

# Ciência, Tecnologia e Inovação na Amazônia Pós-Pandemia

I SEMINÁRIO PIBEX  
IV SEMINÁRIO DE ENSINO  
XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
II ED CONGRESSO UFRA VIRTUAL - UNIVERSIDADE VIVA



## IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS GENÔMICAS DA FAMÍLIA FENILALANINA AMÔNIA-LIASE DE *Manihot esculenta* Crantz (MEPAL)

Michael Barros<sup>1</sup>; Rafael Paiva;<sup>2</sup> Aline Lima<sup>3</sup>.

1. Bolsista PIVIC, Graduando em ciências biológicas, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Tomé-Açu, e-mail: [barrosmichael98@gmail.com](mailto:barrosmichael98@gmail.com); 2. Bolsista PIBIC, Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Tomé-Açu, e-mail: [paivarrafael@gmail.com](mailto:paivarrafael@gmail.com); 3. Orientadora, Campus Tomé-Açu, Universidade Federal Rural da Amazônia, e-mail: [aline.lima@ufra.edu.br](mailto:aline.lima@ufra.edu.br).

### RESUMO:

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma espécie das terras baixas da América, domesticada pelas populações nativas desde antes das grandes navegações. É considerada uma cultura rústica e limitada, devido a uma base rudimentar de manejo e fatores relacionados ao estresse biótico e abiótico, e um desses fatores é a exposição a microrganismos patogênicos, como fungos e bactérias, fazendo com que as plantas tenham a necessidade de criar mecanismos de defesa contra essas perturbações, portanto, a sobrevivência das plantas depende da habilidade de adaptação das plantas, como a síntese de proteínas de defesa, expressas por genes específicos tais como os que codificam a Fenilalanina Amônia-liase — *PAL*, enzima que tem o papel central na biossíntese de fenilpropanóides que estão relacionados a produção de barreiras físicas e na sustentação da planta. Este trabalho teve o objetivo de identificar e caracterizar *in silico*, as sequências genômicas da família Fenilalanina Amônia-Liase (*MePAL*) da mandioca. As sequências genômicas da família de genes de defesa Fenilalanina Amônia-liase (*MePAL*) da mandioca foram obtidas por meio da ferramenta de busca disponível no banco de dados *Phytozome*, utilizando as palavras chaves “*Phenylalanine ammonia lyase*” e um total de 6 sequências que codificam a enzima *MePAL* foram identificados no banco de dados e mostraram-se distribuídas em seis dos dezoito cromossomos da mandioca. As sequências obtidas foram avaliadas quanto a presença e ausência de íntrons e localização cromossômica. A *PAL* na maioria das plantas ocorre em famílias gênicas pequenas de 2 a 6 membros como identificado no feijão, havendo exceções, como na batata, que contém mais de 40 genes codificantes de *PAL*. As sequências genômicas obtidas foram analisadas e demonstraram possuir similaridades com sequências da família de genes *PAL* de outras espécies vegetais que estavam depositadas no banco de dados. Essa similaridade sugere evidências que ligam genes *PAL* específicos e papéis metabólicos de outras espécies aos genes *PAL* da *Manihot esculenta*. A análise da organização genômica dos genes *MePAL* da mandioca, revelou que cinco sequências possuem um íntron cada (*MePAL1*, *MePAL2*, *MePAL4*, *MePAL5* e *MePAL6*) e uma não possui região codificante (*MePAL3*). Essa ausência de íntrons no gene *MePAL3* pode explicar o distanciamento dos demais genes, que foi evidenciado na análise filogenética. Estudos sugerem que a enzima *PAL* desempenha um papel central na via de produção do ácido *trans*-cinâmico, e este por sua vez é crucial para a incorporação da lignina, flavonoides, benzenoides e glicosídeos fenólicos. A deposição de lignina em paredes celulares é uma das principais formas de defesa contra o estresse biótico, enrijecendo a célula e a protegendo de interferências físicas e biológicas externas, nesse trabalho focamos na família de genes *MePAL* da mandioca, que codificam enzimas fenilalanina amônia-liase e identificamos 6 genes *PAL* na mandioca.

**PALAVRAS-CHAVE:** mandioca; defesa vegetal; genômica.

Link do vídeo: [https://youtu.be/83FYyd\\_u4qA](https://youtu.be/83FYyd_u4qA)