

PESQUISAS CIENTÍFICAS - AQUELAS QUE SÃO FRUTO DE PESQUISA EMPÍRICA DENTRO DOS PARÂMETROS DO MÉTODO CIENTÍFICO. - TECNOLOGIAS, GESTÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS - USO INTELIGENTE E INOVADOR DE CONHECIMENTOS E RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA DESENVOLVER PRODUTOS E PROCESSOS SUSTENTÁVEIS, BUSCANDO PROMOVER A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E A PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. O RECONHECIMENTO E VALORIZAÇÃO DA SABEDORIA ACUMULADA PELOS SISTEMAS BIOLÓGICOS E PELAS COMUNIDADES TRADICIONAIS, APLICADO NA GESTÃO DE PROJETOS, ORGANIZAÇÕES E EM POLÍTICAS PÚBLICAS, PARA O BENEFÍCIO DA SOCIEDADE, DESENVOLVENDO AÇÕES, PRODUTOS, MATERIAIS E SISTEMAS NA BUSCA DE SOLUÇÕES DE PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS. EX: TECNOLOGIAS SOCIAIS, ECONOMIA CIRCULAR, TECNOLOGIAS VERDES, BIODESIGN, ARQUITETURA VERNACULAR, BIOMIMÉTICA, BIOPLÁSTICOS, BIOCOMBUSTÍVEIS, BIOFERTILIZANTES, SABERES TRADICIONAIS APLICADOS À CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS, ETC.

DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, TEOR FENÓLICO E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE FARINHA DA CASCA DA MANGA TOMMY (MANGIFERA INDICA L.)

Suzana Ferreira Da Silva Menezes (suzanaprofessional@gmail.com)

Rosimara Couto Vasconcelos De Noronha (rosimaracvn@alu.unifase-rj.edu.br)

Giovanna De Souza Ferreira (giovannasf@alu.unifase-rj.edu.br)

Thamires Silva (reisthamires457@gmail.com)

Helena Volker (helenamvo@alu.unifase-rj.edu.br)

Lia Igel Sodré (liaigelnutri@gmail.com)

Maria Eduarda Pereira Azara (mep.azara@gmail.com)

Aryane Da Silva Cazumbá (aryane.aryele@gmail.com)

Rosana Bizon Vieira Carias (rosanabizon@prof.unifase-rj.edu.br)

Carlos Eduardo De Faria Cardoso (caedufariac@gmail.com)

Cíntia Ramos Pereira Azara (cintia.azara@gmail.com)

Introdução: A manga (*Mangifera indica* L.), da família Anacardiaceae, é a quinta fruta mais consumida no mundo devido às suas propriedades sensoriais e nutricionais. Em 2022, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registrou a produção de 1,55 milhões de toneladas, gerando quase R\$2,1 bilhões para a economia brasileira. Entre as variedades cultivadas, a manga Tommy Atkins (MTA) é uma das mais relevantes comercialmente no Brasil, com cerca de 270.000 toneladas exportadas em 2023. Embora a polpa de manga seja utilizada em diversos produtos processados, amplamente comercializados, como sucos, polpas congeladas, néctares e geleias, a maior parte da produção é comercializada in natura. Esse movimento, relacionado ao processamento, resulta em um considerável volume de bioresíduos, como cascas e caroços, caracterizando riscos ambientais, como poluição do solo e da água devido à deterioração microbiana, além de resultar em perdas econômicas na cadeia de produção. Em resposta a esses problemas, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu, em seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a promoção da inovação e da industrialização sustentável através da redução de resíduos ambientais. Paralelamente, pesquisas científicas buscam alternativas para promover uma vida saudável. Nesse contexto, estudos indicam que, além da polpa da manga, a casca da manga também apresenta alto potencial de utilização, sendo uma fonte valiosa de compostos bioativos (CB) e nutrientes de relevância dietética, o que lhe confere propriedades funcionais e nutraceuticas. Objetivos: Este estudo teve como objetivo a obtenção da farinha da casca da manga da variedade Tommy Atkins (FCMTA), bem como caracterizá-la quanto à sua composição centesimal, teor de compostos fenólicos totais e atividade antioxidante. Métodos: As mangas tommy atkins foram adquiridas em um comércio varejista local, em Petrópolis, RJ, e selecionadas subjetivamente conforme percepção colorimétrica do estágio de maturação (4 e 5). Após transporte ao Laboratório de Técnica e

Dietética da UNIFASE, as mangas foram lavadas em água corrente, desinfetadas com hipoclorito de sódio (1,0% p/p) e descascadas manualmente, para separação da casca e polpa. As cascas foram secas a 50°C por 24 horas, congeladas a -80°C, trituradas e, em seguida, peneiradas para obter a farinha. A composição centesimal foi determinada por duplicata seguindo métodos do Instituto Adolfo Lutz para umidade, resíduo mineral fixo (RMF), lipídios, proteínas e fibras brutas. A capacidade antioxidante foi avaliada pelo método DPPH e o teor de compostos fenólicos totais pelo método Folin-Ciocalteu, ambos em triplicata. As análises seguiram leitura em comprimento de onda de 750 nm e 515 nm, respectivamente, em espectrofotômetro, utilizando-se da metodologia adaptada para microplacas. Resultados e discussão: A FCMTA apresentou um alto teor de umidade (23,42%), superior aos descritos na literatura para o mesmo produto (7,85%). Este valor excede o limite máximo de 15,0% estabelecido pela legislação brasileira para produtos secos derivados de frutas e vegetais, o que pode impactar negativamente o controle microbiológico. O RMF da FCMTA foi de cerca de 2,81g%, e encontra-se dentro da faixa encontrada na literatura (2,78-3,89 g%). A amostra apresentou um alto teor de fibras brutas totais (38,8%), semelhante ao valor descrito na literatura para a variedade de MTA. É válido destacar que as fibras brutas totais referem-se às porções pouco digeríveis da parede celular, e o teor verificado corresponde a mais de 100% do valor recomendado para consumo diário de fibras numa dieta dita como “normal”, contribuindo para prevenção de doenças cardiovasculares com redução dos níveis séricos de glicose e colesterol. Os lipídios totais (6,16 g%) foram superiores aos valores encontrados em outros estudos (2,05 a 2,2 g%). Verifica-se na distribuição fracionada descrita, que a FCMTA contém predominante os ácidos graxos poliinsaturados linolênico (15,9–19,8%) e linoleico (14,2–17,2%), que são benéficos à saúde. O teor de compostos fenólicos totais variou conforme o método de extração: $0,89 \pm 0,04$ mgEAG/g (extrato aquoso) e $1,87 \pm 0,03$ mgEAG/g (extrato etanólico), com valores etanólicos superiores, possivelmente devido ao perfil lipofílico dos compostos presentes na FCMTA. Quanto à capacidade antioxidante, a farinha apresentou boa performance, neutralizando o radical DPPH com valores de 3,29 a 6,19 $\mu\text{molEQT/mL}$ (extrato etanólico) e 8,28 a 8,65 $\mu\text{molEQT/mL}$ (extrato aquoso). A inibição oxidante da FCMT a 5 mg/mL foi 87,23% e 90,63%, semelhante aos 89,29%, 86,90% e 86,20% relatados na literatura científica da área, para os extratos etanólico e aquoso, respectivamente. De maneira geral, o elevado teor de fibras alimentares brutas e CB, como fenólicos e carotenoides, com capacidades antioxidantes, reforça

o potencial de incorporação da FCMTA como ingrediente dietético funcional em alimentos processados, devido aos seus potenciais benefícios. Bem como, o manejo de bioresíduos, como a CMTA, pode ser considerado um fator essencial nas dimensões econômica, ambiental e industrial para a agregação de valor não só para o produto, mas para o mercado consumidor. Contudo, é factível apontar que o produto mostrou-se perecível, devido ao alto teor de umidade, sendo necessário o desenvolvimento de soluções metodológicas que otimizem parâmetros como umidade e atividade de água, favorecendo a preservação da FCMTA contra eventos microbiológicos. Conclusão: As determinações dos constituintes da composição centesimal da FCMTA, compostos fenólicos totais e potencial antioxidante, revelam um produto promissor na perspectiva alimentar. Além de explorar seus recursos nutracêuticos importantes para a saúde, oferece uma solução para a indústria de processamento de frutas e contribui para a redução de impactos ambientais, alinhando-se aos ODS da ONU. Contudo, são necessários mais estudos para obter dados mais robustos.

Palavras-chave: farinha da casca de manga; caracterização físico-química; teor fenólico; capacidade antioxidante.