

Materiais e Métodos

A coleta dos dados etnobotânicos para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada por meio da aplicação de um questionário e entrevistas com os moradores de três conjuntos de habitações populares localizados em dois bairros da periferia da cidade com 100 residências visitadas, um bairro de localização central com 100 residências visitadas, e também com dois raizeiros residentes na cidade.

Totalizou-se um número de 200 pessoas, o que representa uma parcela de 5,5% do total de habitantes da cidade, em faixa etária localizada entre 20 e 75 anos. A identificação e documentação das espécies levantadas foram realizadas na Reserva Biológica da Serra Dourada.

Referências

- 1 Mendonça, R.C.; Felfini, J.M.; Walter, B.M.T. Flora vascular do cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. Cerrado, ambiente e flora. Planaltina: Embrapa/CAPC, p. 289-556, 1998.
- 2 Camargo, M.T.L. A medicina popular. Rio de Janeiro: Campanha de Defesa do Folclore Brasileiro, 46p., 1976.
- 3 Amorozo, M.C.M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: STASI, L.C. di (org.). Plantas medicinais: arte e ciência: um guia interdisciplinar, São Paulo: Editora da UNESP, p. 47-68, 1996.
- 4 IBGE. Contagem da população de 1996. Rio de Janeiro, v.2. Resultados relativos à população e os domicílios, 1997.
- 5 Mattos, R.J.C. Chorografia histórica da província de goyaz. Goiânia: IPHBC/Gráfica Editora Líder, 185p. 1979.
- 6 Lévi-Strauss, C. O uso das plantas silvestres da América do Sul tropical. In: Ribeiro, B.G. (coord.). Suma etnológica brasileira. Etnobiologia, Petrópolis: Vozes, Finep., 2. ed., v. 1. p. 29-46, 1987.

*Autor para correspondência:

Profa. Giuliana Muniz Vila Verde
Faculdade de Farmácia - UFG
Praça Universitária com Primeira Avenida - Qd. 62 - s/n
Setor Universitário - CEP 74605-220 - Goiânia(GO)
E-mail: giulianavv@zipmail.com.br

Monitoramento dos extratos brutos de espécies de *Polygala* (Polygalaceae) utilizando *Artemia salina*

Montanher, A.B.P.; Pizzolatti, M.G.; Brighente, I.M.C.*

Laboratório de Química de Produtos Naturais, Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo

Extratos de duas espécies de *Polygala* foram submetidos a um biomonitoramento utilizando o teste de toxicidade frente a *Artemia salina*, com a finalidade de detectar atividade citotóxica. Os resultados obtidos para o extrato bruto, frações hexânica e diclorometano de *Polygala sabulosa* Aw. Benn. mostraram-se promissores. No entanto, bioensaios mais específicos devem ser encorajados nos extratos vegetais que apresentam atividade diante deste bioensaio, a fim de confirmar estas conclusões.

Abstract

Extracts of two species of *Polygala* were subjected to a bioscreening study to detect cytotoxic activity by the brine shrimp lethality bioassay. The results obtained for the crude extracts, hexanic and dichlorometane fractions of *Polygala sabulosa* Aw. Benn. were promising. These results suggest that in those plant extracts, which showed activity for this bioassay, more specific bioassays should be encouraged, in order to confirm these conclusions.

A obtenção de fármacos a partir de metabólitos secundários de origem vegetal, bem como o desenvolvimento de fitofármacos, vem despertando grande interesse não só por parte dos pesquisadores em produtos naturais, mas principalmente de pequenas e grandes indústrias farmacêuticas. Este fato requer uma rápida triagem dos compostos bioativos presentes em extratos de plantas através de procedimentos simples, rápidos e de baixo custo para que possam ser executados nos laboratórios de fitoquímica.

O teste de letalidade *in vivo* em organismos animais simples, tal como o teste de letalidade contra *Artemia salina* (TAS) desenvolvido por Meyer e colaboradores¹, pode ser usado como um guia de triagem e fracionamento biomonitorado em extratos de plantas biologicamente ativos, onde a resposta mais simples para monitorar a letalidade é apenas um critério, vida ou morte². Este bioensaio correlaciona-se razoavelmente bem com citotoxicidade e outras propriedades biológicas^{2,3}.

Este bioensaio vem sendo aplicado na avaliação de extratos de plantas usados na medicina tradicional⁴, em estudos etnofarmacológicos⁵, para detectar bioatividade de metabólicos de fungos patogênicos⁶ e de organismos marinhos⁷. A literatura

recente mostra sua importância na avaliação de compostos fenólicos de efluentes industriais⁸ e na detecção da toxicidade de materiais dentários⁹.

O gênero *Polygala* (Polygalaceae) é representado principalmente por ervas distribuídas em regiões tropicais e subtropicais¹⁰. Em Santa Catarina, são 19 espécies nativas, na sua maioria ervas delicadas que são usadas popularmente como anestésico local e antiinflamatório¹¹, atividades atribuídas ao grande acúmulo de salicilato de metila em suas raízes^{12,13}.

Neste trabalho, usou-se o biomonitoramento de extratos brutos de duas espécies de *Polygala* nativas de Santa Catarina frente a *A. salina* com o objetivo de priorizar os extratos que apresentam maior atividade citotóxica ($DL_{50} < 1000$ ppm) para posterior análise fitoquímica mais detalhada.

Os extratos brutos (EB) de *Polygala sabulosa* Aw. Benn. e *Polygala paniculata* L. foram obtidos por maceração da planta inteira em etanol:água 50:50 (v/v). O extrato bruto (EB) de *Polygala sabulosa* Aw. Benn., que apresentou $DL_{50} < 1000$ ppm, foi submetido à partição líquido-líquido para a obtenção dos sub-extratos hexânico (SEH), diclorometano (SED), acetato de etila (SEAE) e aquoso (SEAg). O bioensaio com *A. salina* indicou que o EB possui significativa bioatividade, e sua DL_{50} é similar às DL_{50} dos sub-extratos SEH e SED. Este resultado sugere um possível sinergismo entre os princípios ativos existentes no EB, que contribuem para a atividade biológica (Tabela 1). Nos sub-extratos SEAE e SEAg observaram-se 10% e 7% de mortalidade de *A. salina* respectivamente, na concentração de 1000 ppm.

O EB de *Polygala paniculata* L. apresentou uma DL_{50} maior que 1000 ppm. Este resultado não possui significado para bioatividade em relação a este bioensaio (Tabela 1).

Tabela 1. Teste de *A. salina* dos extratos de *P. sabulosa* Aw. Benn. e *P. paniculata* L.

Espécie	Extrato	DL50 (ppm)	Intervalo de confiança 95%
<i>Polygala paniculata</i>	EB	1396	1096 - 1585
<i>Polygala sabulosa</i>	EB	692	224 - 851
	SEH	661	467 - 933
	SED	562	398 - 798
	SEAE	>1000	
	SEAg	>1000	

Os resultados obtidos indicam que os sub-extratos SEH e SED apresentam promissora atividade biológica e são importantes na orientação do fracionamento destes sub-extratos na busca do isolamento e identificação dos princípios ativos. De fato, em triagem prévia, estes sub-extratos mostraram-se ativos contra a forma de cultura epimastigota de *Trypanosoma cruzi*, sugerindo que o bioensaio com *A. salina* pode também ser um procedimento adequado na triagem para atividade anti-*Trypanosoma cruzi*. Esta correlação já havia sido observada por Zani¹⁴.

Materiais e Métodos

Utilizou-se a metodologia de Meyer e colaboradores¹ modificada, onde 7 a 10 larvas são colocadas em um tubo de ensaio contendo 5 ml de mar artificial. Testa-se em triplicata, quatro diferentes concentrações dos extratos, 50, 100, 500 e 1000 ppm, dissolvidos em solução salina contendo 1% de DMSO (v/v). Cada teste é acompanhado por controles positivo ($K_2Cr_2O_7$ com DL_{50} de 20 a 40 ppm) e negativo. A concentração letal para 50% de mortalidade das larvas após 24 hs de exposição, DL_{50} , e o intervalo de confiança de 95% foi determinado usando o método Probitos de análise¹⁵ como uma medida de toxicidade. DL_{50} maior que 1000 ppm são considerados inativos para extratos de plantas.

Referências

- Meyer, B.N.; Ferrigini, N.R.; Putnan, J.E.; Jacobsen, L.B.; Nichols, D.E.; McLaughlin, J.L. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plants constituents. *Planta Medica*, v. 45, p. 31-34, 1982.
- McLaughlin, J.L. Crown gall tumors on potato discs and brine shrimp lethality: two simple bioassays for higher plant screening and ractionation. In: Hostettmann, K., Ed. *Methods in Plant Biochemistry*. London: Academic Press, vol. 6, p. 1-36, 1991.
- Hamburger, M.; Hostettmann, K. Bioactivity in plants: The link between phytochemistry and medicine. *Phytochemistry*, v. 30, n. 12, p. 3864-3874, 1991.
- Moreno-Murillo, B.; Fajardo, V.M.; Suárez, M. Cytotoxicity screening of sme South American Solanaceae. *Fitoterapia*, v. 72, n. 6, p. 680-685, 2001.
- Trotter, R. T., 2. ed. Logan, M.H.; Rocha, J.M.; Bonete, J.L. *Ethnography and bioassay: combined methods for a preliminary screen of remedies for potential pharmacological activity*. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 8, n. 1, p. 113-119, 1983.
- Hlywka, J.J.; Beck, M.M.; Bullerman, B. The use of the chicken embryo screening test and brine shrimp (*Artemia salina*). Bioassays to assess the toxicity of fumonisin B1 mycotoxin. *Food and Chemical Toxicology*, v. 35, n. 10-11, p. 991-999, 1997.
- Ara, J.; Sultana, V.; Ehteshamul-Haque, S.; Qasim, R.; Ahmad, V.U. Cytotoxic activity of marine macro-algae on *Artemia salina* (Brine shrimp). *Phytotherapy Research: PTR*, v. 13, n. 4, p. 304-307, 1999.
- Guerra, R. Ecotoxicological and chemical evaluation of phenolic compounds in industrial effluents. *Chemosphere*, v. 44, n. 8, p. 1737-1747, 2001.
- Pelka, M.; Danzl, C.; Distler, W.; Petschelt, A. A new screening test for toxicity testing of dental materials. *Journal of Dentistry*, v. 28, n. 5, p. 341-345, 2000.
- Wurdack, J.J.; Smith, L.B. I Parte: As Plantas, Polygaláceas. In: Reitz, R.P. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, Santa Catarina, p. 49, 1971.
- Korbes, Ir. C.V. *Plantas Mediciniais*. Paraná: Equipe Técnica da Assesoar, 44. ed., 1995.
- Pinheiro, T.R.; Cechinel Filho, V.; Santos, A.R.S.; Calixto, J.B.;

- Delle Monache, F.; Pizzolatti, M.G.; Yunes, R.A. Three xanthenes from *P. cyparissias*. *Phytochemistry*, v. 48, n. 4, p. 725-728, 1998.
- ¹³ Pizzolatti, M.G.; Luciano, C.; Delle Monache, F. Styryl-pyrones from *Polygala sabulosa*. *Phytochemistry*, v. 55, n. 7, p. 819-822, 2000.
- ¹⁴ Zani, C.L.; Chaves, P.P.G.; Queiroz, R.; Oliveira, A.B.; Cardoso, J. E.; Anjos, A.M.G.; Grandi, T.S.M. Brine shrimp lethality assay as a prescreening system for anti- *Trypanosoma cruzi* activity. *Phytomedicine*, v. 2, n. 1, p. 47-50, 1995.
- ¹⁵ Finney, D.J. *Probit Analysis*. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, p. 76-80, 1971.

***Autor para correspondência:**

Profa. Inês Maria Costa Brighente
Departamento de Química - CFM
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário - Trindade
88040-900 Florianópolis - SC Brasil
E-mail: ines@qmc.ufsc.br ou ines@linhalivre.net
Telefone: (48) 331-9219 - Fax: (48) 331-9711

Morfo-anatomia das folhas de *Vernonia condensata* Baker (Asteraceae), o "figatil"**Lolis, M.I.G.A. ; Milaneze-Gutierrez, M.A.***

Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil

Resumo

As folhas de *Vernonia condensata* Baker, popularmente denominada de figatil foram analisadas morfo-anatomicamente com objetivo de fornecer subsídios à farmacognosia. As folhas são ovaladas, de ápice agudo, base atenuada, bordo serrilhado, hipoestomáticas com estômatos do tipo anomocítico e dois tipos de tricomas glandulares. O mesofilo é dorsiventral e os feixes vasculares são colaterais. Ocorrem drusas no pecíolo.

Abstract

The leaves of *Vernonia condensata* Baker, popularly known as figatil were analyzed in its morphology and anatomy with the aim to provide information to pharmacological studies. The leaves are ovate with acute apex, attenuate base, serrate margin and hypostomatic anomocytic stomata and two types of glandular trichomes. The mesophyll is dorsiventral and the vascular bundles are collateral. Druses occur in the petiole.

As populações humanas utilizam diversas espécies vegetais em busca da cura para as mais variadas moléstias. Tal procedimento é muito difundido, não só em nosso país como em todo o mundo, sedimentando-se ao longo do tempo, como resultado do acúmulo de conhecimentos sobre as plantas por diversos grupos étnicos¹.

A família Asteraceae é cosmopolita, estando mais bem representada nas regiões temperadas e subtropicais, contando com aproximadamente 1.100 gêneros e 19.000 espécies².

Como verificado em Silva³, Freire e Estrella⁴, muitas espécies de Asteraceae são utilizadas como plantas medicinais, com variadas indicações terapêuticas, preparos e utilizações. As folhas de *Vernonia condensata* (figura 1), popularmente designada de figatil, são utilizadas na preparação de infusões, ou então maceradas para preparação de "sumos". Estes são analgésicos e colagogos, usados para o tratamento de cefaléias de origem digestiva, possuindo ainda, ação citoprotetora da mucosa gastrintestinal³. Muitas das espécies utilizadas como medicinais são comercializadas secas, em fragmentos de dimensões variadas e portanto, sua adulteração torna-se facilitada. Para a avaliação da qualidade dos lotes de drogas, a microscopia costuma ser considerada o método mais rápido, fácil e barato na identificação e verificação da pureza de drogas vegetais⁵, e caso a droga estiver moída ou rasurada, certos elementos como cristais, estômatos e pêlos podem ser identificados por esta análise⁶. No Brasil, embora existam normas que garantam a qualidade dos fitoterápicos, estas nem sempre