



## **ESTUDOS COMPLEMENTARES SOBRE A AVALIAÇÃO QUÍMICA DE EXTRATOS E FRAÇÕES OBTIDOS DAS FOLHAS DE INGA VERA (FABACEAE)**

*Maria Fernanda Jovinski, Rivaldo Niero, Valdir Cechinel Filho*

Área: Fitoquímica, Biotecnologia e Farmacologia de Plantas Medicinais

**Introdução:** Os estudos com plantas medicinais vêm contribuindo significativamente para tratamentos de várias enfermidades, além de seu uso crescente em escala nacional e internacional. Apresentam um grande potencial econômico e terapêutico, principalmente, quando estão associados à indústria farmacêutica. Durante o ciclo de vida dos vegetais, ocorrem transformações químicas realizadas pelo metabolismo, gerando substâncias de interesse por apresentarem propriedades farmacológicas. Porém, a produção desses compostos é afetada por diversos fatores, dentre eles a disponibilidade de radiação UV, água, nutrientes, temperatura, idade e sazonalidade (1). Os produtos naturais têm vantagens incomparáveis quando usados para desenvolver novos medicamentos, tendo em vista a diversidade estrutural (2). A família Fabaceae possui cerca de 40 gêneros e 350-400 espécies, as quais estão distribuídas em toda mata atlântica e matas ciliares (3). As espécies pertencentes ao gênero *Inga* são encontradas comumente em áreas neotropicais e muitas são utilizadas na medicina popular por possuírem diferentes atividades biológicas. *Inga vera* se originou do termo tupi in-gá que, de acordo com alguns historiadores, significa “embebido, empapado, ensopado”, devido talvez à consistência da polpa aquosa que envolve as sementes. Popularmente conhecido como Ingá-banana, Angá, Ingá curto, Ingá do rio e Ingá do brejo, sendo mais comum nas regiões sudeste e sul do país, em diversas formações florestais. É bem distribuída na América do Sul crescendo, geralmente, em locais de alta umidade ou em beiras de rios e lagoas (4). É uma espécie abundante em nossa região e de fácil coleta, o que a torna alvo importante de estudos na tentativa de elucidar moléculas que possam ser utilizadas como protótipo de novos medicamentos.

**Objetivos:** Este trabalho teve como objetivo avaliar os componentes químicos existentes nas folhas de *Inga vera* por meio de processos cromatográficos e espectroscópicos, a fim de subsidiar futuros ensaios farmacológicos.

**Metodologia:** As partes aéreas foram coletadas na localidade de Ribeirão D’areia no município de Pedras Grandes/SC, em abril de 2018 e identificadas pelo professor Dr. Oscar B. Iza, da Univali. Após coletadas, foram secas em estufa com temperatura controlada, trituradas e colocadas em maceração com metanol durante sete dias. O líquido extrator foi evaporado à pressão reduzida em rotaevaporador a 50°C e denominado “Extrato Metanólico Bruto”. Posteriormente, foi solubilizado em 300 ml de solução 50:50 de Metanol:Água e extraído quatro vezes com hexano, diclorometano e acetato de etila, rendendo as respectivas frações semipurificadas, Hexano, Diclorometano e Acetato de Etila. Foram, então, submetidas à secagem no secador e em sílica ativada até o uso posterior. Na etapa de purificação, foi utilizada cromatografia em coluna aberta (CC) como técnica de purificação, utilizando sílica gel como fase estacionária e uma mistura de Hexano:Acetona (0 a 100) em ordem crescente de



polaridade. O monitoramento da pureza foi por cromatografia de camada delgada (CCD) (5). Nas CCD's, as substâncias foram reveladas por vaporização com solução de anisaldeído sulfúrico seguido de aquecimento em chapa para as classes dos terpenoides e esteroides. As substâncias de características fenólicas foram vaporizadas com solução de  $\text{FeCl}_3$  1% e secas à temperatura ambiente. Na tentativa de eliminar as impurezas de clorofila, a fração de Hexano, foi submetida a uma pré-purificação por meio do carvão ativado (6). Nesse sentido, a fração foi dissolvida em acetona, adicionado 2g de carvão ativado, aquecido a  $100^\circ\text{C}$  e sonicada durante 40 minutos em banho de ultrassom. Posteriormente, a amostra foi filtrada duas vezes em funil de Buchner a vácuo para posterior fracionamento em coluna aberta. Os compostos isolados foram identificados por ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono treze em comparação com a literatura.

**Resultados:** Após purificado por meio do carvão ativado, a fração de Hexano foi submetida à coluna cromatográfica aberta utilizando sílica gel como fase estacionária e uma eluição em gradiente em 1%, as amostras coletadas foram agrupadas de acordo com os perfis cromatográficos, utilizando cromatografia por camada delgada. A subfração denominada 22-39/HEX foi submetido à purificação por recristalização até apresentar alto grau de pureza e a presença de cristais. A partir do perfil comparativo por CCD com um Padrão autêntico, sugere-se que o composto 22-39/HEX seria um possível esteroide denominado de Estigmasterol. Este composto pertence à classe dos esteroides e é extremamente conhecido por fazer parte da constituição hormonal das plantas. Com relação à fração de Acetato de Etila, após sucessivas cromatografias em coluna, utilizando como fase móvel uma mistura de clorofórmio:metanol em diferentes proporções, duas frações apresentaram bom grau de pureza, as quais foram denominadas de 22-30/AE e 75/AE. Após as análises espectroscópicas foi possível identificar que a fração 22-30/AE trata-se de um derivado do ácido benzoico conhecido como galato de metila, e a fração 75/AE como sendo o possível flavonoide rhamnosídeo conhecido como miracetina-3-O-a-L-rhamnopiranosídeo. Esses compostos são importantes pois tratam de compostos com conhecida atividade farmacológica.

**Considerações finais:** Os resultados fitoquímicos a partir das folhas de Inga vera, coletadas no verão, permitiram o isolamento de três compostos puros, sendo o Estigmasterol como mais abundante na fração de Hexano, devido à sua baixa polaridade, a miracetina-3-O-a-L-rhamnopiranosídeo e o galato de metila, com maior abundância na fração de AcOEt, o que pode ser justificado pela alta polaridade. É importante frisar que, embora sejam compostos conhecidos, estão sendo isolados pela primeira vez nessa espécie, que a torna importante sobre o aspecto químico e dá subsídios a futuros ensaios farmacológicos. Estudos estão em andamento na tentativa de observar um possível efeito genotóxico, já que esses constituintes são alvos de algumas aplicações biológicas importantes. Também, pesquisas mais recentes realizadas com as folhas de Inga vera, coletadas em outra época do ano, indicam que a fração de Acetato de Etila é rica em terpenoides, assim, tornando-a uma espécie muito promissora dependendo da época de coleta.



*Financiamento ou apoio: CNPq/FAPESC/UNIVALI.*

### **Referências**

1) GOBBO-NETO, L; LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Quím. Nova*, v. 30, n. 2, p. 374-381, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422007000200026>. 2) YUAN, H. et al. The traditional medicine and modern medicine from natural products. *Molecules*, v. 21, p. 559, 2016. 3) BONJOVANI, M. R. Taxa respiratória em sementes recalcitrantes de *Inga vera* Willd. Subsp. *Affinis* (Dc.) T. D. Pennington. 2011. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Botânica), 124p. - Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011. 4) NESELLO L. A. N. et al. Screening of wild fruit trees with gastroprotective activity in different experimental models. *Archives of. Gastroenterology*, v. 54, n. 2, p. 135-139, 2017. 5) HOSTETTMANN, K. et al. Handbook of strategies for the isolation of bioactive natural products. SECAB and CYTED, Bogotá, 2008, 120p. 6) PERES, R. et al. *Achillea millefolium* - Asteraceae: estudo fitoquímico, espectrofotométrico e da atividade antifúngica (*Colletotrichum musae*). *Revista Eletrônica de Farmácia*, v. 6, n. 3, 2009.