

## ***Tillandsia usneoides* (L.) L. (Bromeliaceae): Aspectos Químicos e Farmacológicos.**

### ***Tillandsia usneoides* (L.) L. (Bromeliaceae): Chemical and Pharmacological Aspects.**

**<sup>1</sup>Bárbara M. Vieira e <sup>2</sup>Maria Auxiliadora C. Kaplan**

<sup>1</sup>Biotecnologia Vegetal (UFRJ) - Centro de Ciências da Saúde (CCS) - Bloco K, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, RJ CEP: 21941-590

<sup>2</sup>Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais (NPPN-UFRJ). Centro de Ciências da Saúde (CCS) - Bloco H, Cidade universitária, Ilha do Fundão, RJ CEP 21.941-902

\*Correspondência: e-mail: bmv\_rj@yahoo.com

**Palavras-chave:**

*Tillandsia usneoides*; Bromeliaceae; barba de velho; planta medicinal.

**Keywords:**

*Tillandsia usneoides*; Bromeliaceae; Spanish moss; medicinal plant.

#### **Resumo**

O presente estudo baseia-se no levantamento de dados da literatura científica e convencional, com o objetivo de reunir as informações relevantes à espécie *Tillandsia usneoides* (Bromeliaceae), relacionadas especificamente ao seu potencial medicinal.

#### **Abstract**

This study is based on conventional and scientific literature and aims to compile relevant data upon the medical uses of *Tillandsia usneoides* (Bromeliaceae).

#### **Introdução**

A família Bromeliaceae corresponde a um universo ainda pouco explorado dos pontos de vista químico e ou farmacológico, devido ao reduzido número de estudos realizados. Uma das espécies mais estudadas dessa família é *Tillandsia usneoides* (Manetti et al., 2009) da qual foram registradas as presença de ácido ascórbico, carotenóides, flavonóides, xantonas, cumarinas e taninos, compostos que conferem ao vegetal propriedades medicinais (Cabrera, Gallo e Seldes, 1996; Sena et al., 1996; Witherup et al., 1995).

#### **Parte utilizada**

Registros em literatura especializada indicam que toda a planta é utilizada com fins terapêuticos ou medicinais (Costa et al., 1989; Hoehne et al., 1939; Manetti et al., 2009; Witherup et al., 1995).



## Sinoníma Botânica

*Dendropogon usneoides* (L.) Raf., *Renealmia usneoides* L., *Strepsia usneoides* (L.) Nutt. Ex Steud., *Tillandsia crinita* Willd. ex Beer, *Tillandsia filiformis* Lodd., Cat. ex Schultf., *Tillandsia pendula* hort. Louvain ex Schultf., *Tillandsia trichoides* Kunth, *Tillandsia usneoides* var. *cretacea* (Mez) DC., *Tillandsia usneoides* var. *ferruginea* (André) Mez, *Tillandsia usneoides* var. *filiformis* (André) Mez, *Tillandsia usneoides* var. *longissima* (André) Mez, *Tillandsia usneoides* var. *robusta* (E. Morren ex Mez) Mez. (Arambarri, 1997).

## Nomes Vulgares

*Tillandsia usneoides* é conhecida convencionalmente por diversos nomes, tais como: barba de velho, barba de pau, samambaia, barba-espanhola, barba de macaco, barba-de-pai-ventura, cabelos-do-rei, camambaia, crina-vegetal, erva dos bardonos, samambaia de norte (Brasil); hirahuasso, huahuasso, barba-de-monte, barba de tabaquilla, barbón, peluca cabello del ángel Argentina, Chile); greybeard, three hair, spanish moss, horsehair (Estados Unidos); Payun mamell (indígenas mapuches, Argentina) (Arambarri, 1997; Martinez, 1997).

## Distribuição Geográfica

*T. usneoides* distribui-se do Sudeste dos Estados Unidos até o sul do Chile e Argentina. (Garth, 1964). No Brasil, a espécie é encontrada nas regiões Nordeste (Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe), Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro) e Sul (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) (Forzza, 2010).

## Descrição Macroscópica

Espécie epífita, pendente dos ramos das árvores de caule filiforme, foliáceo, com entrenós alongados, apresentando cerca de 2-4 cm; raízes ausentes na fase adulta. Folhas pouco numerosas, 3-5, dispostas ao longo do caule, dísticas, patentes, 2-7 cm, densamente lepidotas; bainha amplexiva; lâmina filiforme. Escapo de 0-1 cm, não ultrapassando o comprimento das folhas, filiforme, lepidoto; brácteas de 10-40 x 3-4 mm, a externa duas vezes mais longa do que a interna, imbricadas, lepidotas. Inflorescência uniflora; escapo diminuto ou ausente. Brácteas florais acinzentadas de 5-6 x 3-4 mm, menores que as sépalas, elípticas, ápice caudado, lepidotas. Flores com sépalas de 5-6 mm, livres, lan-

ceoladas, ápice agudo, lepidotas; pétalas esverdeadas ou amareladas de 9-10 mm, liguladas, ápice agudo; estames livres, inclusos, atingindo cerca de metade do comprimento das pétalas, mais longos que o gineceu, filetes retos, anteras dorsifixas; ovário elipsóide, estilete muito mais curto do que o ovário (Fiorato, 2009).

## Constituintes Químicos Principais

Sena e colaboradores (1996) identificaram nessa espécie a presença de taninos flobafênicos e catêquicos, esteróides livres, flavonas, xantonas, flavononas, flavonóides, e traços de bases quaternárias na fração em acetato de etila de folhas do vegetal.

Cabrera e colaboradores (1996) identificaram vinte e seis triterpenóides com o esqueleto cicloartano (3,4-seco-derivados), entre eles: (24E)-3-oxocicloartano-24-en-(26)-al, (24)-hidroxocicloartano-(23)-en-3-one, (22E)-(25),(26),(27)-trisor-3-oxocicloartano-22-en-(24)-al, entre outros.

Witherup e colaboradores (1995) citam estudos preliminares nos quais foram identificadas as presenças de açúcares, ácido ascórbico e carotenóides, triterpenos contendo anéis de ciclopropano, cadeias de hidrocarbonetos, esteróis livres e esterificados e glicosídeos flavônicos no perfil químico da referida espécie. Em trabalhos sobre efeitos hipoglicêmicos de *T. usneoides* em cobaias, verificou-se a presença do ácido 3-hidroxi-3-metilglutárico (HMG) de ação hipoglicemiante. De acordo com esses autores (1995), o HMG foi patenteado em 1971 como agente anticolesterol, pois atua como inibidor por competição da HMG-CoA redutase em sistemas bacterianos. Posteriormente, verificou-se que a regulação enzimática da biossíntese do colesterol depende exclusivamente enzima HMG-CoA redutase, que converte o HMG-CoA em ácido mevalônico.

## Aspectos Etnofarmacológicos

Hoehne (1939) descreve o uso popular de *Tillandsia usneoides* como anti-hemorroidal e contra o engorgimento do fígado. Também descreve o uso do suco da planta de maneira tópica e contra hemorróidas. No passado, registros indicam que a planta era utilizada no tratamento de diabetes tipo mellitus, principalmente, no Sul do Estado de Louisiana (EUA) (Körbes, 1995; Sena, 1996; Witherup, 1995). O chá de *T. usneoides* também é utilizado com fins terapêuticos, sendo citado por Witherup e colaboradores (1995) no tratamento de abscesso e no tratamento da dor reumática.



Em 1995, Körbes descreveu o uso popular de *Tillandsia usneoides* em forma de infusão para problemas na bexiga, blenorragias, rins e em forma de xarope, contra bronquite crônica.

Sena e colaboradores (1996) descreveram o uso popular de folhas da espécie para tratar problemas reumáticos e desobstruir o fígado, e Costa e colaboradores (1989) propuseram o uso da planta na medicina popular como analgésico.

## Aspectos Farmacológicos

### Efeito analgésico

Costa e colaboradores (1989) comprovaram os efeitos analgésicos do extrato hidro-alcoólico da *Tillandsia usneoides* em testes com ratos. Através de experimentos, foram administradas doses de 1g de extrato sólido por kg de peso vivo, por via oral. Dois testes foram realizados: teste de tempo de reação basal após imersão de um terço da cauda do rato em água a 51°C por 180 segundos; testes de verificação de resposta à dor quando aplicados os extratos 30, 60, 90 e 120 minutos após injeção intraperitoneal de peróxido de benzoíla em benzoato de benzila. O extrato produziu resultados significativos em todos os testes, entretanto, suas respostas foram consideradas pelos autores muito pronunciadas ao serem comparadas às respostas das outras 17 plantas também testadas.

### Atividade hipoglicêmica e anticolesterolêmica

Witherup e colaboradores (1995) descreveram a potencialidade do extrato hidro-alcoólico em provocar efeitos hipoglicêmicos. Os pesquisadores isolaram o HMG desse extrato, uma substância conhecida pelos seus efeitos hipoglicemiantes e anticolesterolêmicos, capaz de reduzir níveis sanguíneos de colesterol e de glicose (Savoie e Lupien, 1975; Witherup et al., 1995). Devido à presença dessa substância foi possível verificar, também, a sua ação protetora na arterioesclerose.

Experimentalmente, o HMG indicou ação contra formação de arteriosclerose e contra a lipidemia, mostrando-se capaz de retardar a formação de lesões arteriais (Yousufsay e Siddiqi, 1976a). Em experimentos com seres humanos, realizou-se a administração oral de um grama de HMG antes da ingestão de uísque e carne gorda, verificando a redução das taxas de triglicerídeos séricos, colesterol, beta-lipoproteínas e fosfolípidos no sangue (Yousufzai e Siddiqi, 1976b).

Pesquisas revelaram que o HMG é eficaz no tratamento de diabetes mellitus através de estudos com cobaias que demonstram a capacidade da espécie de prevenir o desenvolvimento de diabetes experimentalmente induzida, sem provocar alterações nos níveis de insulina circulantes. Verificou-se que a administração de HMG promove diminuição da cetose e reduz a acidose por cetoadidos, devido a redução da presença de corpos cetônicos no sangue (Witherup et al., 1995). De acordo com Witherup e colaboradores (1995), esse efeito pode gerar um aumento do consumo cerebral de glicose sérica ao invés de cetoadidos, promovendo o estado de hipoglicemia.

### Atividade antioxidante

A espécie também possui atividade antioxidante devido a presença de vitamina C e caroteno na composição química do seu acervo metabólico (Witherup et al., 1995).

### Atividade antitumoral

Testes foram realizados em camundongos para verificar a atividade antitumoral da *T. usneoides* através de tumores experimentais de carcinoma de Ehrlich e de Sarcoma 180, ambos implantados em cobaias. Os estudos mostraram resultados significativos após sete dias de quimioterapia ao fazer uso do extrato da planta toda em acetato de etila (Sena et al., 1996).

### Atividade antiviral

A atividade antiviral de extratos em diclorometano, em acetato de etila e em n-butanol das folhas de *T. usneoides* foi investigada contra dois vírus: o polivírus tipo 2 (PV-2) e o herpes simples tipo 1 (HSV-1) (Andrighetti-Frohner et al., 2005). De acordo com os autores deste estudo, os extratos indicaram inibição para o HSV-1, provavelmente devido aos teores de flavonóides presentes.

### Precauções ou Intoxicações

Não foram encontrados, até o presente momento, registros em literatura relacionados à intoxicação pelo uso excessivo do referido vegetal.



## Referências

- Andrighetti-Frohner, C.R.; Sincero, T.C.M.; Silva, A.C.; Savi, L.A.; Gaido, C. M.; Bettega, J.M.R.; Mancini, M.; Almeida, M.T.R.; Barbosa, R. A.; Farias, M. R.; Barardi, C. R. M.; Simões, C.M.O.; 2005 - *Antiviral evaluation of plants from Brazilain Atlantic Tropical Florest. Fitoterapia*, v.75, p.374- 378.
- Arambarri, A.M. 1997 - *Tillandsia L. (Bromeliaceae): Anatomy and ethno-pharmacology. Acta Horticulturae*, v.503, p.133-139.
- Cabrera, G.M.; Gallo, M. e Seldes A. M. 1996 - *Cycloartane derivatives from Tillandsia usneoides. Journal of Natural Products*, v.59, p.343-347.
- Costa, M.; Di Stasi, L.C.; Kirizawa, M.; Mendacolli, S.L.; Gomes, C. e Trolin, G. 1989 - *Screening in mice of some medicinal plants used for analgesic purposes in the state of Sao Paulo. Part II. Journal of Ethnopharmacology*, v.27, p.25-33.
- Fiorato, L. 2009 - *O gênero Tillandsia L. (Bromeliaceae) no Estado da Bahia, Brasil*. Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- Forzza, R.C., Costa, A., Siqueira Filho, J.A., Martinelli, G. 2010 - *Bromeliaceae. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB006412>>. Acesso em: 12 jul 2010.
- Garth, R.E. 1964 - *The ecology of Spanish moss (Tillandsia usneoides): It's growth and distribution. Ecology*, v.45, p.470-481.
- Hoehne, F.C. 1939 - *Plantas e Substâncias Vegetais Tóxicas e Medicinais*. Graphicals, São Paulo.
- Körbes, C.V. 1995 - *Plantas Medicinais*. 45a edição. Editora Grafite, Francisco Beltrão.
- Martinez, R.J. 1997. *The story of Spanish moss and its relatives*. Disponível em:<<http://www.communityonline.com/local/culture/spanishmoss/spanishmoss3.htm>>. Acessado em 22/08/ 2010.
- Savoie, L.L e Lupien, P.J. 1975 - *Preliminary toxicological investigations of 3-hydroxy-3- methylglutaric acid (HMG). I: Study of acute toxicity and of teratogenic activity in rats and mice. Arzneimittelforschung*, v.25, p.1284-1286.
- Sena, K.X.F.R.; Lima, R.M.O.C.; Lima, C.S.A; Chiapetta, A.A e Andrade, M.S.A.S. 1996 - *Primeiras observações sobre a atividade antitumoral e Estudo fitoquímico de Tillandsia usneoides*. Anais do XIV Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Santa Catarina.
- Witherup, K.M.; McLaughlin, J.L.; Judd R.L.; Ziegler, M.H.; Medon, P.J. e Keller, W.J. 1995 - *Identification of 3-hydroxy-3-methylglutaric acid (HMG) as a hypoglycemic principle of Spanish moss (Tillandsia usneoides). Journal of Natural Products*, v.58, p.1285-1290.
- Yousufzai, S.Y e Siddiqi, M. 1976a - *3-Hydroxy-3-methylglutaric acid and triton-induced hyperlipidemia in rats. Experientia*, v.32, p.1178-1179.
- Yousufzai, S.Y . e Siddiqi, M. 1976b - *3-hydroxy-3-methylglutaric acid and experimental atherosclerosis in rats. Experientia*, v.32, p.1033-1034.