

## Avaliação do potencial antiproliferativo e antimicrobiano de óleos essenciais e óleo-resina.

Carmen Lucia Queiroga<sup>1\*</sup>(PQ), Adilson Sartoratto<sup>2</sup>(PQ), Millery Salandin<sup>1</sup>(IC), Marta C. T. Duarte<sup>3</sup>(PQ), Ana Lucia T. G. Ruiz<sup>4</sup>(PQ), Pedro Melillo de Magalhães<sup>5</sup>(PQ), João Ernesto de Carvalho<sup>4</sup>(PQ).

Divisão de Fitoquímica – CPQBA – UNICAMP. E-mail: queiroga@cpqba.unicamp.br. 2. LINST – Divisão de Química Orgânica e Farmacêutica- CPQBA – UNICAMP. 3. Divisão de Microbiologia – CPQBA. 4. Divisão de Farmacologia e Toxicologia – CPQBA. 5. Divisão de Agrotecnologia – CPQBA.

Palavras Chave: *Bursera*, *Baccharis*, *Copaifera*, CG/EM, atividade antiproliferativa e antimicrobiana.

### Introdução

A utilização de óleos voláteis nas indústrias farmacêuticas, de perfumaria e de cosméticos, aliada a projetos de pesquisas com óleos voláteis anteriormente desenvolvidos<sup>1,2</sup>, motivou-nos a avaliar o potencial antiproliferativo e antimicrobiano de óleos voláteis e de óleo-resina em estudo.

Neste trabalho apresentamos um estudo que envolve óleos voláteis contendo linalol (*Bursera* e *Aniba*); comparamos óleos com diferentes teores de mono- e sesquiterpenos; bem como, avaliamos o óleo-resina de *Copaifera in natura* e o produto da reação de metilação.

### Resultados e Discussão

A avaliação da atividade antimicrobiana foi realizada empregando-se a técnica de MIC (concentração inibitória mínima) com os seguintes microrganismos: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Candida albicans*.

Os resultados indicaram que os óleos essenciais e o óleo-resina em estudo apresentaram maior atividade contra *Staphylococcus aureus* e um menor potencial contra *E. coli*.

Observou-se que a presença de constituintes sesquiterpênicos aumentou o potencial antimicrobiano, ou seja, os óleos essenciais que continham sesquiterpenos apresentaram MIC entre 0,25 a 0,60 mg/mL; sendo que os óleos de *Baccharis dracunculifolia* foram os mais ativos (0,25 – 0,30 mg/mL contra *S. aureus*).

Os óleos de *Bursera aloexylon* e *Aniba* sp., que continham maior teor de monoterpenos, apresentaram MIC acima de 0,50 mg/mL contra *S. aureus*; vale salientar que o óleo de *Aniba* sp. foi efetivo contra *Salmonella choleraesuis* na concentração de 0,30 mg/mL.

A avaliação do óleo-resina de *Copaifera langsdorffii* (pau d'alto) apresentou excelente eficácia contra *Staphylococcus aureus* (0,06 mg/mL). Vale a pena ressaltar que o óleo-resina de *C. langsdorffii* além de conter ácidos diterpênicos

também contém sesquiterpenos, no entanto, o produto metilado do óleo-resina inibiu a atividade antimicrobiana, o que pode sugerir que a atividade está relacionada à presença de ácidos diterpênicos.

Com relação à presença de linalol, os resultados indicam que a atividade antimicrobiana pode estar associada à presença de constituintes minoritários e ou à quiralidade do linalol. Visto que o óleo essencial de folhas de *Bursera aloexylon* contem no mínimo 96% de linalol, avaliação realizada ao longo de 8 meses de estudo semanal das folhas de *B. aloexylon*, e o mesmo apresenta quiralidade inversa ao linalol presente em *Aniba* sp.

A avaliação da atividade antiproliferativa *in vitro* foi realizada a partir de um painel de células tumorais humanas: K562 (Leucemia), NCI-H460 (Pulmão), MCF-7 (Mama), NCI-ADR/RES (Ovário\*), UACC-62 (Melanoma), 786-O (Renal), HT-29 (Cólon), PC-3 (Próstata), conforme protocolo do NCI (National Cancer Institut).

Nos óleos em estudo observou-se uma atividade inespecífica na maior concentração para várias amostras. No entanto, destaca-se uma relativa tendência dose-dependente de alguns óleos contra células UACC-62 (Melanoma).

### Conclusões

Os resultados obtidos permitiram observar que dentre os óleos em estudo os que apresentaram maior teor de sesquiterpenos apresentaram também maior potencial antimicrobiano contra *S. aureus*.

A presença de ácidos diterpênicos no óleo-resina de *Copaifera langsdorffii* pode ser atribuída ao seu potencial antimicrobiano.

A atividade antiproliferativa dose-dependente de alguns óleos contra melanoma justifica futuras investigações.

### Agradecimentos

FAPESP, UNICAMP.

<sup>1</sup> Queiroga, C.L.; Bastos, J.K.; de Souza, J. P. B.; de Magalhães, P.M.. *J. Essential Oil Res.* **2008**, 20, 111-114.

<sup>2</sup> Queiroga, C.L.; Duarte, M.C.T.; Ribeiro, B.B., de Magalhães, P.M. *Fitoterapia* **2007**, 78(4), 327-328.