



Biomedicina

ANDRADE, Géssica¹.

Ação antifúngica *in vitro* da resina e frações do *Pinus tropicalis* frente à fitopatógenos. 2012. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Biomedicina) – Universidade de Franca, Franca. Prof. Dr. Carlos Henrique Gomes Martins.

Agricultura mundial vem sofrendo vários prejuízos devido a contaminação de vegetais por fungos fitopatogênicos. A maioria dos produtos existentes no mercado, que deveriam solucionar esse problema, causam resistência dos microrganismos e impacto negativo sobre o meio ambiente. Diante deste problema a busca por novos produtos é crescente e os vegetais tem desempenhado um importante papel nesse processo. Como fonte de novas substâncias, entre espécies vegetais com grande potencial biológico está o *Pinus tropicalis*, que é rico em diterpenos. Visando ao desenvolvimento de produtos que possam combater fungos fitopatógenos sem proporcionar danos ao meio ambiente, o objetivo deste trabalho é avaliar a ação antifúngica *in vitro* da resina e frações do *P. tropicalis*. A resina de *P. tropicalis* deu origem a seis frações, denominadas de **PT1**, **PT2**, **PT3**, **PT4**, **PT5** e **PT6**. Os fitopatógenos utilizados no experimento foram *Macrophomina phaseolina*, *Lasiodiplodiatheobromae*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Pestalotiopsis* sp, *Sclerotium rolfsii*, *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum* e *Phytophthora infestans*. A metodologia utilizada para a avaliação da atividade antifúngica baseia-se nas normas da NCCLS M38-A; os experimentos foram realizados por meio do método de microdiluição em caldo para a determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) e pela determinação da concentração fungicida mínima (CFM). Os resultados de maior significância foram obtidos com a resina pura, para *C. gloeosporioides* com CIM de 31,25µg/mL, *F. solani* CIM de 62,5µg/mL, *F. oxysporum* CIM de 125µg/mL, *Pestalotiopsis* sp, *L. theobromae*, *S. rolfsii* e *P. infestans* com CIM de 250µg/mL. A CFM revelou a atividade fungicida da resina para todos os fitopatógenos. Das frações a que apresentou o melhor resultado foi a PT2 com CIM variando de 125 a 500µg/mL, seguido das frações PT4, PT3, PT1, PT5 e PT6. Ao observar os resultados verificou-se que as CIMs da resina foram melhores que as das frações; os valores de CIM indicam que a resina teve boa atividade antifúngica enquanto a atividade antifúngica da fração PT2, que foi a melhor das frações, teve atividade antifúngica moderada. As demais frações tiveram atividade antifúngica variando de moderada a fraca, o que sugere que a atividade antifúngica da resina está possivelmente relacionada ao sinergismo dos compostos. Frente aos dados obtidos, conclui-se que resina de *P. tropicalis* é uma fonte promissora no desenvolvimento de produtos agrícolas que poderão ser utilizados como alternativa no controle de fungos fitopatógenos.

Palavras-chave: *P. tropicalis*; óleo-resina; fitopatógenos; atividade antifúngica.

¹ ANDRADE, Géssica. Ação antifúngica *in vitro* da resina e frações do *Pinus tropicalis* frente à fitopatógenos. Indicado como o melhor trabalho no curso de Biomedicina no ano letivo de 2012. Recebeu o prêmio “Dr. Clovis Eduardo Pinto Ludovice”, instituído pela Resolução CONSUV nº 02/2000, o que possibilitou a continuidade dos estudos no curso de pós-graduação desta Universidade.

ABRÃO, Fariza; **KARAM**, Washington Fernando.

Efeito antibacteriano *in vitro* de sesquiterpeno e diterpenos obtidos de *Copaifera langsdorffii* frente a bactérias multirresistentes. 2012. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Biomedicina) – Universidade de Franca, Franca. Prof. Dr. Carlos Henrique Gomes Martins.

A pesquisa em produtos naturais tem grande importância quando se destacam os benefícios gerados a população, devido às inúmeras propriedades terapêuticas destes produtos naturais, dentre elas, a atividade antimicrobiana. Nas últimas três décadas, a indústria farmacêutica tem inserido novos agentes antimicrobianos no mercado, contudo a resistência bacteriana aumenta em ritmo acelerado evidenciando assim a necessidade da descoberta de novas drogas capazes de combater micro-organismos. Este estudo tem como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana de um sesquiterpeno e nove diterpenos obtidos das frações do óleo-resina de copaíba e determinar a cinética bactericida dos compostos mais promissores frente a isolados clínicos multirresistentes Gram-positivos e Gram-negativos. Foram avaliados neste estudo um sesquiterpeno (OC-1) e nove diterpenos (OC-2, OC-3, OC-4, OC-5, OC-6, OC-7, OC-8, OC-9 e OC-10) frente aos patógenos *Staphylococcus epidermidis* (isolado de sangue), *Staphylococcus capitis* (isolado de sangue), *Staphylococcus haemolyticus* (isolado de sangue), *Enterococcus faecalis* (isolado de urina), *Staphylococcus aureus* (isolado de ferida cirúrgica), *Staphylococcus aureus* (isolado de cateter), *Streptococcus pneumoniae* (isolado de sangue), *Pseudomonas aeruginosa* (isolado de sangue), *Acinetobacter calcoaceticus* (isolado de sangue), *Escherichia coli* (isolado de sangue) e *Klebsiella pneumoniae* (isolado de sangue). A atividade antibacteriana foi realizada pela técnica de microdiluição em caldo para a determinação da concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM). Os melhores resultados de CIM foram obtidos com o diterpeno OC-2 (ácido *ent*-copálico), que apresentou resultados promissores para *S. aureus* (isolado de ferida cirúrgica), *S. epidermidis*, *S. haemolyticus* e *E. faecalis* com CIM de 15,6 µg/mL seguido por *S. capitis*, *S. pneumoniae* e *P. aeruginosa* com CIM de 31,25 µg/mL. Esse metabólito mostrou-se bactericida para todas as bactérias exceto para *S. epidermidis*, foi bacteriostático com valor de CBM de 31,25 µg/mL. Os diterpenos OC-4, OC-5 e OC-6 também apresentaram resultados promissores para as bactérias Gram-positivas com resultados de CIM que variaram entre 7,81 a 62,5 µg/mL e CBM de 15,6 a 31,25 µg/mL, com destaque para o diterpeno OC-6 que inibiu o crescimento de *S. pneumoniae* com CIM de 7,81 µg/mL, com efeito bacteriostático (15,6 µg/mL). Os sesquiterpenos OC-1 e o diterpeno OC-3 apresentaram apenas resultados moderados. Já os diterpenos OC-7, OC-8, OC-9 e OC-10 não apresentaram resultados significativos na atividade antibacteriana frente às cepas bacterianas utilizadas neste estudo. Somente o diterpeno OC-2 apresentou atividade antibacteriana para *P. aerugi-*

nosa e as cepas Gram-positivas, exceto *S. aureus* (isolado de cateter). Sendo assim, foi realizada a cinética bactericida deste metabólito frente às bactérias que apresentaram valores de CBM menores que 100 µg/mL. O diterpeno OC-2 mostrou-se bactericida com 24 horas para todas as bactérias testadas, exceto para *S. pneumoniae* no qual foi bactericida em 6 horas de incubação. Os resultados do presente estudo evidenciam que o diterpeno OC-2 pode ser uma fonte em potencial para o desenvolvimento de um novo agente antimicrobiano seletivo para o tratamento de infecções causadas por micro-organismos Gram-positivos multirresistentes.

Palavras-chave: diterpenos; cinética bactericida; atividade antibacteriana; sesquiterpeno; *copaifera langsdorffii*; óleo-resina.



PAULA, Marcela Cristina Ferreira.

Influência do carotenoide bixina sobre as lesões pré-neoplásicas induzidas por 1,2 dimetilhidrazina em cólon de ratos wistar. 2012. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Biomedicina) – Universidade de Franca, Franca. Profa. Dra. Denise Crispim Tavares.

Urucum (*Bixa orellana* L.), da família *Bixaceae*, originária da América e cultivada na África e na Ásia, é uma espécie perene de importância nacional e regional. As sementes de urucum são valiosas pela característica de produzir pigmentos, que são utilizados como corante natural nas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética. A bixina é o carotenoide majoritário das sementes de urucum, perfazendo 80% dos carotenoides totais. Considerando a promissora ação antioxidante, antimutagênica e anticarcinogênica e o importante uso terapêutico, cosmético e alimentício da *Bixa orellana* L., o presente trabalho objetivou a avaliação do efeito do carotenoide bixina sobre as lesões pré-neoplásicas induzidas pelo carcinógeno 1,2 dimetilhidrazina (DMH) em cólon de ratos, pelo ensaio de focos de criptas aberrantes (FCA). Para tal, foram utilizadas diferentes doses do carotenoide bixina (0,1; 1,0 e 10 mg/kg de peso corpóreo [p.c]), além do controle negativo (água), solvente (dimetilsulfóxido, 150mg/kg) e positivo (DMH, 160 mg/kg p.c). A frequência de FCA foi determinada pela análise de 50 campos consecutivos dos segmentos proximal, médio e distal do cólon dos animais (6/tratamento). Os resultados demonstraram que os animais tratados com bixina e DMH apresentaram frequências de FCA que não diferiram significativamente daqueles tratados somente com DMH. Assim, nas condições experimentais utilizadas, a bixina não apresentou efeito quimioprotetor sobre a formação das criptas aberrantes em cólon de ratos Wistar.

Palavras-chave: bixina; focos de criptas aberrantes; ratos Wistar; carcinogênese.

ALVES, Jéssica Aparecida; TOMAZ, Juliana Silva.

Avaliação do potencial antimicobacteriano de óleos essenciais. 2012. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Biomedicina) – Universidade de Franca, Franca. Prof. Dr. Carlos Henrique Gomes Martins.

Os vegetais são considerados verdadeiros laboratórios bioquímicos complexos que, dentre várias substâncias, sintetizam os princípios ativos naturais. A busca de compostos naturais ativos aumentou significativamente nos últimos anos, sendo alguns desses compostos capazes de eliminar as micobactérias. Visando colaborar com informações que viabilizem futuros estudos para o desenvolvimento de novos agentes terapêuticos contra infecções causadas por micobactérias potencialmente patogênicas, o presente estudo avaliou a atividade antimicobacteriana de dezoito óleos essenciais. Os óleos essenciais utilizados no trabalho foram *Amyris balsamifera* (Sândalo), *Buswellia carteri* (olíbano), *Cedrus atlantica* (cedro), *Cinnamomum zeylanicum* (canela), *Citrus bergamia* (bergamota), *Citrus limonum* (limão), *Citrus paradisi* (toranja), *Citrus sinensis* (laranja doce), *Commiphora myrrha* (mirra), *Copaifera officinalis* (copaíba), *Cupressus sempervirens* (cipreste), *Eucaliptus globulus* (eucalipto), *Melaleuca auternifolia* (“teatree”), *Pinus sylvestris* (pinho), *Pogostemon patchouli* (patchouli), *Salvia sclarea* (sálvia), *Thymus vulgaris* (tomilho branco) e *Zingiber officinalis* (gingibre). As micobactérias patogênicas avaliadas foram *Mycobacterium avium* (ATCC 25291), *Mycobacterium tuberculosis H37Rv* (ATCC 27294) e *Mycobacterium kansasii* (ATCC 12478). Na avaliação da atividade antimicobacteriana foi utilizada a técnica de diluição em caldo para a determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) pelo método Resazurin Microtiter Assay Plate (REMA). Os resultados mais significativos foram os obtidos com o óleo de sândalo frente a *M. kansasii* com uma CIM de 250 µg/ml seguido pelos óleos de limão, tomilho, canela, patchouli e laranja com CIM de 1000 µg/ml. Os óleos de sândalo, limão, tomilho, canela, gengibre, toranja e laranja apresentaram bons resultados para *M. avium* com CIM de 500 µg/ml. Já os óleos de sândalo e limão inibiram o crescimento de *M. tuberculosis* em uma concentração de 500 µg/ml e os óleos de tomilho, canela, mirra, olíbano, patchouli e laranja apresentaram CIM de 1000 µg/ml para esta bactéria. Portanto, conclui-se que esses óleos essenciais, especialmente o óleo de sândalo, são fontes promissoras para estudo e desenvolvimento de novas drogas antimicobacterianas.

Palavras-chave: óleos essenciais; *Mycobacterium avium*; *Mycobacterium tuberculosis*; *Mycobacterium kansasii*; REMA.



NASCIMENTO, Gabriela Corrêa do.

Investigação *in vitro* da atividade leishmanicida do extrato bruto etanólico e frações de *Vochysia divergens Pohl* (Vochysiaceae). 2012. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Biomedicina) – Universidade de Franca, Franca. Profa. Dra. Lizandra Guidi Magalhães.

A leishmaniose é uma doença tropical que aflige os países mais pobres do mundo e apresenta altos níveis de morbidade e mortalidade. Atualmente os medicamentos utilizados para a leishmaniose são a pentamidina e a anfotericina B. Toda esta administração intravenosa recebe supervisão clínica ou hospitalização durante o tratamento, devido a gravidade dos possíveis efeitos colaterais. Desse modo, o estudo de produtos naturais é uma importante estratégia de pesquisa na busca por novos fármacos com efeito leishmanicida. A planta *Vochysia divergens Pohl*, conhecida como Cambará, é utilizada para tratamento de infecções, como asma, distúrbios digestivos, apendicites entre outros. Apesar da eficácia dessa planta em alguns tratamentos, estudos de efeitos antiparasitários são inexistentes. Desse modo, neste estudo, o efeito *in vitro* do extrato bruto etanólico das folhas e caule e das frações hexânica, acetato de etila, n-butanólica e aquosa de *V. divergens pohl* foram avaliadas contra o parasito *Leishmania amazonensis*. A fração hexânica das folhas, o extrato bruto etanólico e a fração aquosa do caule, apresentaram uma pequena atividade frente ao parasito *L. amazonensis*, no entanto, apresentaram um IC₅₀ (concentração que inibe 50% dos parasitos) > 400 µg/mL. Além disso, as frações das folhas e do caule, o extrato etanólico bruto que apresentaram essa pequena atividade, não apresentaram toxicidade das células, porém não é o suficiente para ser utilizado como uma nova fonte de combate às leishmanioses. No entanto, é necessária a maior exploração dos estudos relacionados à doença e a quimioterapia, com a finalidade de identificar novas drogas contra essa parasitose.

Palavras-chave: *Leishmania amazonensis*; efeito leishmanicida; *Vochysia divergens pohl*.