

Caracterização da polpa e extração de pigmentos da casca do fruto Jaracatiá (*Jacaratia spinosa* Aubl)

Characterization of the pulp and extraction of pigments from the bark of the Jaracatiá fruit (*Jacaratia spinosa* Aubl)

Lucas Santos de Jesus¹, Luiza Fernandez Vargas², Edimir Andrade Pereira³, Sirlei Dias
Teixeira⁴

RESUMO

A química de Produtos Naturais é uma área de estudo da Química Orgânica, que tem como um dos objetivos a caracterização de metabólitos produzidos por organismos vivos, pesquisa de produtos naturais, os quais podem se constituir em compostos bioativos. Esses metabólitos podem ser produzidos por frutas, por exemplo. Entre elas está o Jaracatiá (*Jacaratia spinosa* Aubl), que foi objeto deste estudo. Foram realizadas análises de caracterização química, por meio da potenciometria, determinação da acidez e brix da polpa do fruto. Os corantes ganham espaço na indústria alimentícia em função de seus benefícios para a saúde, apresentando propriedades antioxidantes, além de serem benéficos na prevenção de doenças. Dessa forma, este trabalho realizou também a extração do pigmento natural da casca do jaracatiá, por meio de solventes específicos.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos Naturais, ; Metabólitos; Jaracatiá,.

ABSTRACT

Natural products chemistry is an area of study within organic chemistry, one of whose objectives is the characterization of metabolites produced by living organisms, research into natural products, which may constitute bioactive compounds. These metabolites can be produced by fruit, for example. Among them is the Jaracatiá (*Jacaratia spinosa* Aubl), which was the subject of this study. Chemical characterization analyses were carried out using potentiometry, to determine the acidity and brix of the fruit pulp. Colorants are gaining ground in the food industry due to their health benefits, as they have antioxidant properties and are beneficial in preventing diseases. This work also involved extracting the natural pigment from jaracatiá bark using specific solvents.

KEYWORDS: Natural Products, ; Metabolites; Jaracatiá,.

INTRODUÇÃO

A Química de Produtos Naturais estuda os metabólitos produzidos pelos organismos vivos, como plantas, animais e microrganismos. Esses metabólitos desempenham uma variedade de funções biológicas em seus organismos de origem, incluindo defesa contra predadores, atração de polinizadores e combate a patógenos. Essas propriedades biológicas podem ser aproveitadas na utilização desses metabólitos, como fármacos, herbicidas, alimentos, etc.

¹ Bolsista do CNPq. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: jesus.2002@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 8140897356400904

² Voluntário. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: luiza.vargas168@gmail.com. ID Lattes: 6995519962182262.

³ Docente no Curso de Química/Departamento de Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: edimir@utfpr.edu.br. ID Lattes: 2688204970438399.

⁴ Docente no Curso de Química/Departamento de Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: sirlei@utfpr.edu.br. ID Lattes: 4865204377517407.

A vasta biodiversidade da Terra é uma fonte inexplorada de novos produtos naturais. No entanto, com a destruição de habitats e a extinção de espécies, podemos perder compostos valiosos antes mesmo de descobri-los. A valorização dos produtos naturais pode servir como um incentivo para a conservação. Fazendo parte dessa biodiversidade que precisa ser conservada encontra-se o fruto jacaratiá

Jacaratia spinosa (Aubl.), prevalece no Bioma Mata Atlântica, mas é também encontrado na Floresta Amazônica e no Cerrado (Flora do Brasil 2020). Seu nome deriva de *yara-cati-á*, palavra de origem indígena que significa fruta perfumada (Souza, 1938), conhecido simplesmente como jaracatiá ou jacaratiá

Este estudo teve por finalidade realizar a caracterização química da polpa do Jaracatiá e a extração do pigmento natural da casca dos frutos, coletados na Província de Misiones, na Argentina.

METODOLOGIA

A metodologia usada para esta pesquisa baseou-se nos parâmetros do instituto Adolfo Lutz para análises físico-químicas de alimentos .

A caracterização química foi feita utilizando as análises, em triplicata, de grau Brix, acidez e potenciometria. A leitura do grau Brix se deu por meio de refratômetro digital, usando a polpa macerada do fruto. Para a potenciometria, algumas porções de polpa do jaracatiá receberam a adição de 10 mL de água destilada, possibilitando as medições, utilizando pHmetro de bancada. As análises de acidez foram conduzidas por meio de titulação de solução da polpa do fruto com hidróxido de sódio ($0,1 \text{ mol L}^{-1}$) em uma faixa de pH entre 8,2 e 8,4 (ZENEON,2008).

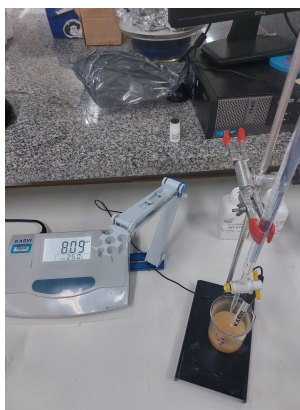
Importante ressaltar que todo o processo foi realizado com 15 amostras, em triplicata, totalizando 45 testes.

Para o procedimento de extração do pigmento natural da casca do fruto, foi necessário congelar as cascas por 48 horas, em seguida foram liofilizadas. Com o auxílio de almofariz e pistilo, as cascas secas do jaracatiá foram maceradas, separadas em 9 porções de 19 g cada (de acordo com planejamento fatorial). À essas porções foram adicionados 100 mL de solventes (etanol:água em diferentes proporções) e levados para uma mesa agitadora por 30, 60 e 90 minutos, também de acordo com planejamento fatorial. Em seguida, cada amostra foi submetida à filtração à vácuo e levada ao rota-evaporador para retirar todo o solvente.

Figura 1: Caracterização do Jaracatiá



Fonte: Autoria própria, 2023



Fonte: Autoria própria, 2023



Fonte: Autoria própria, 2023

Figura 2: Extração do pigmento natural



Fonte: Autoria própria, 2023



Fonte: Autoria própria, 2023



Fonte: Autoria própria, 2023

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir das análises de Brix, pH e acidez, da polpa do fruto do jaracatiá, estão relatados na tabela 1. Ressalta-se que essas análises foram realizadas segundo protocolos de análises físico-químicas de Alimentos, do Instituto Adolfo Lutz. E, pela observação desses resultados e comparação com a literatura, pode-se inferir que a



polpa do fruto está de acordo com os parâmetros definidos como aceitáveis pela legislação.

Tabela 1 - Médias dos valores obtidos para as análises de Brix, pH e acidez das amostras de polpa dos frutos de jaracatiá

Tratamento	BRIX	pH	ATT
L1 – P1	15,28	4,59	0,80
L1 – P2	26,21	4,46	1,16
L1 – P3	12,12	4,57	1,50
L1 – P4	14,41	4,62	1,04
L2 – P1	20,16	4,94	0,48
L3 – P1	16,44	4,71	0,94
L4 – P1	16,86	4,48	0,79
L4 – P2	11,72	4,59	0,99
L4 – P3	12,10	4,49	0,77
L5 – P1	16,86	4,81	0,59
L6 – P1	15,52	4,86	0,78
L7 – P1	19,59	4,96	0,58
L7 – P2	19,59	4,96	0,58
L8 – P1	15,67	5,03	0,52

A equação matemática necessária para calcular a acidez titulável é apresentada abaixo:

$$\% = \frac{V.F.M.PM}{10.P.n}$$



V = volume da solução de hidróxido de sódio gasto na titulação em mL
M = molaridade da solução de hidróxido de sódio
P = massa da amostra em g ou volume pipetado em mL
PM = peso molecular do ácido correspondente em g
n = número de hidrogênios ionizáveis (Tabela 2)
F = fator de correção da solução de hidróxido de sódio

Tabela 2 - Número de H⁺ de ácido orgânico

Ácido orgânico	PM(g)	n
Ácido cítrico	192	3
Ácido tartárico	150	2
Ácido málico	134	2
Ácido láctico	90	1
Ácido acético	60	1

A polpa do fruto do jaracatiá é conhecidamente ácida. Considera-se que o jaracatiá, tem a acidez como característica natural da fruta, sendo que no trabalho de Abreu (2015), apenas o ácido cítrico foi identificado dentre os ácidos pesquisados (málico, tartárico, ascórbico e cítrico)

Com relação à extração dos pigmentos das cascas do jaracatiá, houve necessidade de muita pesquisa e leitura, até a escolha de uma metodologia que se mostrasse eficaz. A partir daí, alguns testes preliminares foram feitos, seguidos da elaboração de planejamentos fatoriais. As primeiras extrações foram realizadas, sendo que, na sequência do trabalho, os pigmentos obtidos serão quantificados e analisados por FTIR (Infravermelho com Transformada de Fourier), e novas extrações serão conduzidas.

CONCLUSÕES

As análises de caracterização físico-química da polpa do jaracatiá apresentaram resultados compatíveis com os parâmetros de análise do Instituto Adolf Lutz, além de estarem de acordo também, com outras literaturas, as quais foram consultadas e estudadas, dessa forma concluímos que a polpa do fruto está de acordo com os parâmetros designados. A primeira etapa da extração de pigmentos da casca do jaracatiá ocorreu com êxito. Novas extrações, segundo o planejamento fatorial serão realizadas, bem como serão feitas as análises dos pigmentos já obtidos, por FTIR

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Pato Branco e ao departamento de química pelo apoio na realização de testes e análises. Agradecimento ao prof. Dr. Idemir Citadin (UTFPR - Pato Branco), responsável pelo projeto de estudo do jaracatiá e a sua aluna Anahí Tamara Rauh que também participa do projeto e coletou os frutos.

Conflito de interesse

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Heloisa Dias et al. Composição química e potencial antioxidante de *Jaracatia spinosa* e *Vasconcellea quercifolia* A. St-Hil e o uso na alimentação: uma breve revisão. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 3, pág. e54810313709-e54810313709, 2021.

BOBBIO, Florinda O. et al. Identificação e quantificação das antocianinas do fruto do açaizeiro (*Euterpe oleracea*) Mart. **Food Science and Technology**, v. 20, p. 388-390, 2000.

CONSTANT, PATRÍCIA BELTRÃO LESSA; STRINGHETA, Paulo César; SANDI, Délcio. Corantes alimentares. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**

Flora do Brasil 2020. Algas, Fungos e Plantas (2018). *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=1139CAD45DF042066C84C3FEB159CA6A#CondicaoTaxonCP>>

ROCHA, Danielly Santos; REED, Elaine. Pigmentos naturais em alimentos e sua importância para a saúde. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 1, pág. 76-85, 2014.

SOUZA, Lorrane Ribeiro de. Microencapsulação de extratos naturais pigmentados, extraídos de cascas de frutos amazônicos para aplicação em alimentos. 2023.

Souza, G. S. (1938). Tratado descritivo do Brasil em 1587. (3ª ed.) Companhia Editora Nacional e Editora da USP. São Paulo.

ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. In: **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 2005. pág. 1018-1018.