

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 Costa¹; Claudia Afras de Queiroz²; Valdir da Costa Mendes³; Débora de Sena Raposo⁴; Thiago Fernandes Sousa⁵; Izabel Correa Bandeira⁶; Hector Henrique Ferreira Koolen⁷; Gilvan Ferreira da Silva⁸

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