https://eventos.utfpr.edu.br//sicite/sicite2020

Atividade antimicrobiana de óleos essenciais de *Baccharis* (Linnaeus) e *Eugenea* (Linnaeus)

Antimicrobial activity of essential oils from *Baccharis* (Linnaeus) and *Eugenea* (Linnaeus)

Fernanda Zantedeschi Rodrigues
fernandarodrigues.1998@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Erika Izumi
erikaizumi@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Murilo Silva de Oliveira
murilo_tinelli@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Marcos Felipe Maciel Pereira
marcosfmpere@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Jociani Ascari
jascari@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.
Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO

A produção de óleos essenciais vem crescendo no mundo e são muito utilizados como matérias primas para várias áreas importantes, como alimentícia, farmacêutica e cosmética. A maioria desses óleos é extraída de plantas que já possuem propriedades medicinais relatadas e um gênero bastante conhecido e comum na região sul do Brasil é o gênero *Baccharis*. Amostras vegetais de *Baccharis punctulata* (Candolle) e *B. oxyodonta* (Candolle), separadas em flores femininas e masculinas, foram coletadas em diferentes regiões geográficas e extraído o óleo essencial. Os óleos foram testados com o objetivo de caracterizar uma atividade antimicrobiana através do teste de microdiluição em caldo contra algumas bactérias patogênicas Gram positivas e Gram negativas. Na comparação entre sexos, *para B. punctulata*, observamos que nas amostras do Oeste do Paraná, o gênero masculino apresentou valores da Concentração Inibitória Mínima (MIC) mais baixos, enquanto nas amostras do Sudoeste do Paraná foi o feminino. Entre as amostras de *B. oxyodonta* coletadas no Rio Grande do Sul, a feminina foi ativa para três espécies bacterianas, mas a masculina não apresentou inibição contra nenhuma. De um modo geral, os óleos essenciais foram mais ativos contra bactérias Gram positivas.
PALAVRAS-CHAVE: *Baccharis*. Atividade antimicrobiana. Plantas dioicas.

ABSTRACT

The production of essential oils has been growing in the world and they are widely used as raw materials for several important areas, such as food, pharmaceutical and cosmetics. Most of these oils are extracted from plants that already have reported medicinal properties and a well-known and common genus in southern Brazil is the *Baccharis* genus. Plant samples of *Baccharis punctulata* (Candolle) and *B. oxyodonta* (Candolle), separated into female and male flowers, were collected in different geographical regions and the essential oil was extracted. The oils were tested for antimicrobial activity through the broth microdilution test against some Gram positive and Gram negative pathogenic bacteria. In the comparison between sexes, for *B. punctulata*, we observed that in the samples from the West of Paraná, the male gender had lower MIC values, while in the samples from the Southwest of Paraná it was the female. Among the samples of *B. oxyodonta* collected in Rio Grande do Sul, the female was active against three bacterial species, but the male showed no inhibition against any. In general, essential oils were more active against Gram positive bacteria.
KEYWORDS: *Baccharis.* Antimicrobial activity. Dioecius plants.

INTRODUÇÃO

A produção de óleos essenciais vem crescendo no mundo e são muito utilizados como matérias primas para várias áreas importantes, como alimentícia, farmacêutica e cosmética. Atualmente na área farmacêutica esses óleos vêm sendo muito estudados para a criação de produtos, como cremes e comprimidos (CRAVEIRO,1992).

A maioria desses óleos é extraída de plantas que já possuem propriedades medicinais relatadas, e novos estudos são desenvolvidos para que sejam encontrados novos meios de utilizá-las contra enfermidades (FERREIRA, 2014).

Um gênero bastante conhecido e comum na região sul do Brasil é o gênero *Baccharis*, representado por mais de 500 espécies, das quais várias são utilizadas para combater doenças como problemas inflamatórios e diabetes (FERREIRA, 2014). Os principais metabólitos secundários encontrados nas espécies que foram quimicamente estudadas são flavonoides e terpenóides (VERDI, 2005).

O gênero *Eugenia* possui cerca de 400 espécies e é encontrado em todo território brasileiro. Suas espécies também são associadas a propriedades medicinais diversas, entre elas antirreumática, anti-hipertensiva, contra febre, infecções, icterícia, dentre outros. Dentre os componentes químicos mais relatados estão os terpenos, em especial os sesquiterpenos (QUEIROZ, 2015).

A extração de óleos essenciais de espécies desses dois gêneros, muito abundantes no Brasil e já descritos como medicinais, permite avaliar se a atividade biológica das espécies presentes no oeste do Paraná se mostra similar tal qual descrita na literatura para outras espécies do mesmo gênero.

MATERIAIS E MÉTODOS

Material vegetal

Foram coletadas amostras das plantas *Baccharis punctulata* e *Baccharis oxyodonta*, para extração de óleo essencial. Para a espécie *B. punctulata*, foram coletados exemplares masculinos e femininos, no oeste e sudoeste do estado do Paraná. Para a espécie *B. oxyodonta*, foram coletados exemplares femininos e masculinos no estado do Rio Grande do Sul.

Teste antimicrobiano

A atividade antimicrobiana foi realizada contra bactérias Gram positivas (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Enterococcus faecium* ATCC 6569) e bactérias Gram negativas (*Escherichia coli* ATCC 25922, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 10031*, Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442).

A avaliação da atividade antimicrobiana foi realizada através do teste de microdiluição em caldo, seguindo instruções do National Committee for Clinical Laboratory Standards, com modificações. Os óleos essenciais foram testados na

concentração máxima de 10000 µg/mL, seguindo uma sequência de diluição seriada 1:2. Após a incubação, foi determinada a concentração inibitória mínima (CIM) por observação direta de crescimento no poço, e em seguida foi realizada leitura das microplacas em 630 nm para confirmação. Foi utilizada a droga padrão cloranfenicol.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura relata diferenças de composição química entre espécies diferentes de um mesmo gênero, bem como entre plantas macho e fêmea. Tais diferenças também podem ser influenciadas por outros fatores ambientais como tipo de solo, clima e estresse hídrico. (BANDEIRA, 2011).

Ao analisar os resultados do teste antimicrobiano percebemos diferenças na atividade antibacteriana dos óleos essenciais estudados, sendo a espécie *B. punctulata* mais ativa do que *B. oxyodonta*. Entre as amostras de *B. punctulata*, as coletadas no Oeste do Paraná foram mais ativas do que as do Sudoeste. Na comparação entre sexos, observamos que nas amostras do Oeste o gênero masculino apresentou valores de MIC mais baixos, enquanto nas amostras do Sudoeste foi o feminino. Entre as amostras de *B. oxyodonta* coletadas no Rio Grande do Sul, a feminina foi ativa para três espécies bacterianas, mas a masculina não apresentou inibição. De um modo geral, os óleos essenciais foram mais ativos contra bactérias Gram positivas, em sua maioria contra *S. aureus*. Duas amostras inibiram *P. aeruginosa* na maior concentração testada e apenas uma foi ativa contra *E. coli*. *K. pneumoniae* foi a única bactéria que não foi inibida por nenhuma amostra (**Tabela 1**).

A inibição de bactérias Gram negativas é algo de extremo interesse clínico, pois são bactérias comuns em infecções humanas graves e é o grupo bacteriano mais difícil de ser inibido por metabólitos ativos (BORDIGNON-JUNIOR, 2012).

A atividade inibitória contra *E. coli* e *P. aeruginosa*, observada no óleo essencial de *B. oxyodonta*, indica a presença de algum metabólito ativo específico que poderia ser purificado e avaliado isoladamente no futuro contra bactérias Gram negativas patogênicas de diferentes espécies. Do mesmo modo, a composição química de *B. punctulata* pode indicar metabólitos ativos contra *S. aureus*.

Tabela 1: Valores de Concentração Inibitória Mínima (µg/mL)

Óleos essenciais	Gram positivas		Gram negativas		
	S. aureus	*E. faecium*	*P. aeruginosa*	*E. coli*	*K. pneumoniae*
BP Mas. Sudoeste/PR	10000	>10000	>10000	>10000	>10000
BP Fem. Sudoeste/PR	5000	10000	>10000	>10000	>10000
BP Mas. Oeste/PR	2500	5000	10000	>10000	>10000
BP Fem. Oeste/PR	5000	>10000	>10000	>10000	>10000
BO Mas. RS	>10000	>10000	>10000	>10000	>10000
BO Fem. RS	10000	>10000	10000	10000	>10000

Óleos essenciais	Gram positivas		Gram negativas		
	S. aureus	*E. faecium*	*P. aeruginosa*	*E. coli*	*K. pneumoniae*
Cloranfenicol	15,62	15,62	125	N.D.	31,25

BP: *B. punctulata*; BO: *B. oxyodonta*; Mas.: Masculina; Fem.: Feminina; PR: Paraná; RS: Rio Grande do Sul; N.D.: Não determinado.

Fonte: Autoria própria (2020)

CONCLUSÃO

A espécie *B. oxyodonta* se mostrou mais ativa contra bactérias Gram negativas, enquanto a *B. punctulata* inibiu mais ativamente Gram positivas. Esta diferença na atividade antimicrobiana pode indicar a presença de metabólitos com propriedades inibidoras específicas contra espécies patogênicas de interesse clínico. O isolamento e purificação dos metabólitos ativos, em estudos futuros, permitirá identificar qual molécula é a responsável pela atividade biológica visualizada nos testes dos óleos essenciais.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná por proporcionar a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

CRAVEIRO, AFRÂNIO; QUEIROZ, DANILO. **Óleos essenciais e química fina**. Fortaleza: Qúimica nova, 1992.

FERREIRA, MARCELO; et al. **Analise fitoquimica e avaliação das atividades biológicas de *Baccharis oxyodonta* DC. (ASTARACEAE)**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2014.

VERDI, LUIZ GONZAGA; et al**. Gênero Baccharis (Asteraceae): Aspectos Químicos, Econômicos e Biológicos**. Quimica Nova, Vol. 28, No. 1, 85-94, 2005.

QUEIROZ, JULIA MG; et al. **Aspectos populares e científicos do uso de espécies de Eugenia como fitoterápico.** Revista Fitos, Rio de Janeiro, Vol. 9(2): 73-159, 2015.

BORDIGNON-JUNIOR, Sidnei; et al. **Inibição do crescimento de bactérias Gram-negativas em microdiluição por tratamento com Nisina e EDTA.** Journal of Biotechnology and Biodiversity, Vol. 3, No.4, 127-135, 2012.

BANDEIRA, J.M., et al. **Composição do óleo essencial de quatro espécies do gênero *Plectranthus.*** Revista brasileira de plantas medicinais, Vol. 13 No. 2, Botucatu, 2011.