

POTENCIAL LARVICIDA DE *BACILLUS* SPP. PORTADORES DOS GENES *CRY* E *BSGLU* PARA O CONTROLE DO *A. AEGYPTI*

I Simpósio de Microbiologia de Rondônia: Saúde, Ambiente e Inovação., 1ª edição, de 23/03/2021 a 25/03/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-91-4

MUNIZ; VERANILCE ALVES ¹, KATAK; RICARDO DE MELO ², OLIVEIRA; JUAN CAMPOS ³, ROCHA; ELERSON MATOS ⁴, ROQUE; ROSEMARY APARECIDA ⁵, TADEI; WANDERLI PEDRO ⁶

RESUMO

O gênero *Bacillus* possui uma ampla diversidade de bactérias, das quais, muitas se destacam por possuir uma diversidade de biomoléculas de importância médica e biotecnológica. Considerando as moléculas produzidas por *Bacillus* spp. diversas proteínas foram caracterizadas com ação tóxica a diferentes ordens de insetos vetores, inclusive o mosquito *Aedes aegypti*. Este vetor possui alta relevância epidemiológica, com capacidade de transmitir arbovírus que ocasionam agravos à saúde pública. Apesar da eficiência no uso de produtos químicos para o controle deste mosquito, ocorrem impactos negativos ao meio ambiente e aos seres humanos. Deste modo, o controle biológico é uma alternativa promissora, com o uso de bactérias entomopatogênicas, principalmente do gênero *Bacillus*. Neste sentido, diversos estudos comprovaram a eficácia de proteínas CRY, CYT, VIP, lipopeptídeos, enzimas hidrolíticas no controle de insetos vetores. As enzimas quitinases, proteases, glucanases, possuem diferentes especificidade e modo ação na patogenicidade de insetos vetores e fungos fitopatogênicos. Contudo, não há estudos com enzimas β -glucanases no controle biológico do *A. aegypti*, o que desperta interesse em investigar o potencial dessas enzimas, na patogenicidade deste vetor. Portanto, o objetivo deste estudo foi selecionar bactérias isoladas de ambientes amazônicos, portadoras dos genes *Cry* e *Bsglu*, com potencial larvicida, para contribuir no controle do *A. aegypti*. Neste trabalho foram reativadas 21 linhagens obtidas de coleções de trabalhos acadêmicos, provenientes de solos e plantas de diferentes ambientes amazônicos. Estas linhagens bacterianas foram identificadas por métodos fenotípicos e moleculares, submetidas ao método de reação de PCR com a utilização da sequência de nucleotídeos que codifica para o gene *rRNA16S*. Posteriormente, foram realizados os bioensaios seletivos e quantitativos, utilizando a biomassa bacteriana das linhagens de bacilos, contra larvas do *A. aegypti*. Os primeiros bioensaios selecionaram 21 linhagens com atividade larvicida, com valores superiores a 50% de mortalidade. Estas 21 linhagens foram submetidas à técnica de PCR para caracterização dos genes *Cry* e *Bs-glu*. Os resultados mostraram que seis linhagens amplificaram para o gene *Cry4*, e duas para o gene *Bsglu*. As linhagens que apresentaram os genes foram identificadas como: SPa09 - *Bacillus thuringiensis*; R22 - *B. pumilus*; GD02.13 - *B. toyonensis*; 15PHA - *B. safensis*; BtAM06 - *B. thuringiensis*; SPa04 - *Brevibacillus laterosporus*; SBC2 - *B. thuringiensis*, e a cepa padrão Bti001 - *B. thuringiensis*

¹ Universidade Federal do Amazonas, veralves2@gmail.com

² Universidade Federal do Amazonas, ricardokatak@hotmail.com

³ Universidade Federal do Amazonas, juanbio1807@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Amazonas, elerson.matos@hotmail.com

⁵ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, rosebio1996@yahoo.com.br

⁶ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, wptadei@gmail.com

amplificou para os dois genes. As cinco linhagens (SPa09, R22, GD02.13, 15PHA e BtAM06) apresentaram atividade larvicida nos bioensaios quantitativos, com o percentual de 90 a 100% de mortalidade em larvas de *A. aegypti*, considerando todas as concentrações testadas no intervalo de 24 horas de exposição. Do mesmo modo, foi observada mortalidade de 100% para a linhagem padrão *B. thuringiensis* nas mesmas concentrações. Desta forma, estes resultados revelaram que bacilos isolados da região amazônica apresentam potencial larvicida e genes que codificam enzimas beta-glucanase e proteínas CRY. Embora estes resultados demonstrem atividade larvicida dos bacilos, estudos adicionais complementares são necessários para correlacionar os genes *Cry* e *Bsglu* com a patogenicidade em larvas do *A. aegypti*, possibilitando implementar novos genes que codificam moléculas que podem ser utilizadas no controle biológico.

PALAVRAS-CHAVE: Microbiota amazônica, Controle biológico, Bactérias entomopatogênicas, Enzimas hidrolíticas.

¹ Universidade Federal do Amazonas, veralves2@gmail.com
² Universidade Federal do Amazonas, ricardokatak@hotmail.com
³ Universidade Federal do Amazonas, juanbio1807@gmail.com
⁴ Universidade Federal do Amazonas, elerson.matos@hotmail.com
⁵ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, rosebio1996@yahoo.com.br
⁶ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, wptadei@gmail.com