

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos
2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

62

Análise estrutural e funcional de enzimas chaves da via Smirnofff Wheeler do Ácido L-Ascórbico de *Myrciaria dubia* “Camu-Camu”

SANTILLAN, Jhon Antoni Vargas¹; GARRATT, Richard Charles¹; CABREJOS, Diego Antonio Leonardo¹; LUQUE, Gemily Nikol Flores¹

gfloresl@ifsc.usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos – USP

O camu-camu (*Myrciaria dubia*) é uma fruta tropical da Amazônia com propriedades antioxidantes e anti-hiperglicêmicas, (1) mas é conhecida por seu alto conteúdo de ácido ascórbico (AsA, vitamina C). O AsA é uma molécula essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas e animais. (2) Atualmente, estudos realizados nesta espécie mostram que camu-camu é uma excelente opção para o futuro desenvolvimento de um processo biotecnológico de obtenção de AsA baseado na via metabólica Smirnofff-Wheeler (SW). Na via SW a L-galactose é convertida em AsA através de seis diferentes enzimas. (3) Neste trabalho, caracterizamos três enzimas chave da via SW: GDP-manose pirofosforilase (GMP), GDP-L-galactose fosforilase (GGP) e L-galactose-1-fosfato fosfatase (GPP). As sequências codificantes dos genes foram clonadas em pET28a(+) e posteriormente as proteínas recombinantes foram expressas e purificadas por cromatografia de afinidade e exclusão molecular. Os perfis cromatográficos mostraram a presença de um pico único para cada uma das três proteínas. O estado oligomérico foi determinado para GPP e GGP mostrando um dímero e monômero em solução, respectivamente. Estes resultados preliminares fornecem uma base importante para a compreensão funcional das enzimas, as perspectivas no futuro é realizar análises de estabilidade térmica e o enovelamento de cada uma delas e testes de cristalização para resolver as estruturas cristalográficas.

Palavras-chave: Ácido ascórbico; Via Smirnofff Wheeler; *Myrciaria dubia*.

Agência de fomento: CNPq (132174/2023-5)

Referências:

- 1 GARCÍA-CHACÓN, J. M.; MARÍN-LOAIZA, J. C.; OSORIO, C. Camu Camu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh): an Amazonian Fruit with Bifunctional Properties - a review. **ACS Omega**, v. 8, n. 6, p. 5169-5183, Feb. 2023. DOI: 10.1021/acsomega.2c07245.
- 2 VARGAS, J. A. *et al.* Structural insights into the Smirnofff-Wheeler pathway for vitamin C production in the Amazon fruit Camu-Camu. **Journal of Experimental Botany**, v. 75, n. 9, p. 2754-2771, Jan. 2024. DOI: 10.1093/jxb/erae016.
- 3 SMIRNOFF, N.; WHEELER, G. L. The ascorbate biosynthesis pathway in plants is known but there is a way to go with understanding control and functions. **Journal of Experimental Botany**, v. 75, n. 9, p. 2604-2630, Feb. 2024. DOI: 10.1093/jxb/erad505.