

TITLE: ASPECTOS DA AÇÃO INIBIDORA DE PRÓPOLIS, PEPTÍDEOS ANTIMICROBIANOS E COMPOSTOS MAJORITÁRIOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE BACTÉRIAS ESPORULADAS.

AUTHORS: SANI, A. A.; PEREIRA, A. F. M.; SOUSA, D. S. M.; ZAPATA, T. B.; RALL, V. L. M.; FERNANDES JÚNIOR, A.

INSTITUTION: INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS, BOTUCATU, SP (DISTRITO DE RUBIÃO JÚNIOR S/N, CEP 18618-970, BOTUCATU – SP, BRAZIL)

ABSTRACT:

A resistência bacteriana a antibióticos convencionais se mostra cada vez mais uma problemática atual, causando prejuízos para as populações, uma vez que as doenças causadas por esses patógenos podem acometer humanos e animais, como é o caso da chamada Cria Pútrida Europeia (CPE), ou Loque Europeia, uma doença causada por bactérias como *Paenibacillus alvei* que atinge larvas de abelhas. Alternativas a antibióticos convencionais se tornam necessárias, sendo que os de origem natural, tal qual própolis, peptídeos antimicrobianos como melitina e nisina, e os compostos majoritários de óleos essenciais, eugenol e cinamaldeído apresentam-se como opções frente a dada resistência. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo, testar esses produtos frente a bactérias esporuladas, *Bacillus subtilis* (isolado de solo) e *Paenibacillus alvei* (ATCC 6344). Foram testadas ação anti-esporos, bem como atividade inibidora pela determinação da concentração inibitória mínima (CIM) e bactericida mínima (CBM) utilizando a metodologia da microdiluição (Resazurin Microtiter Assay – REMA), além dos ensaios de efeito sinérgico dos compostos de origem natural com a tetraciclina, determinados através da metodologia *time kill curve*. Observou-se que os peptídeos melitina e nisina apresentaram melhor atividade frente a *B. subtilis* com valores de CIM de 12,0 µg/mL e 37,5 µg/mL respectivamente, e CBM de 28,0 µg/mL para melitina e 37,5 µg/mL para nisina. Para *P. alvei* todos os produtos mostraram efeitos similares de ação antimicrobiana seja de efeitos bactericida ou bacteriostático, exceto o eugenol, que mostrou menor atividade. Quanto a ação anti-esporo, *P. alvei* apresenta uma maior resistência aos produtos quando comparados a *B. subtilis*. Melitina e nisina apresentaram maior capacidade de redução de esporos em menores concentrações, sendo que para *B. subtilis* obteve-se 100% redução em concentrações de 6,25µg/mL e 31,25 µg/mL respectivamente, e para *P. alvei*, redução de 93% para a melitina e 98% para nisina, em concentrações de 80 µg/mL e 600µg/mL respectivamente. Os resultados obtidos com a metodologia da *time kill curve* mostraram sinergismo entre todos os antimicrobianos testados e a tetraciclina, para ambas bactérias. Sendo assim, pode-se concluir, que todos os produtos testados possuem potencial como futuros agentes antimicrobianos, com destaque aos peptídeos melitina e nisina por sua atividade anti-esporo.

Keywords: *Apis mellifera*, *Paenibacillus alvei*, *Bacillus subtilis*, Cria Pútrida Europeia, Sinergismo.

Development Agency: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil - CAPES (88887.482345/2020-00) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (2019/24850-0).