

# 8º CDMICRO | Evento Presencial



## CONGRESSO SOBRE DIVERSIDADE MICROBIANA DA AMAZÔNIA

DIVERSIDADE MICROBIANA:  
DESAFIOS E OPORTUNIDADES

# ANAIS 2023

24 a 27 de abril de 2023 | UFAM - MANAUS - AM

### Organização



UEA  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Leônidas e Maria Orlan



### Apoio



Secretaria de  
Desenvolvimento  
Econômico, Ciência,  
Tecnologia e Inovação



# Genômica comparativa e Potencial biossintético de *Streptomyces* MAD1003, isolada de sedimentos do Rio Madeira, para produção de metabólitos secundários.

**Gerodes Vasconcelos da Costa**<sup>1</sup>; **Claudia Afras de Queiroz**<sup>2</sup>; **Valdir da Costa Mendes**<sup>3</sup>; **Débora de Sena Raposo**<sup>4</sup>; **Thiago Fernandes Sousa**<sup>5</sup>; **Izabel Correa Bandeira**<sup>6</sup>; **Hector Henrique Ferreira Koolen**<sup>7</sup>; **Gilvan Ferreira da Silva**<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Discente. PPG-ATU. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Av. André Araújo, 2936, Aleixo, Manaus – AM.<sup>2</sup>Pesquisador (a) Bolsista. Embrapa Amazônia Ocidental. Embrapa Amazônia Ocidental.<sup>3</sup>Discente. PPG-ATU. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Av. André Araújo, 2936, Aleixo, Manaus - AM;<sup>4</sup>Discente. Pós-Graduação Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais. Universidade do Estado do Amazonas-UEA. Av. Carvalho Leal, 1777 - Cachoeirinha, Manaus – AM.<sup>5</sup>Doutorando. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 - Coroado I, Manaus – AM. <sup>6</sup>Bolsista. Embrapa Amazônia Ocidental. <sup>7</sup>Docente. Universidade do Estado do Amazonas-UEA. Av. Carvalho Leal, 1777 - Cachoeirinha, Manaus – AM.<sup>8</sup>Pesquisador. Embrapa Amazônia Ocidental.

## Resumo

O gênero *Streptomyces* tem sido uma rica fonte de produtos naturais a anos, com a capacidades biossintéticas de produzir centenas compostos bioativos, são bactérias com grande potencial para produção de antibióticos, e outras moléculas, com aplicações médicas, industriais e agrícolas, incluindo antifúngicos, sideróforos, anticancerígenos, antioxidantes. Com os recentes avanços na tecnologia de sequenciamento de DNA, a mineração do genoma tornou-se uma ferramenta para explorar produtos naturais, facilitando a identificação de agrupamentos de genes biossintéticos (BGC). O presente estudo teve como objetivo explorar o potencial do isolado de *Streptomyces* sp. MAD1003. O genoma montado tem 6.642.326 Mb, com 6.293 possíveis regiões codificadoras (CDS), 66 genes de RNA de transferência (tRNA). A análise filogenômica indica que MDA1003 é filogeneticamente relacionada com *Streptomyces bauhiniiae* Bv016T. As similaridades entre as espécies usando vários índices de medidas como, identidade média de nucleotídeos (ANI) foi de 96.30%, identidade média de aminoácidos (AAI) de 96,24% e valores de hibridização digital DNA-DNA (dDDH) de 68.1% são indicativos que MDA1003 representa uma espécie. A mineração genômica combinando análise de bioinformática para identificação de BGCs e anotação manual, permitiu a identificação de 23 clusters envolvidos na produção de metabólitos secundários, destes apenas 26% (6) BGCs estão relacionados a moléculas e clusters caracterizados. A análise de sintenia dos clusters de MAD1003 com vias de biossíntese para o sideróforos desferrionamine B e para os agentes antimicrobiano lomofugin revelam o potencial para a produção compostos quimicamente semelhantes mas não iguais. O estudo usando o genoma completo desta linhagem revela que a maioria dos BGC identificados não estão envolvidos na produção de metabólitos secundários conhecidos, indicando que esta possível nova espécie de *Streptomyces* pode ser usada na prospecção de novos produtos naturais bioativos.

**Palavras-Chave:** Clusters; biossintético; Metabólitos.