

# ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE CONSTITUINTES QUÍMICOS DO EXTRATO HEXÂNICO DE *TRIPLARIS BRASILIANA* CHAM.

Juliana Dumard Carracena Candido<sup>1</sup>; Lisieux de Santana Julião<sup>2</sup> & Mário Geraldo de Carvalho<sup>3</sup>

1. Bolsista FAPERJ, Discente do Curso de Engenharia Química, IT/UFRJ; 2. Bolsista de Pós-Doutorado FAPERJ, Programa de Pós-Graduação em Química Instituto de Ciências Exatas, UFRJ; 3. Professor Titular Livre do Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, UFRJ.

Palavras-chave: *Triplaris*, triterpeno, *Polygonaceae*, diterpeno

## Introdução

A família *Polygonaceae* possui cerca de 30 gêneros e aproximadamente 750 espécies distribuídas principalmente nas regiões temperadas do hemisfério norte. A maioria das espécies é cosmopolita. Algumas espécies são cultivadas para ornamentação (*Triplaris*, *Ruprechtia*, *Antigonum*, *Coccoloba*), ou utilizadas como fontes forrageiras e medicinais, por exemplo, *Rumex*, *Polygonum* e *Fagopyrum* (Heywood 1978). *Triplaris brasiliana* Cham. (*Triplaris americana*) é uma árvore de 8 a 20 m de altura, com copa piramidal, tronco retilíneo, oco, cujo interior abriga formigas, apresentando casca acinzentada e levemente fissurada. As folhas são simples, de 15 a 25 cm de comprimento, com estípula envolvendo todo o ramo (ócrea). As inflorescências são numerosas, de flores creme a amareladas. A madeira é leve, de baixa resistência e de moderada durabilidade quando protegida da umidade. Usada para confecções de tábuas, caixotaria e embalagens leves. Devido à sua copa colunar e beleza no florescimento e frutificação são amplamente usada no paisagismo, sendo útil para arborização de ruas estreitas desprovidas de rede elétrica. É muito útil também para recuperação de florestas ciliares. O nome popular desta espécie (pau-formiga) é proveniente de sua associação com formigas no ambiente natural, que constroem seus ninhos no tronco oco, protegendo assim as plantas de outros predadores (Lorenzi, H, 1998). O decocto de cascas do caule é utilizado popularmente para tratar diarreia, dores de estômago e desintéria. Extratos hexânicos de frutos desta espécie apresentam atividade larvicida contra *Aedes aegypti* (OLIVEIRA, 2010), extratos de casca dessa planta mostraram atividade *in vivo* em roedores contra malária (*Plasmodium vinckei* petteri 279BY) e atividade antioxidante (Munoz et al., 2000, Desmarchelier et al., 1997 apud OLIVEIRA et al., 2008). Também foram citadas atividade antileishmania, antibacteriana, citotóxica e imunomoduladora para extratos de cascas da espécie. Estudos da composição química são raros no gênero sendo relatados a presença de flavonóis glicosilados das folhas de *T. cumingiana* (HUSSEIN et al., 2005) e *T. gardineriana* (SOUZA et al., 2015) triterpenos (friedelina e friedelinol), amida (moupinamida), fenilpropanoide glicosilado (vanicosideo D), ácido gálico, flavonóis simples e glicosilados (quercetina e quercetina 3-O- $\alpha$ -L-arabinofuranosídeo de folhas, caules e frutos de *T. americana* (OLIVEIRA et al., 2008). As substâncias identificadas no óleo essencial dos frutos de *T. gardineriana* apresentaram predominância de ésteres como o palmitato de metila e 10-octadecenoato de metila, além de octanoato de metila, decanoato de metila, laurato de metila, tetradecanoato de metila e 1-docosanol e linalol. Também é reportado a ocorrência de ácido betulínico, no qual, não é mencionado parte da planta (LORENZI, 2002 apud ARAUJO, 2009). O presente trabalho apresenta como objetivo isolar e identificar os constituintes químicos de folhas de *T. brasiliana*.

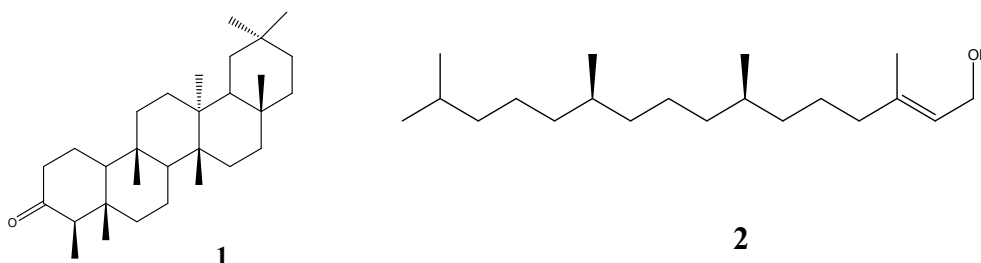
## Metodologia

As folhas de *Triplaris brasiliana* utilizadas no presente trabalho foram coletadas na RJ-127 no município de Paracambi-RJ e levadas para identificação no herbário Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Aproximadamente 500 gramas de folhas secas e pulverizadas de *T. brasiliana* foram submetidas à extração por maceração a frio com metanol até exaustão. A concentração do extrato foi feita através de destilação sob pressão reduzida em evaporador rotativo. Deste procedimento obteve-se o extrato metanólico denominado TBFM (*Triplaris brasiliana* folha metanólico). Parte deste extrato (17 g) foi submetido a partição com solventes de polaridade crescente como hexano, clorofórmio, acetato de etila e n-butanol. Após concentração das soluções em evaporador rotativo, obtiveram-se as frações: hexano (TBFH, 7 g), clorofórmio (TBFC, 4 g), acetato de etila (TBFA, 3 g) e butanol (TBFB, 3 g). O extrato TBFH foi fracionado em coluna cromatográfica de gel de sílica e as frações estão sendo analisadas e

refracionadas para isolar os constituintes principais. Até o momento foram analisadas algumas frações obtidas desses fracionamentos através de RMN  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  incluindo experimentos 2D. Desta análise conseguiu-se identificar os constituintes: friedelina, mistura de fitol, ácidos graxos e esteróides.

## Resultados e Discussão

As frações que apresentavam menor complexidade e maior quantidade foram analisadas com espectrometria de RMN  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  e CG-EM. Desta análise, mesmo percebendo sinais de outros constituintes, conseguiu-se identificar o triterpeno friedelina (**1**), o diterpeno fitol (**2**), misturas de fitol, esteróides e ácidos graxos. A constituição das frações analisadas por CG-EM demonstrou a presença de fitol e ácidos graxos como o ácido hexadecanóico, ácido octadecenóico e estigmasterol ou ainda misturas de derivados do estigmasterol e colesterol. O espectro de hidrogênio de **1** apresentou perfil de triterpeno confirmado pelo espectro de RMN de  $^{13}\text{C}$  que mostrou a presença de 30 átomos de carbono, compatível com a natureza triterpênica da substância. Fez-se a completa atribuição dos dados de RMN  $^{13}\text{C}$  e comparados com a literatura para confirmar a estrutura proposta (SASHI e ASISH, 1994).. Alguns dados podem ser destacados como  $\delta_{\text{C}}$  em 58.2, 53.1, 59.5 e 30.5 que foram atribuídos aos carbonos C-H (metínicos) nas posições C-4, C-8, C-10 e C-17, respectivamente. O deslocamento em  $\delta$  213.4 ppm confirma a presença de carbonila em C-3. O ponto de fusão (260° C) foi usado para confirmar a estrutura proposta. Os mesmos procedimentos analíticos foram usados na identificação do diterpeno **2** conhecido como fitol.



## Conclusão

Apesar da análise das misturas foi possível identificar esses componentes. A presença da friedelina é comum em folhas de espécie de *Triplaris*, embora Oliveira e colaboradores (2008) tenham isolado este triterpeno em mistura com friedelinol de espécies de *Triplaris* de Alagoas. O fitol, os esteróides e os ácidos graxos, mesmo em mistura, são citados pela primeira vez para esta espécie. O triterpeno friedelina apresenta atividade larvicida, pulpicida e anti-alimentar contra a espécie de lagarta *Helicoverpa armigera* (BASKAR et al., 2014) que têm causado grandes perdas agrícolas, inclusive no Brasil, e por esse motivo o extrato hexânico de *Triplaris brasiliiana* pode representar uma fonte de proteção comercial no combate a esta praga agrícola.

## Referências Bibliográficas

- ARAUJO, M. M. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos **2009**.
- BASKAR, K. et al. *Pest Management Science*, **2014**, v. 70: 1877–1883.
- HEYWOOD, V. H. **1978**. Flowering plants of the world. London: Oxford University Press. 335 p
- HUSSEIN, A.A. et al. *J. Nat. Prod.* **2005**, v. 68, 231-233.
- Lorenzi H., **1998**. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.
- OLIVEIRA, et al., *Biochem. Systemat. and Ecol.*, **2008**, v. 36, n. 2, p. 134-137,
- OLIVEIRA, P. V. et al. *Parasitology research*, **2010**, v. 107, n. 2, p. 403-407.
- SHASHI, B. M.; ASISH P. K. *Phytochemistry*, 1994. 37, 6.
- SOUZA et al., *Journal of Medicinal Plants Research*, **2015**, v.9 (7): 207-215.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPERJ, CAPES e CNPq pelos auxílios e bolsas concedidos.