

# AVALIAÇÃO FARMACOGNÓSTICA QUALITATIVA DAS FOLHAS DO VEGETAL *BAMBUSA TEXTILIS*

## Qualitative Pharmacognostic Evaluation of leaves of *Bambusa textilis*

Mariana Armando da Silva<sup>1</sup>  
Michelle Alexandre Roder<sup>1</sup>  
Marco Antônio R. Pereira<sup>2</sup>  
Fernando Tozze Alves Neves<sup>1</sup>  
Dulce Constantino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciências da  
Saúde, Universidade Sa-  
grado Coração, USC, 17024-  
851, Bauru, SP, Brasil,

<sup>2</sup> Faculdade de Engenharia de  
Bauru – FEB, UNESP, 17033-  
360, Bauru, SP, Brasil

SILVA, Mariana Armando da *et al.* Avaliação farmacológica qualitativa das folhas do vegetal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 31, n. 3, p. 237-246, 2012.

### RESUMO

**Introdução:** Os bambus pertencem à família *Graminae*, subfamília *Bambusoidae*, representados por cerca de 1250 espécies no mundo. Originalmente empregados na construção civil e alimentação, atualmente são alvo de investigações relacionadas às suas propriedades terapêuticas em neoplasias. As principais espécies utilizadas para fins terapêuticos baseado no conhecimento popular são: *Phyllostachys nigra*; *Bambusa breiflora*; *Bambusa tuldoides* e a *Bambusa textilis*. A literatura sobre a ação terapêutica das espécies de bambu é escassa, porém estudos recentes relatam um promissor efeito no tratamento de neoplasias e outras doenças crônicas. **Objetivo:** O presente estudo teve como principal objetivo avaliar, qualitativamente a composição fitoquímica de extrato vegetal obtido a partir das folhas da espécie de bambu *Bambusa textilis*, comparando esta composição entre folhas de vegetais com 18 e 24 meses de idade. **Metodologia:** Após a coleta de folhas do vegetal com 18 ou 24 meses, as mesmas foram identificadas e submetidas à secagem e mo-

Recebido em: 30/07/2012

Aceito em: 22/10/2012

agem. Para análise qualitativa de seus componentes foram empregados os métodos de avaliação macroscópica (mucilagens), método do Benjoim (resinas), reação de Shinoda (flavonóides), reação com solução de gelatina (taninos), fervura e formação de espuma (saponinas) e empregos dos reativos de Wagner, Bertrand, Dragendorff, Mayer, ácido pícrico e ácido tânico (alcalóides) (BIAVATTI; LEITE, 2007). **Resultados:** nas folhas mais jovens foram encontrados resultados positivos para alcalóides, flavonóides, resinas e saponinas. Nas folhas do vegetal com 24 meses foram encontrados apenas alcalóides flavonóides e resinas. **Conclusão:** na composição do vegetal foram encontradas substâncias associadas a um potencial terapêutico importante e uma diferença na composição fitoquímica na comparação entre folhas do vegetal com 18 ou 24 meses. Estudos adicionais são necessários para quantificar estes componentes, assim como o esclarecimento de sua ação no combate às neoplasias e doenças crônicas.

**Palavras-chave:** *Bambusa textilis*. Farmacognosia. Alcalóides. Resinas. Flavonóides. Saponinas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Bamboos belong to the family Graminae, Bambusoidae subfamily, represented by about 1,250 species worldwide. Originally employed in construction and power, are currently the subject of investigations related to its therapeutic properties in neoplasms. The main species used for therapeutic purposes based on popular knowledge are: *Phyllostachys nigra*; *Bambusa breiflora*; *tuldoides* *Bambusa textilis* and *Bambusa*. The literature on the therapeutic action of bamboo species is scarce, but recent studies report a promising effect in the treatment of cancer and other chronic diseases. **Objective:** This study aimed to evaluate qualitatively the phytochemical composition of plant extract obtained from the leaves of the bamboo species *Bambusa textilis*, comparing this composition from vegetable leaves with 18 and 24 months of age. **Methodology:** After collecting plant leaves with 18 or 24 months, they were identified and submitted to drying and milling. For qualitative analysis of its components were employed methods of macroscopic evaluation (mucilage), method of benzoin (resin), reaction Shinoda (flavonoids), reaction with gelatin solution (tannins), boiling and foaming (saponins) and jobs of reactive Wagner, Bertrand, Dragendorff, Mayer, picric acid and tannic acid (alkaloids) (Biavatti; MILK,

SILVA, Mariana Armando da *et al.* Avaliação farmacológica qualitativa das folhas do vegetal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 31, n. 3, p. 237-246, 2012.

SILVA, Mariana  
Armando da *et al.*  
Avaliação farmacológica  
qualitativa das folhas do  
vegetal. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 31, n. 3, p.  
237-246, 2012.

2007). **Results:** *in the youngest leaves were found positive for alkaloids, flavonoids, resins and saponins. In the leaves of the plant with 24 months were found only alkaloids flavonoids and resins. Conclusion: the composition of vegetable substances were found associated with a significant therapeutic potential difference and the phytochemical composition in comparison with plant leaves 18 or 24 months. Additional studies are needed to quantify these components, as well as the clarification of its action in the fight against cancer and chronic diseases.*

**Keywords:** *Bambusa textilis. Pharmacognosy. Alkaloids. Resins. Flavonoids, saponins.*

## INTRODUÇÃO

Os bambus pertencem à família *Graminae* e a subfamília *Bambusoideae* (LOPEZ, 2003), são considerados árvores lenhosas, e possuem no mundo cerca de 75 gêneros e 1250 espécies (SHANMUGHAVEL; PEDDAPPAIAH; MUTHUKUMAR, 2001). No Brasil, verifica-se a ocorrência de 34 gêneros e 232 espécies de bambus nativos (FILGUEIRAS; GONÇALVES, 2004). O vegetal bambu é extremamente resistente, sendo seu uso como opção no lugar da madeira, utilizado em construções civis e como mobiliário (DHARMANANDA, 2004). Os brotos são empregados na alimentação principalmente na China (CORRÊA, 1984). Os extratos de folhas, ricos em clorofila, podem ser utilizados na alimentação como um poderoso alimento anti-séptico. Suas folhas têm sido utilizadas na medicina tradicional chinesa no tratamento da febre e desintoxicação por mais de 1000 anos. Recentemente, estudos envolvendo folhas de bambu comprovaram que seu extrato é rico em polissacarídeos, possuem a capacidade de inibir o crescimento tumoral em roedores, além de estimular a atividade fagocítica dos macrófagos peritoneais (LU; WU; TIE *et al.*, 2005). As principais espécies empregadas em meio medicinal são: *Phyllostachys nigra*; *Bambusa breiflora*; *Bambusa tuldoidea* e a *Bambusa textilis*. Outras aplicações envolvem a terapêutica da epilepsia, desmaios, perda de consciência quando associada à hipertermia e a várias patologias de origem neurológica (DHARMANANDA, 2004).

O bambu, atualmente ainda é pouco utilizado no Ocidente, fato baseado no desconhecimento de suas espécies, características ou aplicações, ou à falta de pesquisas específicas e divulgação ineficiente das informações disponíveis. São bastante raras literaturas sobre

bambus na língua portuguesa (PEREIRA; BERALDO, 2007). Algumas CARACTERÍSTICAS descritas quanto à composição química, consistem em 50-70% de holocelulose, 30% de pentoses, 20-25% de ligninas, 0,5-5% de sílica, com variações de acordo com a espécie (LIESE, 1992). Verifica-se ainda na planta a presença de flavonóides, os quais podem ser aplicados como antioxidantes, pois protegem as células da peroxidação, sendo que esta atividade ocorre principalmente em células mais velhas e/ou células danificadas (CUSACK, 1999; DHARMANANDA, 2004). Alguns estudos relatam a capacidade destes constituintes em prevenir ou retardar o desenvolvimento de alguns tipos de câncer, também apresentando atividade antiinflamatória, além de melhora na circulação e controle de reações alérgicas. Alguns estudos acerca da extração de flavonóides das folhas de bambu estão em desenvolvimento na China. Tem sido relatado, que diferentemente dos outros vegetais, o bambu apresenta elevados níveis de acetilcolina, que consiste em um neurotransmissor de animais e humanos, porém sua ação em vegetais ainda é desconhecida (DHARMANANDA, 2004).

Dentre os estudos que vêm sendo realizados com relação ao poder antitumoral desta planta medicinal, destaca-se um estudo “in vivo”, o que utilizou camundongos albinos inoculados com o tumor ascítico de Ehrlich, sendo comprovada a inibição do crescimento tumoral na faixa de 81,9% com utilização do extrato da planta *Bambusa bambos* (MASUD-RANA; KHANAM; ASAD-UD-DAULA, 2004). Outra espécie relatada como de importância em meio terapêutico seria a *Bambusa textilis*, a qual é considerada uma espécie exótica, que têm a capacidade de formar densas touceiras com certas ramificações, seus colmos são caracterizados como finos, no tamanho de 12 m de altura, 5 cm de diâmetro, além de internós com 40 cm de comprimento. A planta descrita acima consiste em uma importante fonte de resinas, sendo assim na China esta espécie pode ser usada para a produção de medicamentos, como por exemplo, o produto chamado Tianzhuhuang, o qual é aplicável a terapêutica de convulsões, febre, perda de consciência, transtornos de epilepsia, além de apresentar poder expectorante (PEREIRA; BERALDO, 2007, DHARMANANDA, 2004).

Este estudo teve como principal objetivo avaliar qualitativamente a composição das folhas do bambu da espécie *Bambusa textilis*, devido aos relatos prévios que sugerem efeitos promissores do mesmo no tratamento de neoplasias.

SILVA, Mariana  
Armando da *et al.*  
Avaliação farmacológica  
qualitativa das folhas do  
vegetal. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 31, n. 3, p.  
237-246, 2012.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de extração das folhas da *Bambusa textilis*

As folhas do vegetal foram coletadas em área particular localizada na região sul da cidade de Bauru, S.P., Brasil. A coleta foi realizada pela manhã e foram removidas folhas com 18 e 24 meses, acondicionadas em embalagens plásticas para o transporte.

### Coleta e identificação do vegetal

As folhas da *Bambusa textilis* foram coletadas frescas do campus da UNESP de Bauru, gentilmente cedidas pelo professor Dr. Marco Antônio Pereira e posteriormente identificadas no Herbário *Bahur* da Universidade Sagrado Coração, Bauru – SP. Após a coleta e identificação as folhas foram submetidas aos processos de secagem e moagem.

### Preparo das folhas para análise

A secagem das folhas foi realizada em estufa de bandejas com circulação de ar e temperatura controladas (inferior à 60°C), de modo a permitir maior evaporação de umidade residual responsável pela contaminação do material. As folhas durante a secagem foram acondicionadas em envelopes de papel craft. A moagem foi realizada por meio do uso de moinho de facas (WHILEY) com malha de 1,5 mm (SIMÕES *et al.*, 2003).

### Avaliação qualitativa da presença de gomas, mucilagens, resinas, flavonoides, taninos, saponinas e alcaloides

Para verificação da presença de mucilagens nas folhas do vegetal *Bambusa textilis*, utilizou-se o método de identificação macroscópica, o qual consiste em deixar de repouso em água a amostra do vegetal, sendo que deve ser observada certa formação de gel, quando transcorridas duas horas. Para a identificação de resinas utilizou-se o método de Benjoim, que possui como característica a capacidade de identificação de resina balsâmica. Para tanto, utilizou-se uma solução em etanol, a qual após a adição de água tornou-se leitosa e de caráter ácido. A pesquisa de flavonóides foi realizada por identifica-

ção microscópica, onde 2g extrato vegetal é submetido à temperatura de 100°C por 2 min em banho-maria, com 20 mL de etanol 75%. A presença de flavonóides foi detectada pela reação de Shinoda, baseada na reação dos mesmos com Magnésio metálico em meio ácido. Foi considerada positiva para flavonóides o desenvolvimento de coloração rósea a vermelha. Para a presença de taninos, 2g de folhas secas e trituradas foram adicionadas a 30mL de água destilada e submetidas à temperatura de 100°C por 2 min, a presença de taninos foi indicada através da adição de 3 gotas de solução de gelatina a 2%, quando positivo há turbidez. No caso das saponinas o método de escolha foi através de agitação de solução contendo 1g da droga vegetal pulverizada e 10 mL, submetida a 100°C por 2 min de água destilada, sendo que a solução obtida é encaminhada para fervura por cerca de 2 min. A positividade para saponinas é indicada pela formação de espuma persistente por período superior a 15 min. Com relação aos alcalóides, 2 g da folha pulverizada em solução diluída de amônia 10%, posteriormente adicionou-se 15 mL de clorofórmio sob agitação e subsequente filtração em algodão. Após evaporação o resíduo foi ressuscitado em 12 mL de ácido clorídrico a 2% e as amostras adicionadas dos reativos de Wagner, Bertrand, Dragendorff, Mayer, ácido pícrico e ácido tânico (BIAVATTI; LEITE, 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitos produtos naturais, indicados na literatura, são estudados como agentes quimioterápicos e quimioprotetores contra neoplasias. Destes grupos destacam-se os potentes antioxidantes e fenólicos naturais, além de extratos de plantas e ervas (REDDY, 2003).

Constatou-se que na *Bambusa textilis* há presença de alcalóides, tanto nas folhas mais novas quanto nas mais velhas (Tabela 1). Alcalóides são substâncias químicas encontradas em várias plantas, correspondem a compostos nitrogenados de origem natural e farmacologicamente ativos (KUTCHAN, 1995). Tais compostos são produzidos pelo metabolismo secundário das plantas, e representam cerca de 20% das substâncias naturais descritas (BRUNETTON, 1999). Estes são utilizados como medicamentos desde os primórdios da civilização, sendo que alguns exemplos de aplicação na terapêutica são a quina, a ipecacuanha, a coca, além de outras. Uma grande evolução na terapêutica envolvendo o uso de alcalóides se deu na terapêutica da febre amarela, na qual eram empregados alcalóides quinolínicos (ALMEIDA; LIMA; SANTOS *et al.*, 2009).

SILVA, Mariana Armando da *et al.* Avaliação farmacológica qualitativa das folhas do vegetal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 31, n. 3, p. 237-246, 2012.

Além dos alcalóides constatou-se que esta espécie apresenta ainda flavonóides. Tais compostos correspondem a metabólitos secundários das plantas (BIRT; HENDRICH; WANG, 2001) e correspondem a substâncias fenólicas importantes, empregadas atualmente no tratamento de determinadas doenças como patologias circulatórias, hipertensão, doenças envolvendo processos oxidativos das células, atuam ainda como inibidores enzimáticos, como fatores preventivos de neoplasias, no combate à peroxidação lipídica, etc. Tais compostos são normalmente encontrados nas folhas, porém estes podem ser diferentes daqueles encontrados nas flores, galhos, raiz e frutos (SIMÕES *et al.*, 2003). A função antioxidante dos flavonóides se deve em particular à sua estrutura, pois suas hidroxilas doam elétrons, o que promove um deslocamento na estrutura aromática (DORNAS *et al.*, 2007, AGUIAR *et al.*, 2007, MOMESSO *et al.*, 2009). Estes compostos têm sido pesquisados por suprimir a carcinogênese em vários modelos animais (BIRT, 2001). Os flavonóides, de acordo com estudos, vêm demonstrando relevante uso na aplicação contra tumores, sendo que podem atuar de formas a: suprimir o crescimento e a proliferação de clones celulares; possibilitando a indução do processo de apoptose; na ligação a sítios nucleares; como efeito antimutagênico; na interação com enzimas como a P450, etc. (DORNAS; OLIVEIRA; DAS DORES, 2007, AGUIAR *et al.*, 2007; MOMESSO; MOURA; CONSTANTINO, 2009). Durante a análise não se constatou a presença de mucilagens no vegetal de ambas as idades. A planta apresentou também resinas em sua composição, no entanto tais compostos, baseado na literatura, não são associados a qualquer tipo de ação terapêutica. Constatou-se também a presença de saponinas em sua composição, estando este composto presente apenas na planta de idade mais jovem. Tais compostos são substâncias naturais triterpênicas chamadas saponinas também possuem efeitos farmacológicos e biológicos. Dentre seus efeitos farmacológicos pose-se citar a capacidade hemolítica, antibacteriana, antifúngica, espermicida, antiinflamatória, analgésica, além de propriedades antiulcerogênica, sedativa, benefícios renais, além de outros (DINIZ, 2006). No presente estudo, não se verificou a presença de taninos em sua composição.

**Tabela 1.** Análise Qualitativa dos Componentes Químicos presentes nas folhas do vegetal *Bambusa textilis*.

Idade da Planta	Alcalóides	Flavonóides	Mucilagens	Resinas	Saponinas	Taninos
18 meses	+	+	-	+	+	-
24 meses	+	+	-	+	-	-

Avaliação macroscópica indica: A) Reação para Alcalóides tida como positiva devido ao aparecimento de precipitado e turbidez in vitro B) Flavonóides (+) indica que houve mudança de coloração na faixa do róseo a vermelho (in vitro) C) Mucilagens foram apresentadas como negativas já que na houve formação de gel quando as folhas estiveram imersas em água pelo período determinado D) Resinas (+), pois houve observação de turbidez in vitro, além da devida confirmação pela verificação de pH ácido E) Saponinas foram detectadas como positivas em folhas de 18 meses, pois houve a formação de espuma, a qual persistia por certo tempo; já nas folhas do vegetal de 24 meses não houve a observação de espuma, sendo assim considerada reação negativa para Saponinas F) Taninos (-) indica que não houve formação de turbidez e precipitação.

SILVA, Mariana Armando da *et al.* Avaliação farmacológica qualitativa das folhas do vegetal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 31, n. 3, p. 237-246, 2012.

## CONCLUSÃO

Na composição do vegetal foram encontradas substâncias associadas a um potencial terapêutico importante e uma diferença na composição fitoquímica na comparação entre folhas do vegetal com 18 ou 24 meses. Estudos adicionais são necessários para quantificar estes componentes, assim como o esclarecimento de sua ação no combate às neoplasias e doenças crônicas

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. L. de et al. Transformações enzimáticas de flavonóides. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**. Curitiba, v.25, n.1, p.61-76, 2007. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/view/8395/5844>>. Acesso em: 15 jul. 2012.

ALMEIDA, M. R. et al. Pereirina: o primeiro alcalóide isolado no Brasil? *Rev. bras. Farmacogn.* João Pessoa, v.19, n.4, p.942-952, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-695X2009000600026&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-695X2009000600026&script=sci_arttext). Acesso em: 15 jul. 2012

BIAVATTI, M. W.; LEITE S. N. **Práticas de Farmacognosia**. Itajaí: Univali, 2007.

BIRT, D. F.; HENDRICH, S.; WANG, W. Dietary agents in cancer prevention: flavonoides and isoflavonas. **Pharmacol Ther.** Ohio, v. 90, p. 157-177, 2001.

BRUNETTON, J. **Pharmacognosie: phytochimie plantas medicinales**, 2 ed. Paris: Lavoisier Tec & Doc, 1999.

CORRÊA, P. M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Editora República dos Estados Unidos do Brasil, 1984.

SILVA, Mariana  
Armando da *et al.*  
Avaliação farmacológica  
qualitativa das folhas do  
vegetal. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 31, n. 3, p.  
237-246, 2012.

CUSACK, V. **Bamboo world**: the growing and use of clumping bamboos. Austrália: Kangaroo Press, 1999.

DHARMANANDA, S. Bamboo as Medicine. **Institute for Traditional Medicine**, Portland, 2004. Disponível em: < <http://www.it-monline.org/arts/bamboo.htm>.> acesso em: 25 de abril de 2013.

DINIZ, R. L. R. **Efeito das saponinas triterpênicas isoladas de raízes da *Ampelozizyphus amazonicus* Ducke sobre a função renal**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006.

DORNAS, W. C. *et al.* Flavonóides: potencial terapêutico no estresse oxidativo. **Revista Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. Ouro Preto, v. 28, n.3, p. 241-249, 2007.

FILGUEIRAS, T. S.; GONÇALVES, A. P. S. A Checklist of the basal grasses and bamboos in Brazil. *Bamboo Science and Culture. The Journal of the American Bamboo Society*, Miami, v.18, n.1, p. 7-18, 2004.

KUTCHAN, T. M. Alkaloide biosynthesis (mdash) the basis for metabolic engineering of medicinal plants. **Plant Cell**. Rockville, v. 7, n.7, p.1059-1070, 1995.

LIESE, W. The Structure of Bamboo in Relation to its Properties and Utilization. In: **Bamboo and its use**: International Symposium on Industrial Use of Bamboo. Beijing, China, 1992.

LOPEZ, H. **Bamboo, the gift of the gods**. Paris: Oscar Hidalgo Lopez editor, 2003.

LU, B. *et al.* Toxicology and safety of anti-oxidant of bamboo leaves. Part 1: Acute and subchronic toxicity studies on anti-oxidant of bamboo leaves. **Food and Chemical Toxicology**, New York, v. 43, n.5, p.783-792, 2005.

MASUD RANA, A.Y. K.; KHANAM, J. A., ASAD-UD-DAULA, M. Antineoplastic screening of some medicinal plants against Ehrlich ascites carcinoma in mice. **J. Med. Sci**. Peshawar, v.4, n.2, p.142-145, 2004.

MOMESSO, L. S.; MOURA, R. M. X.; CONSTANTINO, D. H. J. Atividade antitumoral do *Ageratum conyzoides* L. (*Asteraceae*). **Rev. Bras. Farmacognos.**, João Pessoa, v.19, n.3, 2009.

PEREIRA, M. A. R.; BERALDO, A. L. **Bambu**: de corpo e alma. Bauru, SP: Canal 6 Projetos Editoriais, 2007.

REDDY, L. ODHAY, B. BHOOLA, K. D. Natural products for cancer prevention: a global perspective. **Pharmacol. Ther.** [s.i] v. 99, n.1, p.1-13, 2003.

SHANMUGHAVEL, P.; PEDDAPPAIAH, R.S.; MUTHUKUMAR, T. Biomass Production in an age series of *Bambusa bamboos* plantations. **Biomass & Bioenergy**, New York, v. 20, p. 113-117, 2001.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. 5ª ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2003.

SILVA, Mariana  
Armando da *et al.*  
Avaliação farmacológica  
qualitativa das folhas do  
vegetal. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 31, n. 3, p.  
237-246, 2012.