

# Avaliação da qualidade de folhas de boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) comercializadas em Curitiba, PR

Barbosa, M.C.S.<sup>1</sup>; Belletti, K.M. da S.<sup>1</sup>; Corrêa, T.F.<sup>1</sup>; Santos, C.A. de M.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Controle da Qualidade/Convênios;

<sup>2</sup>Laboratório de Farmacognosia, Departamento de Farmácia, UFPR

**RESUMO:** Foi realizada a avaliação da qualidade de amostras de boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) comercializadas na Região Metropolitana de Curitiba. Os resultados mostraram que todas as amostras são autênticas, mas os resultados das análises físico-químicas mostraram-se discrepantes em relação aos parâmetros da Farmacopéia Brasileira e outras bibliografias de referência.

**Unitermos:** *Peumus boldus* Molina, Monimiaceae, boldo-do-chile, controle de qualidade.

**ABSTRACT:** Samples of boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) commercialized at the metropolitan area of Curitiba/PR were evaluated to establish their quality control patterns. The results showed that all samples are authentic but the data obtained for the physico-chemical parameters differ from those related at the Brazilian Pharmacopoeia IV ed.

**Key words:** *Peumus boldus* Molina, Monimiaceae, boldo-do-chile, quality control.

## INTRODUÇÃO

*Peumus boldus* Molina, Monimiaceae, é uma planta de pequeno porte conhecida popularmente por boldo-do-chile, por ser originária desse país. Apresenta folhas acinzentadas, com nervuras salientes, aromáticas e de gosto picante. Seus principais constituintes químicos são alcalóides (0,25 a 0,54%) cujo representante principal é a boldina; flavonóides, óleo essencial (2% p/V) contendo terpenos, sesquiterpenos e esteróides (Alonso, 1987).

A droga é utilizada como eupéptica, colagoga, colerética e diurética (Alonso, 1987). O extrato hidroalcoólico seco de boldo-do-chile parece exercer um efeito hepatoprotetor nos testes de hepatotoxicidade induzida por hidróperóxido de *tert*-butila em hepatócitos isolados de ratos, reduzindo a peroxidação lipídica (*in vitro*) e/ou também por exercer efeito hepatoprotetor nos testes de hepatotoxicidade induzida por clorofórmio em camundongos (*in vivo*) (Fetrow e Avila, 2000).

Backhouse et al. (1994) observaram o efeito antiinflamatório da boldina em cobaias (ensaio do edema de pata provocado por carragenina em porcos de Guiné) e antipirético em coelhos (ensaio de hipertermia provocada por pirogênio bacteriano). Segundo Gotteland et al. (1997), a boldina tem propriedades antiinflamatórias (redução da extensão dos danos produzidos pela administração intra-retal de ácido acético em animais) e citoprotetoras (redução da infiltração de neutrófilos em animais submetidos à administração de ácido acético via intra-retal) (Moreira Filho e Goltcher, 1972). No entanto, Lanhers et al. (1990) afirmam que a boldina não está relacionada com efeitos coleréticos e antiinflamatórios.

A boldina não apresenta potencial genotóxico em organismos eucarióticos e procarióticos. A boldina também não induziu aumento estatisticamente significativo na frequência de aberrações cromossômicas ou mudanças nas cromátides irmãs (Moreno et al., 1991; Tavares e Takahashi, 1994).

Este trabalho tem por objetivo avaliar a qualidade das folhas de boldo-do-chile comercializadas na Região Metropolitana de Curitiba, PR. Em um trabalho com esse objetivo não poderia-se deixar de fazer uma comparação entre as farmacopéias que preconizam diferentes metodologias de análise e valores limites também diferentes para esta planta (Pharmacopoea Helvetica, 1993; Farmacopéia Brasileira, 1996). A técnica de doseamento da boldina (Miraldi e Ferri, 1996) foi abordada com especial atenção por ser a análise com maior dificuldade de precisão e exatidão e pelo interesse das farmácias de manipulação, ervanários e indústrias pelo teor deste alcalóide.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras utilizadas foram folhas inteiras e/ou trituradas, dessecadas de *Peumus boldus* Molina adquiridas de seis ervanários, três indústrias e uma farmácia de manipulação.

A análise morfológica das folhas inteiras foi realizada por verificação visual e anatomia foliar em microscópio fotônico. Fez-se a comparação com o descrito na Farmacopéia Brasileira IV (1996). A lâmina foliar foi submetida a secções à mão livre. As secções transversais e paradérmicas foram descoradas com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% e coradas com solução de azul de toluidina a 1%.

Nos testes microquímicos foram empregadas soluções de floroglucina clorídrica (para lignina); Sudam III (para lipídeos, cutina e suberina); cloreto férrico (para composto fenólicos) e nas amostras pulverizadas utilizou-se glicerina iodada para detecção de amido (Farmacopéia Brasileira, 1988; Oliveira et al., 1991).

As determinações de cinzas totais, perda por dessecação e materiais orgânicos estranhos foram realizadas segundo a Farmacopéia Brasileira IV (1996).

A extração e o doseamento de boldina foram realizados segundo Pharmacopoea Helvetica (1991) com algumas modificações: o volume final do líquido eluído foi de 200 mL, uma vez que, com 60 mL de eluato, conforme recomenda esta Farmacopéia, foram detectados alcalóides com o reagente de Mayer. O eluato foi concentrado aproximadamente até 10 mL em evaporador rotatório (temperatura máxima de 60 °C). O concentrado foi recuperado com três porções de 15 mL de solução de ácido sulfúrico a 1%, alcalinizado e submetido à extração com clorofórmio. O ponto final da extração da boldina com clorofórmio foi avaliado pela reação de Mayer.

A cromatografia em camada delgada foi realizada utilizando placas de gel de sílica F<sub>254</sub> (Merck), sendo revelada com lâmpada de UV (365 nm) e com solução de azul sólido BR a 0,5%.

A determinação do teor de óleo essencial foi realizada mediante destilação por arraste de vapor, segundo a Farmacopéia Brasileira IV (1996). Todas as análises foram feitas em triplicata.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características morfoanômicas foram compatíveis com a descrição da Farmacopéia Brasileira e literatura (Oliveira et al., 1991; Farmacopéia Brasileira, 1996). Foi detectada a presença de bolores em todas as amostras.

Os testes microquímicos revelaram ausência de amido nas amostras trituradas, presença de óleo essencial detectado pelo Sudam III, presença de compostos fenólicos especialmente no parênquima paliádico e presença de uma bainha de fibras envolvendo os feixes vasculares na nervura principal.

**TABELA 1.** Resultado das análises físico-químicas de dez amostras de boldo-do-chile comercializadas na Região Metropolitana de Curitiba, PR.

AMOSTRA	Perda por dessecação (g%)	Cinzas totais (g%)	Cinzas insolúveis em ácido (g%)	Materiais orgânicos estranhos (g%)	Boldina (g%)	Óleo essencial (g%)
A	15,04±0,11	9,83±0,21	7,73±0,42	*	0,07±0,0001	0,98
B	11,66±0,42	10,44±0,66	6,26±0,23	*	0,05±0,01	-
C	15,85±0,32	7,81±0,28	4,49±0,17	4,59±0,27	0,13±0,00	2,20
D	14,44±0,34	9,82±0,08	6,57±0,17	10,05±0,74	0,18±0,00	1,95
E	14,95±0,23	8,34±0,41	4,55±0,18	6,24±0,42	0,08±0,01	2,10
F	14,17±0,07	12,13±0,36	9,27±0,20	5,70±0,44	0,16±0,07	2,40
G	14,11±0,15	11,62±0,23	6,45±0,23	1,02±0,42	0,05±0,01	1,41
H	19,42±0,06	9,96±0,30	5,39±0,11	2,33±0,95	0,03±0,01	1,85
I	15,07±0,67	9,98±0,38	6,78±0,36	5,68±0,59	0,16±0,03	2,44
J	12,14±0,32	10,85±0,19	7,72±0,06	*	0,10±0,02	2,37
F. Helv.	#	#	Máx. 14%	Máx. 5%	Mín. 0,1%	Mín. 2%
F. Bras. IV	Máx. 5%	Máx. 10%	Máx. 6%	Máx. 3%	Mín. 0,2%	Mín. 1,5%

(\* material triturado; (-) quantidade insuficiente de amostra; (#) não apresenta essa análise

Os teores de perda por dessecação excederam o máximo permitido pela Farmacopéia Brasileira IV (Tabela 1). Este parâmetro elevado indica que as amostras provavelmente foram mal acondicionadas e não sofreram secagem adequada.

Quatro das dez amostras apresentaram teores de cinzas totais excedendo o limite de 10% e sete amostras excederam o limite máximo de 6% para cinzas insolúveis em ácido clorídrico, conforme estabelecido pela Farmacopéia Brasileira IV (1996). No entanto, todas as amostras não excederam o valor máximo de 14% preconizado pela Pharmacopoea Helvetica (1991).

Cinco amostras excederam o limite de 3% para materiais orgânicos estranhos. Os materiais encontrados foram pedras, areia, talos, folhas de outros vegetais e palhas, indicando que as folhas não sofreram processos adequados de separação e limpeza.

O teor de alcalóides expresso em boldina estava abaixo do especificado pela Farmacopéia Brasileira IV (1996) em todas as amostras. Cinco amostras estavam dentro dos limites especificados pela Pharmacopoea Helvetica e as demais apresentaram teores de boldina inferiores a 0,1%.

A técnica utilizada para este doseamento foi a proposta pela Pharmacopoea Helvetica por se tratar de uma técnica de simples execução, usar solventes de baixo custo e toxicidade e apresentar melhor reprodutibilidade. Das dez amostras analisadas, apenas duas apresentaram teor de óleo essencial inferior a 1,5%.

## CONCLUSÃO

Todas as amostras analisadas apresentaram características macro e microscópicas de *Peumus boldus* Molina. Os parâmetros físico-químicos mostraram-se discrepantes quando comparados com os valores estipulados pela Farmacopéia Brasileira IV (1996). A qualidade do boldo-do-chile comercializado na Região Metropolitana de Curitiba está comprometida, de acordo com as avaliações executadas. Uma atuação da Vigilância Sanitária fiscalizando estabelecimentos que produzem e comercializam drogas medicinais é necessária para assegurar a qualidade das plantas medicinais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALONSO, J. R. **Tratado de Fitomedicina: Bases clínicas e farmacológicas**. Curitiba: Scientia et Labor, 1987, p. 42.
- BACKHOUSE, N.; DELPORTE, C.; GIVERNAU, M.; CASSELS, B. K.; VALENZUELA, A.; SPEISKY, H. Antiinflammatory and antipyretic effects of boldine. **Agents and Actions**, 42 (3-4): 114-7, 1994.
- FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1988.
- FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1996. Parte II, 11.1-3.
- FETROW, C. W.; AVILA, J. R. **The complete guide to herbal medicines**. Springhouse: Springhouse Co., 2000. p. 77.
- GOTTELAND, M.; JIMENEZ, I.; BRUNSER, O.; GUZMAN, L. ROMERO, S.; CASSELS, B.K.; SPEISKY, H. Protective effect of boldine in experimental colitis. **Planta Medica**, 63: 311-5, 1997.
- LANHERS, M. C.; JOYEUX, M.; SOULIMANI, R.; FLEURENTIN, J.; SAYAG, M.; MORTIER, F.; YOUNOS, C.; PELT, J-M. Hepatoprotective and antiinflammatory effects of a traditional medicinal plant of Chile, *Peumus boldus*. **Planta Medica**, 57:110-115, 1990.
- MIRALDI, E.; FERRI, S. Quantitative determination of boldine in leaves of *Peumus boldus* of different provenances. **Rivista Italiana EPPOS**, 20: 21-5, 1996.
- MOREIRA FILHO, H.; GOLTCHER, A. **Plantas Mediciniais I**. Curitiba: UFPR, 1972. pp. 19, 40, 73.
- MORENO, P.R.H.; VARGAS, V.M.F.; ANDRADE, H.H.R.; HENRIQUES, A.T.; HENRIQUES, J.A.P. Genotoxicity of the boldine aporphine alkaloid in prokaryotic and eukaryotic organisms. **Mutation Research**, 260(2): 145-52, 1991.
- OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M. K. **Farmacognosia**. São Paulo: Atheneu, 1991. pp. 23-42, 66-67.
- PHARMACOPOEA HELVETICA. 7. ed. Berne: Departement Federale e de l'Interieur, 1993. 2. 1.1. 1991.
- TAVARES, D.C.; TAKAHASHI, C.S. Evaluation of the genotoxic potential of the alkaloid boldine in mammalian cell systems *in vitro* and *in vivo*. **Mutation Research**, 321 (3): 139-45, 1994.

**Autor para correspondência:**

---

Prof. Dr. Cid Aimbiré de Moraes Santos  
Laboratório de Farmacognosia  
Departamento de Farmácia  
Universidade Federal do Paraná  
Rua Prof. Lothario Meissner, 3400  
Jardim Botânico  
80210-170 - Curitiba - PR.  
E-mail: cid@subsede.ufpr.br