas da casca, na literatura encontram-se metodologias para elaboração de massas com e sem glúten, em que geralmente a farinha de casca de maracujá aumenta o teor de fibras, cinzas e pode reduzir a o valor energético (GARCIA et al., 2019; RIBEIRO et al., 2018), formulações de biscoitos (GARCIA et al., 2019; SOUZA et al., 2019b), geleia (COSTA et al., 2021), hambúrguer (SANTOS et al., 2021), pão (CONTI-SILVA et al., 2015), iogurte funcional (PERINA et al., 2015), doce com casca (DIAS et al., 2011).

Portanto, a casca de maracujá é grandemente utilizada devido ao seu alto teor de fibras e na literatura podem ser encontradas diversas metodologias para seu aproveitamento. Dessa forma, além de reduzir a geração de resíduos, apresenta promissoras aplicações na elaboração de alimentos saudáveis.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, P. Q. M.; MATOS, M. F. R.; RAMOS, I. G.; MAGALHÃES-GUEDES, K. T.; DRUZIAN, J. I.; et al. 2019. Innovative functional nanodispersion: combination of carotenoid from spirulina and yellow passion fruit albedo. **Food Chemistry** 285 :397-405.

CAZARIN, C. B. B.; SILVA, J. K.; COLOMEU, T. C.; ZOLLNER, R. L.; MARÓSTICA JUNIOR, M. R.. 2014. Capacidade antioxidante e composição química da casca de maracujá (Passiflora edulis). **Ciência Rural** 44(9):1699-1704.

COELHO, E. M; AZEVÊDO, L. C; VIANA, A. C; RAMOS, I. G; GOMES, R. G; LIMA, M.; UMSZA-GUEZ, M. 2017a. Physico-chemical properties, rheology and degree of esterification of passion fruit (Passiflora edulis f.flavicarpa) peel flour. **Journal Of The Science Of Food And Agriculture** 98(1): 166-173

COELHO, E. M; GOMES, R. G.; MACHADO, B. A. S.; OLIVEIRA, R. S.; LIMA, M. S.; AZEVÊDO, L. C.; GUEZ, M. A. U. 2017b. Passion fruit peel flour – Technological properties and application in food products. **Food Hydrocolloids** 62: 158-164.

CONTI-SILVA, A. C.; RONCARI, R. R. 2015. Sensory features and physical-chemical characterization of Brazilian honey bread with passion fruit peel flour. **Nutrition & Food Science** 45(4): 595-605.

DIAS, M. V.; FIGUEIREDO, L. P.; VALENTE, W. A.; FERRUA, F. Q.; PEREIRA, P. A. P.; PEREIRA, A. G. T.; BORGES, S. V.; CLEMENTE, P. R. 2011. Estudo de variáveis de processamento para produção de doce em massa da casca do maracujá (Passiflora edulis f. flavicarpa). **Ciência e Tecnologia de Alimentos** 31(1): 65-71.

FERRARI, R. A.; COLUSSI, F.; AYUB, R. A. 2004. Caracterização de subprodutos da industrialização do maracujá-aproveitamento das sementes. **Revista Brasileira de Fruticultura** 26(1): 101-102.

GARCIA, M. V; MILANI, M. S.; RIES, E. F. 2019. Production optimization of passion fruit peel flour and its incorporation into dietary food. **Food Science And Technology International** 26(2): 132-139

GRISI, M., FALEIRO, F., JUNQUEIRA, N. & OLIVEIRA, J. 2019. Genetic Variability of Passion Fruit Multispecific Hybrids and Their Respective Wild Parents Determined by Microsatellite Markers**.** ***Journal of Agricultural Science***, 11(10): 302.

KARACA, O. B.; SAYDAM, I. B.; GÜVEN, M. 2019. Physical, chemical, and sensory attributes of low-fat, full-fat, and fat-free probiotic set yogurts fortified with fiber-rich persimmon and apple powders. **Journal Of Food Processing And Preservation** 43(6)

LIMA, G. C.; VUOLO, M. M.; BATISTA, A. G.; DRAGANO, N. R.V.; SOLON, C.; MARÓSTICA JUNIOR, M. R. 2016. Passiflora edulis peel intake improves insulin sensitivity, increasing incretins and hypothalamic satietogenic neuropeptide in rats on a high-fat diet. **Nutrition** 32(7-8): 863-870.

LÓPEZ-VARGAS, J. H.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J. A.; VIUDA-MARTOS, M. 2013. Chemical, physico-chemical, technological, antibacterial and antioxidant properties of dietary fiber powder obtained from yellow passion fruit (Passiflora edulis var. flavicarpa) co-products. **Food Research International** 51(2): 756-763.

MARTINS, H. F.; CARVALHO, S. S. R. A.; BISPO, J. A. C.; SOUZA, S. M. A.; MARTINEZ, E. . 2019. Maracujá-amarelo (Passiflora edulis f. Flavicarpa): cinética da secagem artificial e natural da casca. **Brazilian Journal Of Development** 5(11):234-23245.

MONTEIRO, S. S.; BESERRA, Y. A. S.; OLIVEIRA, H. M. L.; PASQUALI, M. 2020. Production of Probiotic Passion Fruit (Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.) Drink Using Lactobacillus reuteri and Microencapsulation via Spray Drying. Foods 9(3): 335.

NASCIMENTO, E. M. G. C.; ASCHERI, J. L. R.; CARVALHO, C. W. P.; GALDEANO, M. C. 2013. Benefícios e perigos do aproveitamento da casca de maracujá (Passiflora edulis) como ingrediente na produção de alimentos. **Inst Adolfo Lutz** 72: 1-11

OLIVEIRA, C. F.; GURAK, P. D.; CLADERA-OLIVERA, F.; MARCZAK, L. D. F.; KARWE, M. 2016a. Combined Effect of High-Pressure and Conventional Heating on Pectin Extraction from Passion Fruit Peel. **Food And Bioprocess Technology**. 9(6): 1021-1030.

OLIVEIRA, L. C.; SANTOS, J. A. B.; NARAIN, N.; FONTES, A. S.; CAMPOS, R. S. S.; SOUZA, T. L. 2012. Caracterização e extração de compostos voláteis de resíduos do processamento de maracujá (Passiflora edulis Sims f. flavicarpa degener). **Ciência Rural** 42(12): 2280-2287.

PERINA, N.P.; GRANATO, D.; HIROTA, C.; CRUZ, A.G.; BOGSAN, C.s.B.; OLIVEIRA, M.N. 2015. Effect of vegetal-oil emulsion and passion fruit peel-powder on sensory acceptance of functional yogurt. **Food Research International** 70: 134-141.

RIBEIRO, T. H. S.; BOLANHO, B. C.; MONTANUCI, F. D.; RUIZ, S. P. 2018. Physicochemical and sensory characterization of gluten-free fresh pasta with addition of passion fruit peel flour. **Ciência Rural** 48(12).

SANTOS, K. L.; ALVES, C. A. N.; SOUSA, F. M.; GUSMÃO, T. A. S.; ALVES F. E. G.; VASCONCELOS, L. B. 2021. Chemometrics applied to physical, physicochemical and sensorial attributes of chicken hamburgers blended with green banana and passion fruit epicarp biomasses. **International Journal Of Gastronomy And Food Science** 24:100337.

SILVA, E. C. O.; SILVA, W. P.; SILVA, E. T; LOPES, J. D.; GUSMÃO, R. P. 2016. Obtenção e caracterização da farinha do albedo de maracujá (Passiflora edulis f. Flavicarpa) para uso alimentício. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável** 11(3): 69

SOUZA, V. F.; ASCHERI, J. L. R.; ASCHERI, D. P. R. 2019b. Characterization and Potential Application of Blend of Passion Fruit Peel with Rice Flour in an Extruded Product for Fiber Enhancement. **Journal Of Food And Nutrition Research** 7(7): 522-529.