

Caracterização Farmacognóstica de *Polygonum persicaria* L.

Pharmacognostic characterization of *Polygonum persicaria* L.

RIALA6/989

Helena M. YANO,^{*1}; Edna T.M. KATO²; Elfriede M. BACCHI²

* Endereço para correspondência: Av. Dr Arnaldo, 355, BQ, 5º andar, CEP 01246-902. São Paulo-SP, Brasil, e-mail: heleyano@ig.com.br

¹ Instituto Adolfo Lutz-Central, Seção de Farmacognosia

² Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo

RESUMO

Polygonum persicaria L. (Polygonaceae) é uma planta empregada na medicina popular brasileira como anti-hemorroidal, antiúlcera e vermífuga. As folhas e os caules foram estudados sob os aspectos macro e microscópicos. Fotografias ilustram as descrições. O perfil cromatográfico em camada delgada do extrato foi obtido comparativamente com substâncias de referência. Esses dados em conjunto fornecem parâmetros de controle de qualidade da droga vegetal inteira ou fragmentada auxiliando a detecção de fraudes ou adulterações.

Palavras-Chave. *Polygonum persicaria* L., farmacognosia, anatomia, cromatografia

ABSTRACT

Polygonum persicaria L. (Polygonaceae) is a plant largely used for treatment of various diseases in Brazilian popular medicine, such as anti-hemorrhoid, vermicide, and in gastric affections. Macroscopic and microscopic analyses of *Polygonum persicaria* L. leaves and stem were carried out. The presented pictures illustrate their descriptions. The plant extract chromatographic profile was established by means of thin layer chromatography comparing with standards substances. All these data might be used as parameters for performing the quality control of the whole crude or fragmented drug which provide the drugs adulteration detection. Analytical procedure employed in the present study provides the simplest and quickest method to assess the quality of the crude drug.

Key Words. *Polygonum persicaria* L., pharmacognosy, anatomy, chromatography

INTRODUÇÃO

A família Polygonaceae Jussieu compreende cerca de 40 gêneros e aproximadamente 800 espécies distribuídas nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas. Na flora brasileira, é representada por 7 gêneros e cerca de 57 espécies^{4,30}.

O gênero *Polygonum* L. ocorre em áreas tropicais e subtropicais do mundo, sendo observadas em banhados e margens de córregos. Seu uso na terapêutica doméstica é antigo. No Brasil, a designação “erva-de-bicho” foi atribuída a algumas plantas do gênero *Polygonum* L. empregadas popularmente no tratamento de parasitoses²⁴. Essa denominação foi relacionada à crença que os mamilos anais de pessoas com hemorróidas fossem causados por um parasita, pois frequentemente esses indivíduos eram afetados por helmintos como o tricocéfalos^{9,14}. Indígenas das Guianas utilizam um gel preparado de seiva de *Polygonum hydropiperoides* Michaux para inflamações oftálmicas, sendo também considerada abortiva⁷. Internamente,

são utilizadas como diuréticas, estimulantes, antigonorreicas e no tratamento de diarreias, febres perniciosas, congestões cerebrais, parasitoses intestinais e astenia^{18,19}. Externamente, *Polygonum hydropiperoides* Michaux., *P. acuminatum* Kunth. e *P. punctatum* Ell. são empregadas contra lesões dérmicas, erisipela, hemorróidas e dores reumáticas². Na literatura etnofarmacológica recomenda-se chá para uso interno e externo.²² Espécies desse gênero contêm componentes com atividades farmacológicas diversas: resveratrol com atividade anticâncer¹⁶ e fitoestrogênica³; flavonóides antioxidantes²³ e fungitóxicos¹; além de ácidos fenólicos antibacterianos e antiinflamatórios²⁹.

Polygonum persicaria L., espécie originária da Europa, encontra-se amplamente distribuída no território brasileiro. Seu nome botânico deriva da palavra “Pérsia”, atual Irã. Erva anual, ocorre em ambientes úmidos, mas não encharcados, pois prefere solos arejados, ricos em matéria orgânica. Infesta lavouras, pomares e beira de canais, pela facilidade de dispersão de suas sementes^{14,19}. Popularmente conhecida como erva-de-bicho,

persicária, ferradura, persicária-de-pé-vermelho, é empregada como adstringente, vulnerária, odontálgica e no tratamento de úlceras. Externamente é reputada como útil em casos de paralisia¹⁸. Embora atualmente ocorra como cosmopolita, poucos estudos foram realizados com *Polygonum* L. Scavone e Graeiro²⁷ realizaram estudo anatômico e fitoquímico de *Polygonum persicaria* L. var. *biforme* (Wahlenberg) Fries. Mitchell²⁰ comparou as estruturas foliares de algumas espécies aquáticas de *Polygonum* L. Kapoor et al¹² descreveram a venação em espécies de *Polygonum* L. da Índia. Lerstern e Curtis¹⁷ destacaram a importância dos caracteres anatômicos na taxonomia do gênero. Silva-Brambilla e Mosqueta²⁸ estudaram a anatomia foliar de espécies pertencentes a gêneros incluídos na família Polygonaceae (*Polygonum* L., *Ruprechtia* C.A. Mey e *Triplaris* Loefl. ex L.) da planície de inundação do alto rio Paraná. Gattuso⁶ realizou estudos de ultraestrutura de glândulas secretoras em *Polygonum* L.. Kawasaki et al.¹³, verificaram que na seção *Persicaria* predominam os flavonóis 3-O-glicosídicos, sendo que quercetina 3-O-ramnósido e quercetina 3-O-glicósido foram identificados por Isobe e Noda¹⁰. Na família Polygonaceae, a rutina foi inicialmente identificada em *Fagopyrum esculentum* Moench⁸. Yano³¹, estudando o extrato hidroetanólico liofilizado de órgãos aéreos de *Polygonum persicaria* L., verificou atividade antiinflamatória e sedativa em ratos.

O objetivo deste trabalho é a caracterização macro e microscópica da droga vegetal, constituída de folhas e de caules de *Polygonum persicaria* L., bem como a determinação do perfil cromatográfico de seu extrato, contribuindo para a identificação e controle de qualidade da droga vegetal preparada com os órgãos aéreos de uma espécie muito comum entre nós, e amplamente empregada na fitoterapia.

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal. Indivíduos de *Polygonum persicaria* L. foram coletados em São Miguel Paulista, no município de São Paulo, em terrenos brejosos junto a córregos. Exsicata encontra-se depositada no Herbário do Instituto de Biociências, Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo, sob a designação YANO H. 01 (SPF).

Morfologia. O estudo morfológico foi realizado com folhas e caules frescos ou transformados em droga vegetal. Caracteres macroscópicos foram observados a vista desarmada ou com auxílio de lupa estereoscópica Wild Heerbrugg 80149. As folhas foram seccionadas no terço mediano inferior²¹. Cortes transversais e longitudinais foram preparados conforme procedimentos usuais em microtécnica vegetal¹⁵. Nos testes histoquímicos foram empregados cortes histológicos de material fresco e sudam III²⁶, floroglucina clorídrica,¹¹ azul de metileno 1%, lugol⁵ na caracterização de lipídios, lignina, mucilagens e amiloplastos, respectivamente. As escalas nas fotos e desenhos foram projetadas nas mesmas condições óticas dos cortes. As fotomicrografias foram obtidas em fotomicroscópio Nikonã. Os termos empregados nas descrições seguiram os sugeridos por Rizzini²⁵.

Perfil cromatográfico do extrato. O extrato da droga vegetal a 10% em solução hidroetanólica a 70% foi submetido à análise cromatográfica em camada delgada empregando-se o seguinte sistema: placa de sílica gel GF254 Merck, 0,2mm; eluente-*n*-butanol/ácido acético glacial/água (60:15:100, fase superior); revelador difenilborioxetilamina a 1% em metanol; visualização-UV 366 nm. Neoesperidina, naringina, diosmina, naringenina, quercetina e rutina, adquiridos da Sigma Chemical Company E.U.A., em solução a 0,1% em metanol, foram empregadas como substâncias de referência.

RESULTADOS

Caracterização macroscópica

As folhas são simples, alternas, de ápice acuminado, de nervura central com proeminência acentuada na face abaxial, e nervuras secundárias pouco aparentes, de margem inteira, ondulada, base simétrica, contorno lanceolado, medindo de 3,5 a 15 cm de comprimento por 0,8 a 3,0 cm de largura e curtamente pecioladas (Figura 1). Na região mediana da folha observa-se,



Figura 1. *Polygonum persicaria* L. Ramo florido.

algumas vezes, uma mancha castanho escura. As folhas transformadas em droga vegetal apresentam-se enrugadas e de coloração verde-escura; algumas adquirem coloração avermelhada. Nas bases dos pecíolos observam-se ócreas. Os caules são cilíndricos, fistulosos, medem de 0,4 a 0,8 cm de diâmetro e mostram tonalidade avermelhada e finas estrias no sentido longitudinal, que se acentuam na droga vegetal.

As folhas e os caules são fracamente aromáticos; o sabor é ligeiramente amargo e adstringente.

Caracterização microscópica

Folha

A epiderme, em vista frontal, mostra células de paredes anticlinais retas ou levemente sinuosas, sendo a sinuosidade maior na face abaxial (Figura 2 – A e B). A folha é anfiestomática, predominando os estômatos na face abaxial (Figura 2 – A e B). Estômatos paracíticos prevalecem, ocorrendo ocasionalmente anisocíticos ou anomocíticos (Figura 2 – A e B). A secção transversal revela epiderme uniestratificada, constituída de células de forma e tamanho variado. Algumas células na face

adaxial destacam-se pelo formato globoso (Figura 2 – C). A cutícula é lisa e delgada. Tricomas tectores pluricelulares e glandulares estão presentes em ambas as faces da lâmina (Figura 2 – B e D). Os primeiros, situados especialmente nas nervuras de maior porte, tem seu corpo formado por 4 a 8 células de paredes espessadas por lignina; as células mais externas mostram-se menores (Figura 2 - D). O tricoma glandular é constituído de 4 a 8 células secretoras de paredes delgadas e de conteúdo denso, que adquire cor vermelho-alaranjada quando tratado com sudam III (Figura 2 – B). O conteúdo das células epidérmicas comuns adquiriu coloração com azul de metileno 1%. O mesofilo é dorsiventral (Figura 2 – C). Drusas de oxalato de cálcio são encontradas nessa região.

A nervura principal, em secção transversal, revela contorno biconvexo, sendo a proeminência mais acentuada na face abaxial. As células epidérmicas nesta região são proporcionalmente menores e providas de paredes anticlinais externas ligeiramente convexas. Sob a região epidérmica de ambas as faces, observam-se de 1 a 5 camadas de células colenquimáticas com espessamento nos ângulos. Os feixes

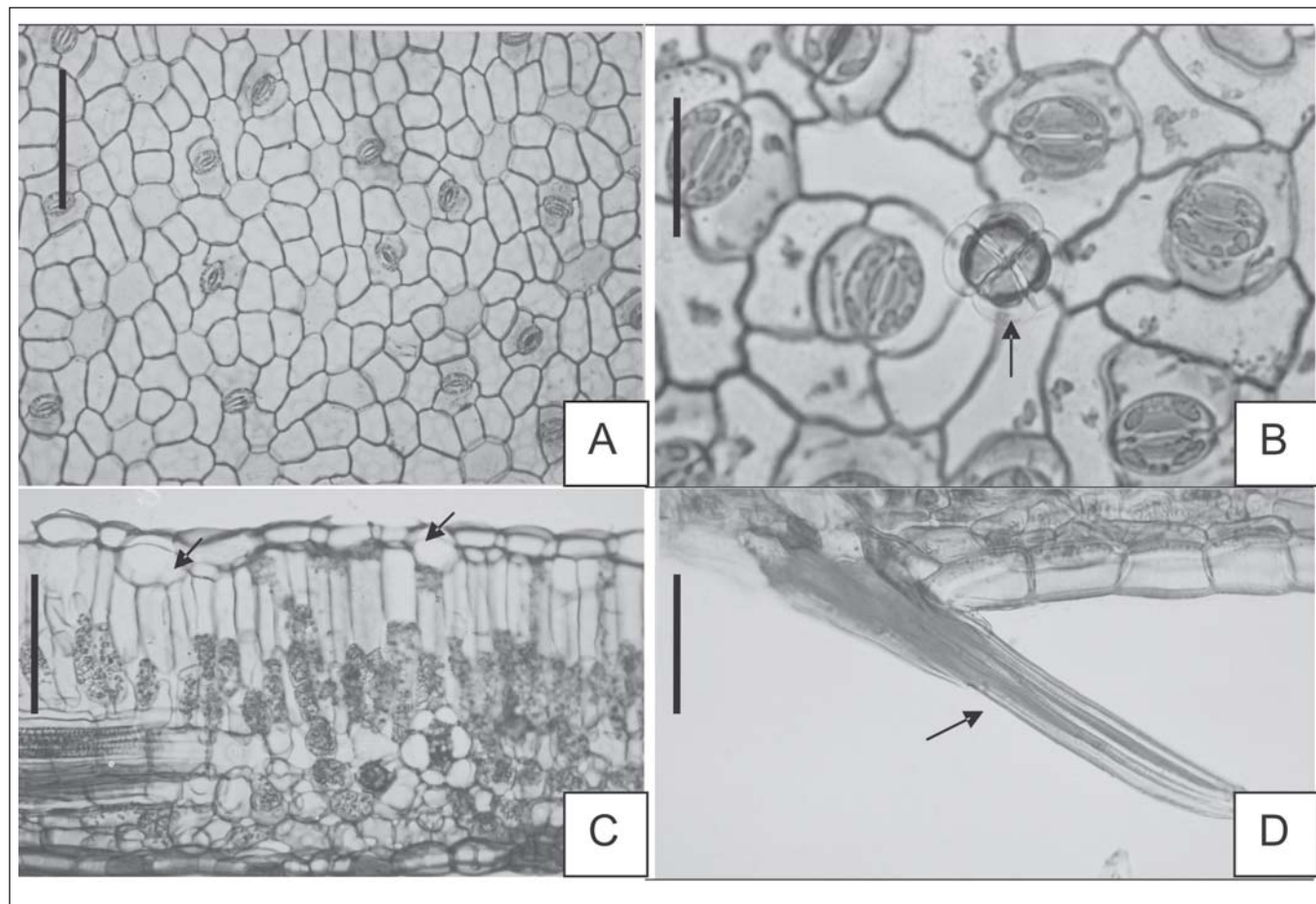


Figura 2. Vista frontal da face adaxial (A) e abaxial (B) e corte transversal da folha de *Polygonum persicaria* L. (C e D). As setas indicam tricoma glandular em B, células globosas em C e detalhe da epiderme, evidenciando tricoma tector em D. Escala de A: 100 µm, B: 25 µm, C: 100 µm e D: 50 µm.

vasculares, dispostos em círculo, são colaterais. Externo à região floemática encontra-se calota fibrosa. Os parênquimas, cortical e medular, evidenciam células arredondadas de paredes delgadas, delimitando meatos.

O pecíolo, em seção transversal, mostra contorno arredondado. Sob a epiderme unisseriada observam-se 5 a 6 estratos de colênquima angular. As células do parênquima fundamental, de paredes delgadas, delimitam espaços intercelulares de tamanhos variados; na região cortical predominam câmaras. Drusas de oxalato de cálcio são observadas com frequência. Bainha amilífera é encontrada junto aos feixes vasculares.

Caule

O caule, em estrutura primária, apresenta contorno circular e distribuição eustélica. A epiderme uniestratificada é revestida por cutícula delgada. O colênquima angular, subepidérmico, é representado por 4 a 5 estratos celulares. O parênquima cortical reduzido mostra células de paredes delgadas. Entre estas células ocorrem espaços intercelulares de diferentes dimensões (Figura 3 - A). Na estrutura secundária, evidenciam-se calotas fibrosas

externas ao floema (Figura 3 - B). Drusas de oxalato de cálcio e amiloplastos são encontrados na região cortical e medular (Figura 3 - C e D).

Perfil cromatográfico

O perfil cromatográfico do extrato hidroetanólico de *Polygonum persicaria* está representado na Figura 4. O extrato apresentou manchas com Rf e coloração coincidentes com rutina e quercetina, sugerindo sua presença no material em estudo.

DISCUSSÃO

Erva-de-bicho é um nome comum atribuído a algumas espécies de *Polygonum* L., tais como, *Polygonum persicaria* L., *P. persicaria* L. var. *biforme* (Wahlenberg) Fries²⁷, *Polygonum hydropiperoides* Michaux e *P. punctatum* Ell., conhecidas por seu uso principalmente no tratamento de hemorróidas¹⁹. *Polygonum persicaria* L. possui folhas simples, inteiras, penínervias e acuminadas. Estas características coincidem com informações descritas anteriormente para o gênero²⁰. Algumas

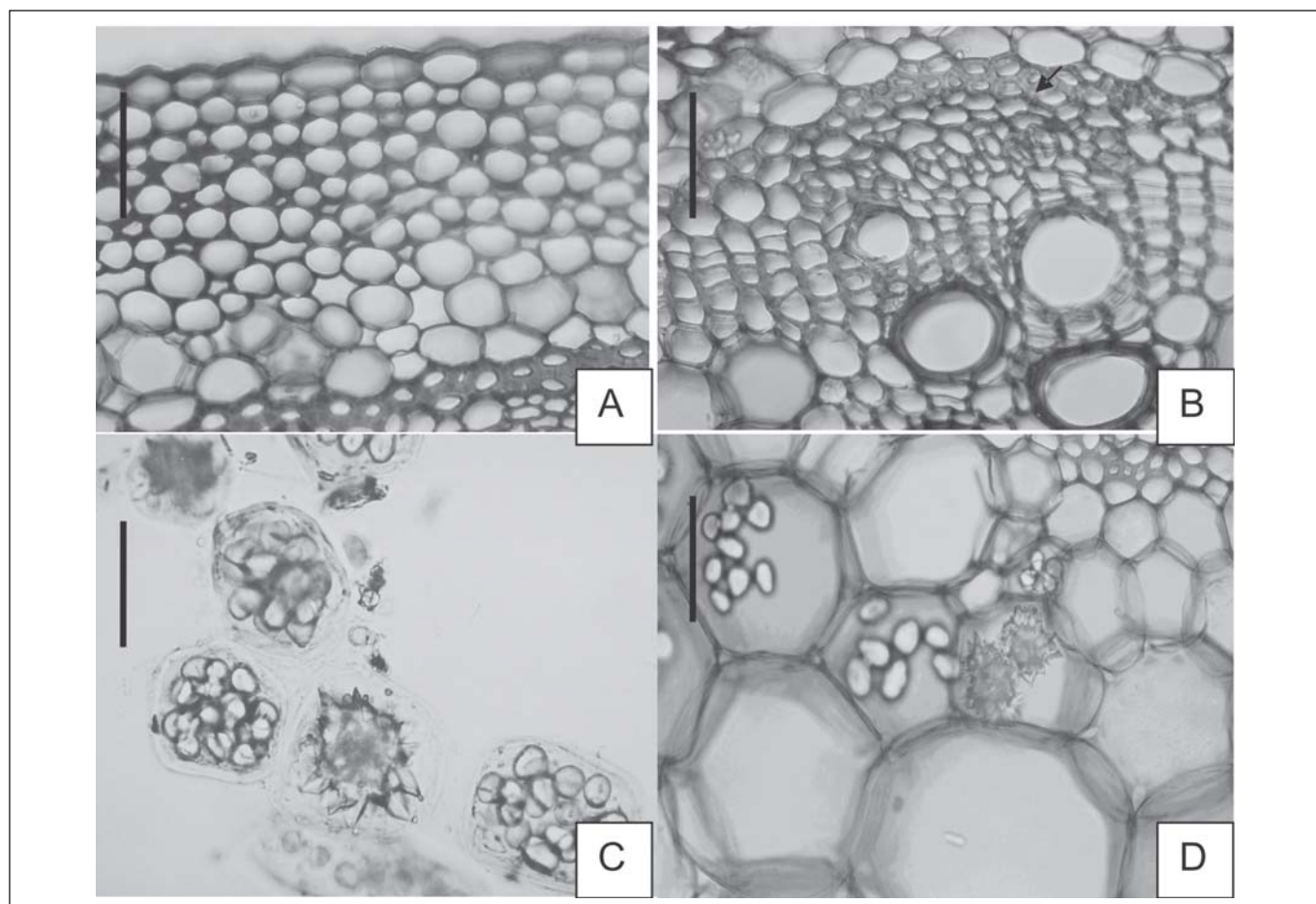


Figura 3. Corte transversal do caule de *Polygonum persicaria* L. **A:** mostra seqüência de tecidos da região cortical. **B:** detalhe do sistema vascular. Seta indica calota fibrosa. **C e D:** detalhe de parênquima medular contendo amiloplastos e drusas. Escala de A e B: 50 μ m, C e D: 25 μ m.

vezes a nervação de espécies de *Polygonum* L. é classificada como uninérvea, observando-se nervura mediana proeminente e as nervuras secundárias pouco aparentes¹⁹. Mitchell²⁰ relata forma de folhas variando de linear a oval e ápice de emarginado a acuminado em algumas espécies aquáticas de *Polygonum* L. As folhas da espécie em estudo apresentaram-se lanceoladas e de ápice acuminado (Figura 1).

Células armazenadoras de água na face adaxial das folhas de *Polygonum persicaria* L. var. *biforme* (Wahlenberg) Fries, descritas por Scavone e Graeiro²⁷, correspondem estruturalmente

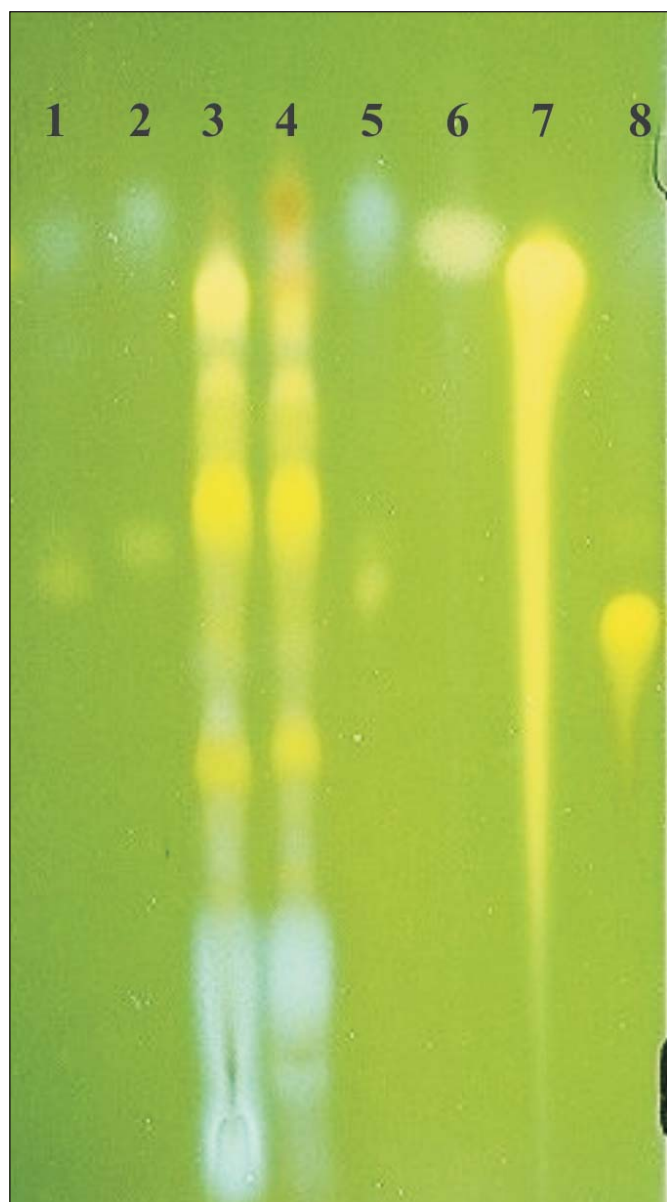


Figura 4. Cromatograma em camada delgada do extrato a 10% em solução hidroetanólica a 70% de órgãos aéreos de *Polygonum persicaria* L. As aplicações da amostra e das substâncias de referência estão na seqüência da esquerda para a direita: 1= neoesperidina; 2= naringina; 3 e 4 = extrato; 5= diosmina; 6= naringenina; 7= quercetina; 8= rutina.

às células globosas observadas na mesma região, em nosso material de estudo (Figura 2 – C). Os testes histoquímicos empregados não permitiram determinar a natureza do conteúdo deste idioblasto. Tal estrutura é pouco freqüente no gênero¹⁷, não sendo observada em *Polygonum punctatum* Ell.²⁰, o que a faz critério auxiliar na separação dessas espécies.

Diversas espécies de *Polygonum* L. apresentam-se anfiestomáticas, com estômatos freqüentemente paracíticos²⁸. Em *Polygonum ferrugineum* Wedd e *P. meisnerianum* Cham. & Schldl. foram evidenciados apenas estômatos paracíticos e, em *P. hydropiperoides* Michaux e *P. punctatum* Ell., estômatos paracíticos acompanhados de raros anomocíticos. Scavone e Graeiro²⁷ relataram predomínio de estômatos paracíticos em *Polygonum persicaria* L. var. *biforme* (Wahlenberg) Fries, sem especificar os demais tipos encontrados. Em nosso estudo foram observados estômatos paracíticos, anisocíticos e anomocíticos, sendo mais numerosos os primeiros (Figura 2 – A).

Em folhas de *Polygonum persicaria* L. var. *biforme* (Wahlenberg) Fries foram observados tricomas glandulares capitados, constituídos de duas células secretoras centrais contornadas por oito células menores dispostas radialmente. No material em estudo foram encontrados tricomas glandulares pluricelulares providos de quatro a oito células secretoras (Figura 2 – B). A presença destes tricomas glandulares, associados aos tricomas tectores lignificados (Figura 2 – D) pode ser assumida como um caráter auxiliar na diferenciação da espécie.

O perfil cromatográfico em camada delgada do extrato hidroetanólico de *Polygonum persicaria* L. é importante parâmetro de identificação. Embora a cromatografia em camada delgada mostre-se técnica simples, rápida e muito útil na análise de fitoterápicos, na literatura não se encontra trabalho semelhante com espécies de *Polygonum* L. Em nosso estudo, optou-se empregar a fração flavonoídica, considerando a identificação de derivados de quercetina em *Polygonum persicaria* L.¹⁰ A seqüência de manchas verificada no extrato hidroetanólico, bem como a coincidência com as substâncias de referência, rutina e quercetina, complementam a caracterização da droga vegetal constituída de órgãos aéreos da espécie.

Este estudo traz uma contribuição para o melhor conhecimento da droga vegetal sob o aspecto farmacognóstico. A descrição macroscópica e microscópica das folhas e do caule de *Polygonum persicaria* L., juntamente com o perfil cromatográfico em camada delgada fornecem parâmetros para o controle de qualidade da droga vegetal inteira ou fragmentada.

REFERÊNCIAS

1. Almeida Alves, T.M. et al. Polygodial, the fungitoxic component from the Brazilian medicinal plant *Polygonum punctatum*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 96(6): 831-3, 2001.
2. Anderson, D.C., Siqueira-Batista, R., Quintas, L.E.M. 1998. Plantas Medicinais- do cultivo à terapêutica- 2ª edição, Editora Vozes, Petrópolis. *apud*: Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. p.388-9.

3. Bagchi, D. et al. Benefits of resveratrol in women's health. **Drugs Exp. Clin. Res.**, 27(5-6): 233-48, 2001.
4. Barroso, G.M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. v.1, p.114-5.
5. Berlyn, G.P.; Miksche, J.P.; **Botanical microtechnique and cytochemistry**. Ames: Iowa State University Press, 1976. 326p.
6. Gattuso, S.J. Structure and ultrastructure of the secretory glands in the genus, *Polygonum* (L.), section *Persicaria* (Polygonaceae). **Biocell**, 25(3): 229-33, 2001.
7. Grenand, P., Moretti, C., Jacquemin, H. 1987. Pharmacopées Traditionnelles en Guyane: Créoles, Palikur, Wayâpi. Editorial 1-ORSTROM. Coll, Mem N°. 108. Paris, France. *apud*: Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. p.388-9.
8. Harborne, J.B. **Phytochemical methods: a guide to modern techniques of plant analysis**. 2ed. New York: Chapman and Hall, 1984. p.75.
9. Hoehne, F.C. **Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais**. São Paulo: Departamento de Botânica do Estado, 1939. p.109.
10. Isobe, T.; Noda, Y.A. Chemotaxonomy study of flavonoids from Japanese *Polygonum* species. **Yakugaku Zasshi**, 107(12): 1001-04, 1987.
11. Johansen, D.A. **Plant microtechnique**. New York: Mc Graw-Hill, 1940. 523p.
12. Kapoor, S.I.; Sharna, P.C.; Kapoor, L.D. Epidermal and venation studies in the Indian species of *Polygonum* Linn (Polygonaceae)-I. **Bull. Bot. Surv. India**, 13(3-4): 244-59, 1971.
13. Kawasaki, M.; Kanomata, T.; Yoshitama, K. Flavonoids in the leaves of twenty-eight polygonaceous plant. **Bot. Mag.**, 99: 63-74, 1986.
14. Kismann, K.G.; Groth, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 1991. v.3, p.311.
15. Kraus, J E; Arduin, M. **Manual Básico de Métodos em Morfologia vegetal**. Rio de Janeiro: Edur, 1997. 198p.
16. Latruffe, N. et al. Molecular analysis on the chemopreventive properties of resveratrol, a plant polyphenol microcomponent. **Int. J. Mol. Med.**, 10(6): 755-60, 2002.
17. Lerstern, N.R.; Curts, J.D. Foliar anatomy of *Polygonum* (Polygonaceae): survey of epidermal and selected internal structures. **Pl. Syst. Evol.**, 182: 71-106, 1992.
18. Lorenzi, H. **Plantas daninhas do Brasil**. 2º ed. Nova Ordessa: Plantarum, 1991. 444p.
19. Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. p.388-9.
20. Mitchell, R.S. Comparative leaf structure of aquatic *Polygonum* species. **Amer. J. Bot.**, 58(4): 342-60, 1971.
21. Oliveira, F.; Akisue, G.; Akisue, M.K. **Farmacognosia**. São Paulo: Atheneu, 1998. p.35-8.
22. Panizza, S. **Plantas que curam: cheiro de mato**. São Paulo: IBRASA, 1998. 279p.
23. Peng, Z.F. et al. Antioxidant flavonoids from leaves of *Polygonum hydropiper* L. **Phytochemistry**, 62(2): 219-28, 2003.
24. Pio-Correa, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1969. v.4, p.51-3.
25. Rizzini, C.T. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguesia**, 23(24): 193-212, 1960/61
26. Sass, J.E. **Botanical microtechnique**. 2 ed. Ames: Iowa State College Press, 1951. p.228.
27. Scavone O., Graeiro A., Contribuição ao estudo anatômico e fitoquímico do *Polygonum persicaria* L. var. *biforme* (Wahlenberg) Fries, Polygonaceae. **Rev. Farm. Bioquim. Univ. S. Paulo**, 8: 69-89, 1970.
28. Silva-Brambilla, M.G.; Mosqueta, I.S. Anatomia foliar de Polygonaceae (Angiospermae) da planície de inundação do alto rio Paraná. **Acta Scientiarum**, 23(2): 571-85, 2001.
29. Smolarz, H.D. Chromatographical analysis of phenolic acids in some species of *Polygonum* L. genus. Part 2. Quantitative determination of the major components by high performance liquid chromatography (HPLC). **Acta Soc. Bot. Pol.**, 69(1): 21-3, 2000.
30. Trease, G.E., Evans, W.C. **Pharmacognosy**. London: WB Saunders, 1996. 612p.
31. Yano, H. **Estudo Farmacognóstico e Farmacológico de *Polygonum persicaria* L**. São Paulo, 1999. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo].