

Estudo químico e atividade antimicrobiana do fungo rizosférico *Aspergillus* sp. FRIZ12.

Eduardo Antonio A. Pinheiro¹ (PG), Luana Karina O. Paixão¹ (IC), Josiwander M. Carvalho¹ (PG), André de O. Feitosa¹ (PG), José Edson de S. Siqueira¹ (PG), Andrey Moacir do R. Marinho¹ (PQ) e Patrícia S. B. Marinho^{1,*} (PQ). pat@ufpa.br

¹Faculdade de Química – UFPA.

Palavras Chave: Atividade antimicrobiana, estudo químico, fungo rizosférico, *Aspergillus*, pironas.

Abstract

Chemical study and antimicrobial activity of rhizosphere fungus *Aspergillus* sp. FRIZ12. This work describes antimicrobial activity and the isolation of compounds of fungus *Aspergillus* sp. FRIZ12. The pyrones isolated showed good antimicrobial activity. This work reports the first isolation of flavasperone of soil fungi.

Introdução

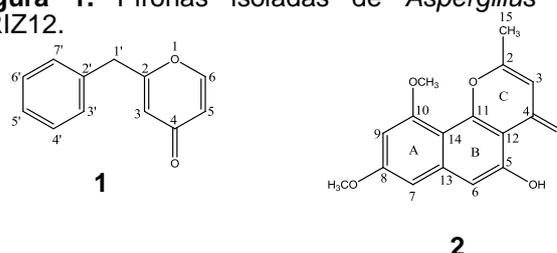
Os fungos formam um complexo grupo de organismos, presentes nos mais diversos habitats terrestres e aquáticos. Esses organismos são exímios produtores de metabólitos secundários, muitos dos quais bioativos. O solo é o habitat tradicionalmente investigado como fonte de fungos e outros micro-organismos empregados em programas de prospecção química, visando ao isolamento de novos metabólitos secundários bioativos¹. A resistência bacteriana é um sério problema mundial e o desenvolvimento de resistência a múltiplas drogas é um problema importante no tratamento de doenças infecciosas causadas por micro-organismos patogênicos². Em 2013, as doenças infecciosas foram uma das principais causas de morte no mundo, representando 25% de todas as mortes³. Sabendo que muitos dos micro-organismos produtores de antibióticos são comumente encontrados no solo, dos quais muitos com propriedades de uso na agricultura e na medicina⁴, este trabalho visou o isolamento de fungos de solo rizosférico da Amazônia no intuito de buscar substâncias com atividade antimicrobiana.

Resultados e Discussão

Os fungos de solo foram isolados utilizando o método de Clark modificado. O extrato metanólico do fungo rizosférico *Aspergillus* sp. FRIZ12 apresentou boa atividade antimicrobiana frente às bactérias *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853) e *Bacillus subtilis* (ATCC6633) onde apresentou atividade bacteriostática em 7,81 µg/mL em ambas as bactérias e também se mostrou bacteriostático frente à *Escherichia coli* (ATCC25922) com 15,62 µg/mL. Os extratos fúngicos de *Aspergillus* sp.

FRIZ12 foram submetidos a fracionamentos cromatográficos resultando no isolamento de esteroides comuns em fungos (ergosterol, peróxido de ergosterol e cerivisterol), as pironas (2-benzil-4H-piran-4-ona e flavasperona), um carboidrato, 5-(hidroximetil)furfural e o nucleosídeo, uridina. O isolamento de 2-benzil-4H-piran-4-ona (**1**) é o segundo relato desta substância como produto natural e é o primeiro relato do isolamento de flavasperona (**2**) em fungos de solo, porém esta substância já foi isolada de diversas espécies de fungos endofíticos do gênero *Aspergillus*⁵. As substâncias **1** e **2** (Figura 1) tiveram suas atividades antimicrobianas avaliadas, ambas as substâncias apresentaram atividade bacteriostática frente as bactérias *B. subtilis*, *E. coli* e *P. aeruginosa* até a mínima concentração avaliada (7,81 µg/mL), a substância **2** apresentou, ainda, atividade bacteriostática frente às bactérias *Salmonella typhimurium* (ATCC14028) e *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) na concentração de 15,62 µg/mL. E a substância **1** mostrou bacteriostático frente à *S. aureus* (31,25 µg/mL) e frente à *S. typhimurium* (62,5 µg/mL) em maior concentração que **1**.

Figura 1. Pironas isoladas de *Aspergillus* sp. FRIZ12.



Conclusões

O presente trabalho mostrou que a busca de substâncias com atividade antimicrobiana a partir de fungos de solo rizosférico é uma alternativa útil.

Agradecimentos

FAPESPA, VALE, CNPQ e CAPES

¹Bérdy, J. *Antibiot*, **2005**, 58, 01. Vimal, et al., *Asian J. Med. Sci.*, **2009**, 01, 57. ³Lima, S.M.S. Dissertação de mestrado, UFPE, 2013. ⁴Strobel, G.; Daisy, B. *Microbiol Mol Biol Rev*, **2003**, 67, 491. ⁵Siriwardane, et al. *Nat Prod Lett*, **2015**, 29, 14.