

Atividade antibacteriana e antibiofilme de monoterpenos frente a isolados clínicos *multidrug-resistant* de *Pseudomonas aeruginosa*

Mendes, C.T.P.¹ ; Chaves, S.G.G. ¹; Araújo, J. M.¹; Barros A.V.¹; Oliveira, M.B.M

¹ Laboratório de Biologia molecular, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Introdução: A resistência bacteriana (RAM) é um problema de saúde pública alarmante associado ao uso inadequado de antimicrobianos. Os monoterpenos são uma classe de metabólitos secundários de plantas, em destaque o alfa-pineno (PIN) e o γ -terpineno (gammaTER), comumente encontrados no gênero *Pinus* spp. São descritos na literatura pelo seu potencial antibacteriano para cepas Gram-negativas, indicando uma alternativa promissora no combate a infecções por *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente (MDR), um patógeno com alta mobilidade e mortalidade associada a infecções nosocomiais e classificada como “crítica” pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Objetivo: Analisar a atividade antibacteriana e antibiofilme do gammaTER e PIN frente às cepas clínicas MDR de *P. aeruginosa*. **Metodologia:** Foram selecionadas cinco isolados clínicos e uma ATCC de *P. aeruginosa* do acervo do laboratório de Biologia molecular (Biomol) da UFPE, a Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi determinada conforme diretrizes do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2023), com adaptações. Utilizou-se o método de microdiluição seriada, com concentrações entre 512 a 64 $\mu\text{g/mL}$. A Concentração Bactericida Mínima (CBM) deste terpeno foi definida como a concentração capaz de eliminar 99,9% das bactérias. A partir da CIM (IC50), foi determinada a atividade antibiofilme, pelo teste de captação de cristal violeta.

Resultados: O PIN obteve CIM de 512 $\mu\text{g/mL}$ para o isolado 97982, 256 $\mu\text{g/mL}$ para a PA UFPDPA e 128 $\mu\text{g/mL}$ para a PA001, PA002, PA003 e 2446. Enquanto que o gammaTER apresentou CIM de 512 $\mu\text{g/mL}$ para os isolados PA001, PA002, 97982 e PA UFPDA, 256 $\mu\text{g/mL}$ para a PA003 e 128 $\mu\text{g/mL}$ para a 2446. O PIN apresentou CBM para os isolados PA001 e 97982 com 512 $\mu\text{g/mL}$, já o metabólito gammaTER obteve para os isolados PA003 e 97982 ambos na concentração de 512 $\mu\text{g/mL}$. A atividade antibiofilme foi observada no PIN para os isolados PA001, PA002, PA003 e PA UFPDA e para o GT para o PA001 e PA003 na ambos concentração de 512 $\mu\text{g/mL}$. Os resultados de baixos valores de CIM's CBM's demonstram que os PIN e o gammaTER apresentam atividade antibacteriana e anti biofilme relevante contra a *P. aeruginosa*, são indicadores que os monoterpenos atuam por diferentes mecanismos de ação, com atividade bacteriostática e bactericida, capazes de atuar sobre células planctônicas e móveis. **Conclusão:** Os compostos podem ser uma alternativa viável para o tratamento de infecções causadas por bactérias *P. aeruginosa*, por isso, são necessários mais estudos para comprovar a sua efetividade.

Palavras chave: Resistência bacteriana; metabólitos secundários; plantas medicinais