

**CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA DA ERVA-DE-PASSARINHO (*Struthanthus marginatus* Desr. Blume) PARASITANDO GOIABEIRA (*Psidium guajava* L.)****Edvânia Moreira Alves<sup>1</sup>, Leopoldina Leonor Fagundes<sup>2</sup>, André Kulits Marins<sup>3</sup>, Adilson Vidal Costa<sup>3</sup>, Patrícia Fontes Pinheiro<sup>3</sup>, Vagner Tebaldi de Queiroz<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Faculdade de Minas (FAMINAS), Av. Cristiano Ferreira Varella, 655, Bairro Universitário, CEP 36.880-000, Muriaé-MG<sup>2</sup>Departamento de Ciências Farmacêuticas (UFJF), Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora-MG.<sup>3</sup>CCA-UFES/Departamento de Zootecnia, Alto Universitário, s/n, Bairro Guararema, CEP 29500-000, Alegres, e-mail: [patriciafontespinheiro@yahoo.com.br](mailto:patriciafontespinheiro@yahoo.com.br)

**Resumo-** Os metabólitos secundários, produzidos e liberados por plantas, bactérias e fungos, constituem novas alternativas para tratamento de doenças e para o controle de pragas agrícolas. No Brasil, as plantas do gênero *Struthanthus* são conhecidas como ervas-de-passarinho e parasitam pomares de laranjeiras e goiabeiras. A erva-de-passarinho (*Struthanthus marginatus* Desr. Blume) tem sido utilizada na medicina popular em casos como afecção pulmonar, asma, bronquite, pneumonia, tosse e úlcera. Objetivou-se, com o presente trabalho, realizar a triagem fitoquímica e a identificação (CG/EM) dos principais constituintes químicos da erva-de-passarinho, parasitando a goiabeira (*Psidium guajava* L.). A prospecção fitoquímica revelou que, entre os extratos alcóolicos da folha e do caule, existe diferença apenas em relação à classe Flavonas, Flavonóis, Xantonas. A análise preliminar por CG/EM permitiu a identificação dos ácidos tetrânico, D-glicurônico, galacturônico e alônico no extrato da folha e ácido acético e D-sorbitol no extrato do caule. Espera-se que os resultados encontrados possam auxiliar no desenvolvimento de trabalhos de pesquisa relacionados à obtenção de novos produtos para a indústria Química e Farmacêutica.

**Palavras-chave:** erva-de-passarinho; metabólitos secundários; parasitismo, goiabeira, cromatografia gasosa.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias.

**Introdução**

No Brasil, as plantas do gênero *Struthanthus* são conhecidas como ervas-de-passarinho e parasitam pomares de laranjeiras e goiabeiras (VIEIRA et al., 2005). É um vegetal que emite raízes especiais denominadas haustórios, que penetram no caule e nos ramos da planta hospedeira, sugando-lhe a seiva e causando sua degeneração (VEGAS, 2000). Na medicina popular, a erva-de-passarinho (*Struthanthus marginatus* Desr. Blume) tem sido utilizada no tratamento de asma, bronquite, pneumonia, tosse e úlcera (FONSECA, 2005).

O conhecimento da relação entre plantas e tratamento de doenças tem contribuído para uma nova geração de terapia, que inclui fármacos derivados de plantas, o uso da própria planta ou de suas partes, dietas suplementares e alimentos funcionais (CÔRREA et al., 2008). Apesar do aumento de estudos nessa área, os dados disponíveis revelam que apenas 15 a 17% das plantas foram estudadas quanto ao seu potencial medicinal (SIMÕES, 2002).

Em relação ao exposto, objetivou-se com este trabalho a caracterização fitoquímica do caule e das folhas da erva-de-passarinho, parasitando a

goiabeira (*Psidium guajava* L.) visando identificar, as classes de metabólitos secundários e os principais constituintes químicos.

**Metodologia**

As amostras da erva-de-passarinho foram coletadas na cidade de Muriaé-MG. As folhas e o caule da erva-de-passarinho foram retirados, lavados e armazenados à 25 °C durante sete dias e, em seguida, separados e cortados para o preparo dos extratos. A extração foi realizada por maceração utilizando 60 g de material vegetal em 400 mL etanol 98% (v/v) por sete dias. A mistura resultante foi filtrada e incubada em estufa à 40 °C durante 12 horas.

Após a obtenção dos extratos secos foi realizada a triagem fitoquímica para as classes saponinas espumídicas; ácidos orgânicos; açúcares redutores; polissacarídeos; proteínas; fenóis e taninos; flavonóides, leucoantocianidinas, catequinas e flavonas; flavonóis, flavanonas, xantonas; alcalóides; purinas; esteróides e triterpenóides conforme metodologia descrita por Barbosa (2001).

Para a identificação dos constituintes químicos principais, os extratos foram derivatizados pelo processo de silição e posteriormente analisados por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Foram pesados 3 mg do extrato em vidro cônico para reações e, em seguida, adicionou-se 60 µL de piridina, agitando-se a mistura até a completa homogeneização. A esta solução foram adicionados 100 µL da mistura reacional de N,O-Bis(trimetilsilil)trifluoroacetamida (BSTFA) contendo 4% de trimetilclorosilano (TMCS). Essa mistura foi aquecida em banho de glicerina (70 °C/30 min.). Os extratos siliados foram analisados por cromatografia gasosa e espectrometria de massas (CG-EM), em aparelho marca Shimadzu PQ5050A usando coluna capilar de sílica fundida DB-1 (30 m x 0,25 mm de diâmetro; filme de 0,25 µm) usando hélio como gás de arraste. A temperatura do injetor foi de 290 °C. A temperatura inicial da coluna foi de 80 °C por 5 minutos, aumentando de 80 °C a 285 °C na razão de 4 °C /min. A temperatura final permaneceu em 285 °C por 40 minutos. A temperatura na interface do sistema CG-EM foi de 290 °C. O detector de massas operou com ionização por impacto de elétrons (70 eV) e varredura de massas entre os intervalos de 30 e 600 Da. Para a análise, 1 µL da mistura foi injetado no cromatógrafo (ORSA e HOLMBOM, 1994).

A identificação foi feita por comparação com os espectros de massas da biblioteca Wiley 7 e com as fragmentações descritas em Silverstein (2002).

## Resultados

As classes de metabólitos secundários presentes nos extratos alcóolicos da folha e do caule da erva-de-passarinho encontram-se na tabela 1.

**Tabela 1.** Classes de metabólitos secundários presentes nos extratos obtidos a partir da erva-de-passarinho parasitando a goiabeira

Classes de metabólitos secundários	Goiabeira	
	Folha	Caule
Ácidos orgânicos	+	+
Açúcares redutores	+	+
Catequinas	-	-
Esteróides e Triterpenóides	+	+

continua ...

Classes de metabólitos secundários	Goiabeira	
	Folha	Caule
Flavanonas	+	+
Flavonas, Flavonóis, Xantonas	+	-
Saponinas espumídicas	+	+
Taninos catéquicos	+	+

\* - sinal positivo (+) indica que a classe química foi detectada e o sinal negativo (-) indica que não se pode afirmar que a referida classe esteja presente na amostra, ou seja, os resultados foram negativos.

A permanência da coloração verde-escuro, utilizando o reativo de Pascová, confirmou a presença de ácidos orgânicos. O aparecimento de precipitado vermelho-tijolo, após ebulição em banho-maria, indicou a presença de açúcar redutor. As catequinas foram evidenciadas pela presença de cor vermelha intensa. A coloração verde persistente confirmou a presença de esteróides e triterpenóides nos extratos. O parâmetro indicador da presença de flavanonas foi o aparecimento de cor vermelho-alaranjado em pH 10,98. A presença de flavonas, flavonóis e xantonas ficou evidenciado com a coloração amarelo-claro em pH 11,35. No teste de saponina houve formação de espuma, caracterizando teste positivo.

O resultado da análise preliminar, por CG-EM, do extrato da folha de erva-de-passarinho parasitando a goiabeira encontra-se na tabela 2.

**Tabela 2.** Compostos identificados por análise em CG-EM de extrato das folhas da erva-de-passarinho

T.R.(min.)*	Possível Composto
11,06	N-alil-n-metilbutilamina
16,52	Ácido butanodióico
17,37	Ácido propanóico
25,21	Ácido tetrânico
32,24	Ácido D-glicurônico
34,59	beta-D-glicopiranosose
38,98	Ácido galacturônico
39,42	inositol
51,37	6,7-dihidroxicumarina
54,42	Ácido alônico

\* - T.R.(min.) – tempo de retenção em minutos.

Os compostos identificados, por análise preliminar em CG-EM, a partir do extrato do caule de erva-de-passarinho parasitando goiabeira encontram-se na tabela 3.

**Tabela 3.** Compostos identificados por análise em CG-EM de extrato de caule da erva-de-passarinho

T.R.(min.)*	Possível Composto
7,89	Ácido acético
11,04	N-alil-n-metilbutilamina
16,51	Ácido butanodióico
17,35	Ácido propanóico
34,60	beta-D-glicopiranosose
35,56	D-sorbitol
39,44	inositol
51,36	6,7-dihidroxicumarina

\* - T.R.(min.) – tempo de retenção em minutos.

A partir da análise das tabelas 2 e 3, observa-se que foram identificados, respectivamente, 10 e 8 compostos para os extratos da folha e do caule. Destes, os compostos N-alil-n-metilbutilamina, ácido butanodióico, ácido propanóico, beta-D-glicopiranosose, inositol e 6,7-diidroxicumarina foram comuns aos dois extratos.

### Discussão

Por meio da comparação dos resultados da prospecção fitoquímica, para os extratos das folhas e caule de erva-de-passarinho, observa-se grande similaridade entre as classes estudadas. A diferença observada foi apenas em relação à ausência da classe Flavonas, Flavonóis, Xantonas no caule.

Os flavonóides estão entre os compostos naturais mais disseminados em plantas, registrando-se mais de dois mil deles, tanto em estado livre quanto como em glicosídeos. As principais categorias estruturais gerais são as flavonas, as flavanonas, os flavonóis, as antocianidinas e as isoflavonas. Foram atribuídas diferentes funções na natureza a vários flavonóides: compostos antimicrobianos, produtos do estresse de metabólitos ou moléculas sinalizadoras (ROBBERS, 1997). Sua presença nos vegetais parece estar relacionada com funções de defesa (proteção contra raios ultravioleta, ações antifúngicas e antibacteriana) e de atração de polinizadores (SIMÕES, 2002).

Os compostos identificados na análise realizada por CG/EM para os extratos das folhas e caule da erva-de-passarinho parasitando a goiabeira pertencem à classe de ácidos orgânicos e/ou derivados de carboidratos. Os ácidos tetrânico, D-glicurônico, galacturônico e alônico se mostraram presentes apenas no extrato da folha. O ácido acético e o D-sorbitol foram encontrados no extrato do caule.

Alguns destes ácidos estão relacionados a processos de grande importância para as indústrias Química e Farmacêutica. O ácido

tetrânico tem sido utilizado como composto de partida para a síntese de novos pesticidas e/ou herbicidas bem como agentes herbicidas seletivos (INPI, 2008). O ácido D-glicurônico juntamente com a D-N-acetilglicosamina constituem a unidade básica do polímero ácido hialurônico (NUSGENS, 2010). Este último é altamente higroscópico, componente da matriz extracelular e se encontra envolvido em diferentes rotas metabólicas do processo de cura de lesões (GALL, 2010).

### Conclusão

A análise qualitativa comparativa das classes de metabólitos presentes na folha e caule da erva-de-passarinho (*Struthanthus marginatus* Desr. Blume) parasitando a goiabeira (*Psidium guajava* L.) revelou que existe diferença apenas em relação à classe Flavonas, Flavonóis, Xantonas. Esta se encontra presente apenas na folha.

Em análise preliminar por CG/EM, os constituintes químicos identificados para os extratos das folhas e caule representam ácidos orgânicos e/ou derivados de carboidratos. Entre eles, os ácidos tetrânico, D-glicurônico, galacturônico e alônico se mostraram presentes apenas no extrato da folha. O ácido acético e o D-sorbitol foram encontrados no extrato do caule.

### Agradecimentos

À FAMINAS, ao Laboratório de Análise e Síntese de Agroquímicos (LASA) da UFV e ao Centro de Ciências Agrárias e Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFES.

### Referências

- BARBOSA, Wagner Luiz Ramos. Manual para Análise Fitoquímica e Cromatografia de Extratos Vegetais. **Revista Científica da UFPA**, v.4, p.12-19, 2001.
- CORRÊA, M.F.P.; MELO, G.O.; COSTA, S.S. Substâncias de origem vegetal potencialmente úteis na terapia da asma. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 785-797, 2008.
- FONSECA, Z. A. Fitomedicinal – plantas e ervas medicinais. Disponível em <http://www.plantamed.com.br/>. Acesso em mar. 2005.
- GALL, Y. Hyaluronic acid: structure, metabolism and implication in cicatrization. **Ann. Dermatol. Venereol.** V. 137, n. 1, p. 30-39, 2010.
- INPI. 2008. Derivados de ácido tetrânico espirocíclicos substituídos com 2-alcóxi-6-alquil-

fenila. Disponível em: <http://www.patentesonline.com.br/derivados-de-acido-tretramico-espirociclicos-substituidos-com-2-alcoxi-6-alkil-fenila-177984.html>. Acesso em ago. 2011.

- NUSGENS, B.V. Hyaluronic acid and extracellular matrix: a primitive molecule? **Ann. Dermatol. Venereol.** V. 137, n. 1, p 3-8, 2010

- ORSA, F., HOLMBOM, B. A convenient method for the determination of wood extractives in papermaking process water and effluents, **Journal Pulp Paper Science**, v. 20, p. 361, 1994.

- ROBBERS, J. E. et al.; **Farmacognosia e Farmacobiotechnologia.** São Paulo: Editorial Premier, 1997.

- SIMÕES, C.M.O., et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento.** 4. ed. Editora: UFSC, p. 403-434, 2002.

- SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T. C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos.** Editora Guanabara. Rio de Janeiro, 2002.

- VEGAS, C. Erva de Passarinho. **Jornal O Estado do Paraná**, Curitiba, 06 de Agosto de 2000. Pragas, p. 1.

-VIEIRA, O.M.C.; SANTOS, M.H.; SILVA, G.A. Atividade antimicrobiana de *Struthanthus vulgaris* (erva-de-passarinho). **Brazilian Journal of Pharmacognosy.** V. 15, p. 149-154, 2005.