

CARACTERIZAÇÃO E ANOTAÇÃO GENÔMICA DE BACTERIOFAGOS COM POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

COSTA, L. C. F. 1* ANDRADE, A. R. M 1; JÚLIO, A. D. L. 1; SANTOS, V. L..1

1 Universidade Federal de Minas Gerais– Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais

*E-mail: leticiamartelli2@gmail.com

A complexidade e heterogeneidade dos biofilmes microbianos conferem elevada resistência aos biocidas convencionais, principalmente por dificultarem a difusão desses agentes ao longo da sua matriz, o que evidencia a necessidade de métodos alternativos de controle. A escassez de estudos sobre microrganismos associados às superfícies amorfas e inorgânicas, torna ainda mais difícil a escolha de tratamentos eficazes. Nesse cenário, cresce o interesse em bacteriófagos e em suas enzimas, que têm demonstrado eficácia na remoção de biofilmes, atuando como agentes antibiofilmes e adjuvantes antimicrobianos, com baixa probabilidade de induzir resistência. Assim, o estudo avaliou o potencial de controle de biofilmes de cinco fagos da coleção de Microrganismos do laboratório de Microbiologia Aplicada, ICB/UFMG com base na caracterização genômica. O DNA genômico dos fagos foi sequenciado na plataforma Illumina, e a anotação feita no BV-BRC utilizando o pipeline RASTtk em modo Phage Annotation. Ferramentas complementares foram empregadas, como PhaBOX para predição de fagos, VipTree para análise filogenética baseada em proteomas virais e PSI-BLAST para avaliar similaridade proteica e identificar domínios conservados. Esses procedimentos permitiram examinar a estrutura genômica, a qualidade das montagens, a predição de ORFs e a identificação de possíveis genes codificadores de enzimas líticas por meio do PhageScope. Os fagos 17_1_4, 12_2_2, 18_1_2, FTR1 e P1 apresentaram identidade de sequência com fagos liticamente ativos e associados ao mesmo gênero hospedeiro, além de possuírem ORFs relacionados a enzimas, como ORF135, ORF74, ORF36 (18_1_2) e ORF92, ORF20 e ORF56 (17_1_4), que são candidatos de codificadores de proteínas líticas envolvidas na degradação de biofilmes bacterianos. Os resultados mostram que os fagos analisados possuem potencial antibiofilme, evidenciado por genes líticos identificados, especialmente nos fagos 18_1_2 e 17_1_4. As análises genômicas confirmam sua natureza lítica e indicam aplicações promissoras como alternativas aos métodos convencionais de controle microbiano

Apoio financeiro: CNPQ, UFMG, CAPES.

Palavras-chave: Biofilmes; Bacteriófagos; Genômica; Biotecnologia;