

## PESQUISA FITOQUÍMICA DOS PRINCÍPIOS ATIVOS PRESENTES NA DROGA VEGETAL *SOLIDAGO MICROGLOSSA*, D.C. (ARNICA BRASILEIRA)

BAGGIO, Andresa Luana<sup>1</sup>  
BUSKIEVICZ, Adrieli<sup>1</sup>  
FORNARI, Anelize<sup>1</sup>  
FRANKE, Tayara Aline<sup>1</sup>  
LUCCA, Patrícia<sup>2</sup>

### RESUMO

Espécies vegetais têm sido utilizadas milenarmente como fontes de substâncias com potencial farmacológico, no entanto, apenas uma pequena percentagem tem sido estudada quanto à sua composição fitoquímica. O presente trabalho visou pesquisar os constituintes fitoquímicos da droga vegetal *Solidago microglossa* D.C., popularmente conhecida como arnica brasileira. Para tal, utilizou-se a folha da droga vegetal previamente triturada, colhida em uma horta doméstica, nas quais se realizou a identificação macroscópica e microscópica. Em seguida efetuou-se a pesquisa fitoquímica para a verificação de antraquinonas, saponinas, flavonóides, taninos e alcalóides. Os resultados indicaram a presença de saponinas, flavonóides, taninos e alcalóides, estando estes de acordo com as literaturas analisadas. Não houve a presença de compostos antraquinônicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** constituintes químicos, arnica brasileira e droga vegetal

### PHOTOCHEMISTRY SEARCH OF ACTIVE INGREDIENTS IN *SOLIDAGO MICROGLOSSA* VEGETAL DRUG, D.C. (ARNICA BRAZILIAN)

### ABSTRACT

Green species have been used millenially as sources of substances with pharmacological potential, however, only a small proportion has been studied as regards phytochemical composition. This study aimed to investigate the phytochemical constituents of the vegetable drug *Solidago microglossa* D.C., popularly known as brazilian arnica. To this, was used the sheet previously crushed vegetable drug, harvested in a home garden, in which was performed macroscopic and microscopic identification. Then was performed the phytochemical research to verification of anthraquinones, saponins, flavonoids, tannins and alkaloids. The results indicated the presence of saponins, flavonoids, tannins and alkaloids, according to the literature reviewed. Anthraquinone compounds wasn't present.

**KEYWORDS:** chemical constituents, and brazilian arnica vegetable drug

### INTRODUÇÃO

A difusão dos aspectos terapêuticos das plantas vem despertando, nos últimos anos, o interesse e a procura por drogas vegetais que podem servir como protótipo para o desenvolvimento de novos fármacos visando diminuir os efeitos adversos e melhorar a eficácia terapêutica (BALVÉ, 1995).

A utilização de produtos naturais como recurso terapêutico é muito antiga, e atualmente é amplamente difundida através da exploração de produtos minerais, vegetais e animais com alguma finalidade farmacológica (RATES, 2006).

A partir de drogas vegetais são obtidas substâncias ativas com propriedades terapêuticas, profiláticas ou paliativas através da extração de princípios ativos com finalidades específicas, seja pelo uso industrial da planta na formulação de medicamentos, cosméticos, alimentos com fins específicos, ou mesmo pelo uso caseiro por automedicação (BALVÉ, 1995).

De acordo com Rates (2006), diariamente milhares de pessoas no mundo todo fazem o uso de plantas medicinais para alívio de sintomas de forma empírica, ou seja, sem conhecimento específico sobre a atividade farmacológica, toxicidade e efeitos adversos, por serem de fácil acesso para a população em geral.

Dentre estas plantas, encontra-se a arnica (*Solidago microglossa* D.C.), amplamente utilizada para dores musculares e por seu efeito antiinflamatório. Além de seu uso tópico, é utilizada internamente por via oral, forma de administração questionada devido aos possíveis efeitos tóxicos da planta.

*Solidago microglossa*, D.C. (Asteraceae) é uma espécie bastante encontrada no sul do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Entre seus muitos nomes populares é mais conhecida como arnica-do-Brasil, amplamente utilizada terapeuticamente para o tratamento de contusões, inflamações, dores musculares e reumáticas por seu efeito analgésico, antiinflamatório e cicatrizante. Entre os constituintes químicos mais comuns do gênero *Solidago* encontram-se terpenos (sesquiterpenos e diterpenos) e flavonóides entre outras substâncias em menor quantidade. (ALMASSY, 2005).

A planta é considerada uma sucessora da *Arnica montana* L., conhecida com “arnica verdadeira”, pois ambas possuem propriedades medicinais semelhantes (CORREIA, et al. 1998).

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso de Farmácia da Faculdade Assis Gurgacz (FAG) Cascavel – Paraná. E-mail: [andresa\\_baggio@hotmail.com](mailto:andresa_baggio@hotmail.com) , [adrieli.b@hotmail.com](mailto:adrieli.b@hotmail.com), [ane.fornari@hotmail.com](mailto:ane.fornari@hotmail.com), [tayara-aline@hotmail.com](mailto:tayara-aline@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Assis Gurgacz (FAG) Cascavel – Paraná. E-mail: [patricia\\_lucca@fag.edu.br](mailto:patricia_lucca@fag.edu.br)

O trabalho em questão visou realizar uma pesquisa fitoquímica dos componentes ativos da droga vegetal *Solidago microglossa* D.C. (Asteraceae).

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Coleta e secagem*

A planta utilizada para a realização da pesquisa fitoquímica foi obtida por coleta em horta doméstica, no município de Marechal Cândido Rondon – PR no mês de abril de 2011, procedendo com a secagem à sombra sobre folhas de papel.

### *Identificação botânica*

Primeiramente, antes da realização dos testes fitoquímicos foi realizada a identificação botânica da droga vegetal no laboratório de farmacobotânica da Faculdade Assis Gurgacz. A identificação macroscópica foi realizada pela observação a olho nu das características organolépticas da droga vegetal. A identificação microscópica foi realizada através dos cortes transversal e paradérmico utilizando Sudam III e cloral hidratado, sendo observado após coloração e diafanização, respectivamente, em lâmina no microscópio óptico, baseando-se para comparações no descrito por Oliveira (2005).

### *Pesquisa fitoquímica*

Os testes fitoquímicos foram realizados no laboratório de química da Faculdade Assis Gurgacz – FAG, pelos acadêmicos do curso de Farmácia, entre os meses de maio e junho de 2011. Para a análise fitoquímica das folhas da droga vegetal *Solidago microglossa* D.C. realizaram-se os testes de antraquinonas, saponinas, taninos, flavonóides, alcalóides, seguindo a metodologia descrita por Freitas (1998).

Para pesquisa de aglyconas antraquinônicas, realizou-se a reação de Borntrager que consiste em verificar a presença de genina livre e O-heterosídeos na droga analisada. Na pesquisa de saponinas verificou-se a presença de espuma persistente através de agitação constante onde a mesma deve permanecer por mais de 15 minutos.

Para a detecção de flavonóides, realizaram-se as reações com tricloreto de alumínio, reação de Shinoda, reação de Pew e reação com cloreto férrico.

Na identificação de taninos fez-se a extração do material, procedendo com as reações de sais de chumbo, cobre e ferro, proteínas comparando com o tubo “branco”. A determinação de alcalóides primeiramente foi realizada através da extração para pesquisa direta e pesquisa confirmatória com adição dos Reagentes Gerais de Alcalóides (RGA).

Os resultados obtidos encontram-se na tabela 1, identificados como + (reação positiva fraca), ++ (reação positiva média), +++ (reação positiva forte) e – (reação negativa).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados após a identificação macroscópica e microscópica encontraram-se de acordo com o descrito por Oliveira (2005). A planta apresentou-se na forma de subarbusto perene, não ramificado, rizomatoso, levemente aromático. As folhas apresentaram-se simples, alternas, quase sésseis, ásperas ao tato, medindo entre 4 à 8cm de comprimento. Os capítulos florais eram pequenos, com flores amarelas, reunidas em inflorescências escorpióides dispostas na extremidade dos ramos, proporcionando ao conjunto o aspecto de uma grande panícula muito ornamental.

Na face adaxial foi possível observar células alongadas, com paredes poligonais, sem estômatos. Na face abaxial, observaram-se variados tipos de tricomas, compostos por células de paredes pouco espessadas, normalmente retas. A epiderme da face abaxial apresentou células de parede alongadas. Os estômatos encontrados eram do tipo anomocíticos (LORENZI, 2002).

As cerdas do cálice apresentavam-se compostas cada uma por 2 a 3 fileiras de células alongadas, agudas na porção distal, e por um número de fileiras de células na porção proximal. A corola da flor ligulada, em vista frontal, proporcionou epiderme da face adaxial com células de paredes poligonais, papilosas, especialmente na porção distal e mediana da lígula, com papilas curtas e arredondadas (OLIVEIRA, 2005).

Conforme Lorenzi (2005), o mesófilo constitui-se por um parênquima frioso, com nervuras paralelas. A corola da flor tubulosa, em vista frontal, apresentou epiderme com células de paredes levemente onduladas nas duas faces da porção distal das pétalas, e mais poligonais na porção mediana, as células da região do tubo têm paredes poligonais; na porção distal e triangular de cada pétala ocorrem papilas.

As flores de corola tubulosa apresentaram os mesmos tipos de tricomas que aqueles encontrados nas flores de corola ligulada. As anteras, em secção transversal, mostraram um endotécio espessado nas paredes laterais. O ovário, em vista frontal, apresentou epiderme com células alongadas, recoberta de tricomas glandulares (OLIVEIRA, 2005).

Os ramos estigmáticos do estilete apresentaram em sua porção distal tricomas unicelulares cônicos, pontiagudos (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 2010).

Os resultados obtidos através da análise fitoquímica da droga vegetal *Solidago microglossa*, D.C. encontram-se descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Resultados dos testes fitoquímicos da droga vegetal *Solidago microglossa*, D.C.

Princípio ativo	Resultados obtidos
<b>Antraquinonas</b>	
Reação de Borntraeger	-
O-heterosídeos	-
<b>Saponinas</b>	
Espuma persistente	+++
Índice de espuma	1cm/6 mL
<b>Flavonóides*</b>	
Tricloreto de Alumínio	-
Reação de Shinoda	++
Reação de Pew	-
Cloreto Férrico	++
<b>Taninos</b>	
Sais Cobre	+++
Gelatina	+++
<b>Alcalóides</b>	
Porção A	++
Porção B	+++

\*Os testes mostraram-se positivos para os flavonóides flavona, flavonol, flavanona.

Após pesquisa de agliconas antraquinônicas, verificou-se que não houve alteração na coloração das amostras analisadas na reação de Borntraeger, não sendo verificadas, portanto, a presença de genina livre e nem de O-heterosídeos na droga vegetal.

Estudos fitoquímicos utilizando a droga vegetal da *Solidago microglossa* D.C. concluíram que esta não apresenta compostos antraquinônicos (DIAS, 2001).

Para o teste de saponinas, verificou-se resultado positivo após a visualização de espuma persistente por mais de 15 minutos. Para a determinação do índice de espuma o tubo analisado indicou 1 cm de espuma a partir de 6 mL de solução, como descrito por Torres et. al. (1989), que confirma a presença de saponinas na *Solidago microglossa* D.C.

Na pesquisa de flavonóides, verificou-se positividade para algumas variações do princípio ativo. No teste com tricloreto de alumínio o resultado obtido foi negativo, sendo que não houve a mudança de coloração. A reação de Shinoda mostrou-se com resultado positivo havendo a mudança de coloração para vermelho indicando a presença de flavona, flavonol e flavanona. Com a reação de Pew o resultado obtido foi negativo já que a coloração ficou marrom ao invés de avermelhada. Já a reação com cloreto férrico, indicou resultado positivo após mudança de coloração para castanho esverdeado, confirmando a presença de flavonol e flavanona. Mediante os testes realizados verificou-se que não há presença de chalcona e isoflavona na amostra.

Segundo Ya-Qin et al. (2001), esta espécie também contém flavonóides, que têm sido relatados como possuidores de atividade citotóxica ainda em estudo.

Assim sendo, estudos mostram que os flavonóides presentes na arnica podem alterar as propriedades funcionais de certas células como mastócitos, basófilos, linfócitos, músculo liso e plaquetas. Acredita-se que a presença destes compostos pode justificar o uso popular desta espécie vegetal como antiinflamatória e analgésica (ROCHA, 2006).

Estudos pré-clínicos em camundongos, realizados por Liz (2007), demonstraram que o extrato aquoso e as frações isoladas de *Solidago chilensis* inibiram os mediadores pró-inflamatórios liberados na inflamação pela carragenina e a infiltração de leucócitos para o sítio de inflamação, assegurando desta forma uma importante atividade antiinflamatória.

No teste de taninos, o resultado mostrou-se positivo com grande intensidade para todos os testes realizados, mediante a análise de turvação e precipitação da amostra.

Portanto, pode-se confirmar que a *Solidago microglossa* D.C. é uma espécie vegetal que contém taninos e flavonóides, entre outras substâncias em sua composição química (TEIXEIRA, 2003).

Com a realização do teste de alcalóides, verificou-se positividade tanto na pesquisa direta como na pesquisa confirmatória após a observação de turvação e precipitação da amostra. De acordo com o descrito por Roque *et al.* (1988), a presença de alcalóides também está confirmada na espécie em questão.

Alguns aspectos como o estádio de desenvolvimento da planta e o tipo de ambiente do cultivo podem influenciar a composição fitoquímica da mesma, bem como as variações que existem entre uma espécie e outra. Fatores ambientais, como o solo e o modo de plantio também influenciam a produção de princípio ativo do vegetal.

## CONCLUSÃO

A análise fitoquímica dos componentes ativos presentes na droga vegetal *Solidago Microglossa* D.C. (arnica brasileira) elucidou a sua composição, através da identificação de substâncias com comprovada ação farmacológica, como as saponinas, flavonóides, taninos e alcalóides.

Estudos mais aprofundados são necessários para que assim, seja realizada a comprovação da presença destes compostos fitoquímicos, bem como, para elucidação estrutural dos mesmos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMASSY J. R. *et al.* **Plantas medicinais na terapêutica humana.** Viçosa: Ed. UFV, 2005.
- BALVÉ, C. A. *et al.* **Plantas medicinais de uso popular: atlas farmacognóstico.** Rio Grande do Sul, Ulbra, 1995.
- CORREIA, E. *et al.* **Propagação vegetativa de arnica-brasileira (*Solidago chilensis* Meyen) por estacas de rizoma.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, 1998. Disponível em: <[http://www.ibb.unesp.br/servicos/publicacoes/rbpm/pdf\\_v1\\_n1\\_1998/artigo\\_3\\_v1\\_n1.pdf](http://www.ibb.unesp.br/servicos/publicacoes/rbpm/pdf_v1_n1_1998/artigo_3_v1_n1.pdf)> Acesso em: 10 junho.2011.
- DIAS, G. C. D. **Estudo Fitoquímico da espécie vegetal *Solidago microglossa* DC.** Dissertação de Mestrado em Química. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2001.
- FARMACOPÉIA BRASILEIRA.** 5<sup>a</sup> ed. Brasília, 2010.
- FREITAS, P. C. D. & BACCHI, E. M. **Práticas de Farmacognosia.** 3 ed. Mimiografado, 1998.
- LIZ, R. **Estudo do efeito antiinflamatório da *Solidago chilensis* Meyen em modelo de inflamação induzida pela carragenina, em camundongos.** Florianópolis, 2007. Dissertação (Mestrado) – Farmácia – Universidade Federal de Santa Catarina.
- LORENZI, H. & MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, Nova Odessa, 2002.
- OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. **Farmacognosia.** São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- RATES, S. M. K. **Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de Farmacognosia.** Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v11n2/a01v11n2.pdf>> Acesso em 10 junho.2011.
- ROCHA, A. A. **Obtenção e avaliação das atividades analgésicas e antiinflamatórias do extrato hidroalcoólico bruto da arnica brasileira (*Solidago microglossa* DC).** Franca, 2006. Dissertação (Mestrado) – Promoção da Saúde – Universidade de Franca.

ROQUE, N. F. et al. **Estudo químico de *Solidago microglossa*, *Mikania triangularis*, *M. diversifolia*, *M. smilacina*, *M. microlepsis* e *Wedelia paludosa*.** Suplemento Acta Amazônica, 18 (1-2): 473-476, 1988.

TEIXEIRA R. O., et al. **Avaliação de duas plantas medicinais, *Psidium guajava* L. e *Achillea millefolium* L. Em ensaios *in vivo*.** Genet Mol Biol 26: 551-555, 2003.

TORRES L. M. B.; AKISUE M. K.; ROQUE N.F. **Diterpenos de raízes de *Solidago microglossa*** Rev Latinoamer Quim 20.: 94-97, 1989.

YA-QIN S., et al. **Flavonóides citotóxicos com isoprenóides grupos de *Morus mongolica*.** J Nat Prod 64: 181-188, 2001.