

# Anthocerotaceae Dumort.

Gabriel Felipe Peñaloza Bojacá

Universidade Federal de Minas Gerais; gpenaloza.bojaca@gmail.com

Bárbara Azevedo de Oliveira

baazevedo92@hotmail.com

Cintia Aparecida Teixeira Araujo

Universidade Federal de Minas Gerais; cintia-144@hotmail.com

Laura Bubantz Fantecelle

Universidade Federal de Minas Gerais; laurabfantecelle@gmail.com

Juan Carlos Villarreal

Université Laval; jcarlos.villarreal@gmail.com

Adaíses Simone Maciel da Silva

Universidade Federal de Minas Gerais; adaisesmaciel@ufmg.br

---

Este tratamento é composto pelos seguintes táxons: Anthocerotaceae, *Anthoceros*, *Folioceros*.

## COMO CITAR

Peñaloza-Bojacá, G.F., Oliveira, B.A., Araujo, C.A.T., Fantecelle, L.B., Villarreal, J.C., Maciel-Silva, A.S. 2020. Anthocerotaceae in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB97151>.

## DESCRIÇÃO

**Gametófito.** Talo verde claro, pequeno a médio, orbicular em forma de fita; superfície do talo crispada, lamelada ou lisa, margem lobada; talo sem nervura; cavidades contendo mucilagem. Possui 1 – 4 cloroplastos por célula, pirenóide presente ou não. **Sistema sexual.** Díóico/Monóico. **Anterídios.** Câmara anteridial com numerosos anterídios (4 até 66), anterídio com revestimento de quatro camadas de células. **Esporófito.** A cápsula projeta-se a partir do invólucro, abre por duas valvas longitudinais, geralmente apresenta estômatos, e uma columela bem desenvolvida. **Esporo.** Unicelular, acinzentado, castanho escuro ou negro, globoso, com ornamentação papilosa-baculiforme a mamilosa-espinhosa. Marca trilete bem definida ou inconspícua. **Pseudoelatório.** Multicelular, castanho escuro, linear, com paredes finas, ou extremamente espessas e lúmens celulares visíveis como fendas estreitas. **Propagação vegetativa.** Por gemas marginais e dorsais no talo.

## COMENTÁRIO

Anthocerotaceae Dumort. Família representada por dois gêneros no Brasil, *Anthoceros* e *Folioceros*.

### Forma de Vida

Talosa

### Substrato

Saxícola, Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

### Domínios Fitogeográficos

Amazônia, Mata Atlântica, Pampa

### Tipos de Vegetação

Área Antrópica, Campo Limpo, Floresta de Terra Firme, Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial), Floresta Ombrófila Mista

### Distribuição Geográfica

#### Ocorrências confirmadas

Norte (Amazonas)

Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco)

Centro-Oeste (Mato Grosso)

Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo)

Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina)

## CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO

### Chave para os gêneros de Anthocerotaceae do Brasil

1a Pseudoelatórios com paredes finas (lúmen visível como linhas estreitas no centro da célula). Esporos ornamentados com longos espinhos (>4 µm de comprimento), e marca trilete indistinta ..... *Folioceros*

1b Pseudoelatórios com paredes muito espessas, e bandas. Esporos ornamentados com papilas, tubérculos e espinhos curtos (<4 µm), e marca trilete distinta ..... *Anthoceros*

## BIBLIOGRAFIA

- Howe, M.A. (1898). The Anthocerotaceae of North America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 25(1): 1-24.
- Bharadwaj, D.C. (1971). On *Folioceros*, a new genus of Anthocerotales. *Geophytology*, 1(1): 6-15.
- Hasegawa, J. (1984). Taxonomical studies on Asian Anthocerotae. A revision of the genera *Anthoceros*, *Phaeoceros* and *Folioceros* in Japan. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 57: 241-272.
- Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de América del Norte, Sud y Central. La ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea*, 45(1): 201-220.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v. 87, pp. 1-318.
- Villarreal, J.C., Cargill, C., et al. (2010). A synthesis of hornwort diversity: patterns, causes and future work. *Phytotaxa*, 9: 150–166.
- Peng, T. & Zhu, R.L. (2013). A revision of the genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in China. *Phytotaxa*, 100(1): 21-35.
- Ibarra-Morales, A., Muñiz, M.E. & Valencia, S. (2015). The genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in Central Mexico. *Phytotaxa*, 205(4): 215-228.
- Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, 59: 1-828.

# Anthoceros L.

Este tratamento é composto pelos seguintes táxons: *Anthoceros*, *Anthoceros hispidus*, *Anthoceros lamellatus*, *Anthoceros punctatus*, *Anthoceros tuberculatus*.

## COMO CITAR

Peñaloza-Bojacá, G.F., Oliveira, B.A., Araujo, C.A.T., Fantecelle, L.B., Villarreal, J.C., Maciel-Silva, A.S. Anthocerotaceae in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB97152>.

## DESCRIÇÃO

**HABITAT.** Sobre solo em habitats expostos, não em florestas. Distribuição mundial, principalmente nos trópicos.

**DESCRIÇÃO. Gametófito.** Talo verde claro, pequeno a médio porte, forma orbicular a meia lua; superfície do talo crispada, lamelada ou lisa, margem lobada; talo sem nervura; cavidades em fendas que contêm mucilagem. Células com 1 a 4 cloroplastos, pirenóides presentes ou ausentes, colônias de *Nostoc* dispersas no talo. **Sistema sexual.** Dioico/monoico. **Anterídios.** Numerosos, de 4 a 66 em uma cavidade, com paredes de 4 camadas de célula e uma haste. **Arquegônios.** Imersos no talo. **Esporófito.** Invólucro presente, cápsula ereta e cilíndrica, projetada a partir do invólucro, bivalvar com deiscência longitudinal a partir do ápice, estômatos na epiderme. Células epidérmicas retangulares. Columela bem desenvolvida. **Esporo.** Unicelular, negro, castanho escuro ou acinzentado; tetraédrico com marca trilete bem definida. Superfície ornamentada por espinhos, lamelas, pontuações, verrugas, sulcos, ligeiras depressões ou irregular a raramente lisa. **Pseudoelatório.** Multicelular (1–) 2 a 5 células, castanho escuro de paredes finas, com bandas de espessamento irregulares, mas nunca com espessamentos espiralados. **Propagação vegetativa.** Por gemas marginais e dorsais no talo.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Saxícola, Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Amazônia, Mata Atlântica, Pampa

## Tipos de Vegetação

Área Antrópica, Campo Limpo, Floresta de Terra Firme, Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial), Floresta Ombrófila Mista

## Distribuição Geográfica

### Ocorrências confirmadas

Norte (Amazonas)

Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco)

Centro-Oeste (Mato Grosso)

Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo)

Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina)

## CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO

### Chave para as espécies de *Anthoceros* do Brasil

1a Face dorsal do esporo com espinhos curtos, face proximal papilosa com um grande tubérculo em cada área triangular .....

*A. tuberculatus*

1b Face proximal do esporo sem grande tubérculo em cada área triangular ..... 2

2a Face proximal do esporo lisa ou levemente papilosa ..... *A. lamellatus*

- 2b Face proximal do esporo papilosa ou com forames ..... 3  
 3a Face proximal do esporo sem forames ..... *A. hispidus*  
 3b Face proximal e distal com forames ..... *A. punctatus*

## IMAGENS DE CAMPO/ILUSTRAÇÕES



Figura 1: *Anthoceros* L.

## BIBLIOGRAFIA

- Howe, M.A. (1898). The Anthocerotaceae of North America. Bulletin of the Torrey Botanical Club, 25(1): 1-24.
- Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de América del Norte, Sud y Central. La ornamentación de sus esporas y taxonomía. Candollea, 45(1): 201-220.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: Memoirs of the New York Botanical Garden, v. 87, pp. 1-318.
- Villarreal, J.C., Cargill, C., et al. (2010). A synthesis of hornwort diversity: patterns, causes and future work. Phytotaxa, 9: 150–166.
- Peng, T. & Zhu, R.L. (2013). A revision of the genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in China. Phytotaxa, 100(1): 21-35.
- Ibarra-Morales, A., Muñíz, M.E. & Valencia, S. (2015). The genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in Central Mexico. Phytotaxa, 205(4): 215-228.
- Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. PhytoKeys, (59): 1-828.

# *Anthoceros hispidus* Steph.

## DESCRIÇÃO

*Anthoceros hispidus* Stephani Sp. Hepat. 5: 998. 1916.

DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL. MG, SP, RJ, RS, SC.

DESCRIÇÃO. **Gametófito.** Talo verde escuro, com 4–15 mm de comprimento e 3–7 mm de largura, margens lobuladas ou irregularmente crenuladas, lamelas na parte dorsal escassas ou ausentes. Células com um cloroplasto e pirenóide; talo em secção transversal com espessura de oito a 14 células na parte mediana, e apenas duas células na borda. Presença de numerosas cavidades mucilaginosas e câmaras de ar, associação com colônias de Nostoc. **Sistema Sexual.** Monoico. **Anterídios.** Câmaras anteridiaais abrigam até 10 -15 anterídios. **Arquegônios.** Imersos no talo. **Esporófito.** Invólucro cilíndrico de 3 a 8 mm, cápsula pluriestratificada de 14 a 58 mm. Estômatos presentes. Abertura da cápsula ocorre por duas valvas longitudinais. **Esporo.** Castanho a negro, tetraédrico, de 29 a 41 µm. Face proximal, onde se encontra a marca trilete, possui pequenos tubérculos subglobosos espalhados, face distal com numerosos espinhos solitários ou bífidos, 1,5–3,5 µm de altura, ocasionalmente confluentes em suas bases. **Pseudoelatério.** Castanho, com 1 a 2 células, raramente ramificado de 35–46 µm de comprimento. DISCUSSÃO. *Anthoceros hispidus* é distinto de *A. punctatus* pelos esporos, que não apresentam na superfície proximal forames. Outra espécie frequentemente confundida com *A. hispidus* é o *Anthoceros scariosus* devido à semelhança dos esporos. No entanto, estas duas espécies diferem no gametófito, onde *A. hispidus* apresenta poucas ou falta de lamelas dorsais, e um número maior de anterídios por câmara (> 10), enquanto *A. scariosus* tem lamelas dorsais abundantes e menos de seis anterídios por câmara.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Saxícola, Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Mata Atlântica

## Distribuição Geográfica

### Ocorrências confirmadas

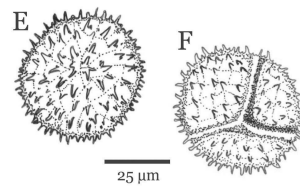
Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo)

Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina)

## MATERIAL TESTEMUNHO

Peñaloza-Bojacá, G.F., 1079, BHCB, 204399, Minas Gerais

## IMAGENS DE CAMPO/ILUSTRAÇÕES



*Anthoceros hispidus* Steph. E. Esporo, visão dorsal;  
F. Esporo, visão ventral. Modificado de Hässel de  
Menéndez 1990, Ibarra-Morales et al. 2015.

Maciel-Silva, A.S.

Figura 1: *Anthoceros hispidus* Steph.

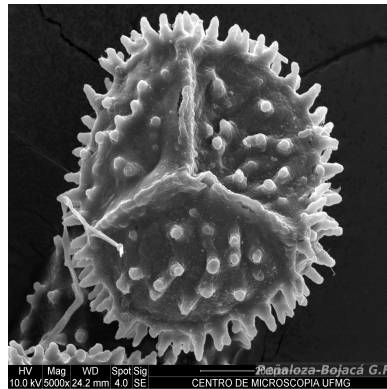


Figura 2: *Anthoceros hispidus* Steph.

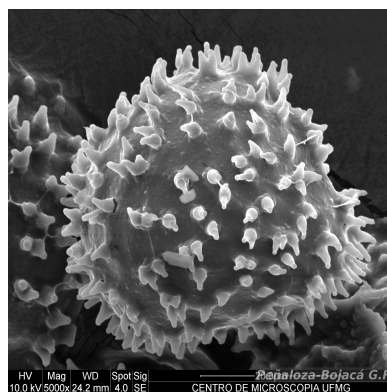


Figura 3: *Anthoceros hispidus* Steph.

## BIBLIOGRAFIA

- Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de América del Norte, Sud y Central. La ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea*, 45(1): 201-220.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: Memoirs of the New York Botanical Garden, v. 87, pp. 1-318.
- Ibarra-Morales, A., Muñíz, M.E. & Valencia, S. (2015). The genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in Central Mexico. *Phytotaxa*, 205(4): 215-228.
- Ellis, L., Alata#, Aleffi, M., Álvaro Alba, W., Becerra Infante, D., Cárdenas Espinosa, K., ... Zander, R. H. (2021). New national and regional bryophyte records, 66. *Journal of Bryology*, 43(2), 193–212.

# *Anthoceros lamellatus* Steph.

## DESCRIÇÃO

*Anthoceros lamellatus* Steph., Sp. Hepat. (Stephani) 5: 1000, 1916 (Stephani 1916b).

= *Aspiromitus lamellatus* Schuster, Phytologia 63: 199 (1987); *Aspiromitus appalachianus* Schuster, Phytologia 63:199 (1987)

DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL. RJ.

**DESCRIÇÃO.** **Gametófito.** Talo verde escuro, formato de rosetas com até 1,7 cm de diâmetro, margens crenuladas, lamelas presentes em abundância na parte distal do talo. Células com um cloroplasto e pirenóide. Presença de cavidades mucilaginosas. Rizóides hialinos a castanhos. **Sistema sexual.** Monoico. **Anterídios.** Câmaras anteridiais presentes na superfície dorsal com sete a 11 anterídios por câmara. **Esporófito.** Um a quatro esporófitos por gametófito. Cápsula com cinco a seis células de espessura, 40–50 mm de comprimento, células epidérmicas alongadas de paredes finas, numerosos estômatos. Deiscência por duas valvas longitudinais. Columela rígida e castanha. **Esporo.** Castanho a negro, medindo de 33 a 39 µm de diâmetro. Superfície proximal com marca trilete bem definida, lisa ou com poucas verrugas. Na superfície distal, encontram-se numerosos espinhos bífidos. **Pseudoelatório.** Castanho, com 1 a 3 células.

**DISCUSSÃO.** *Anthoceros lamellatus* é facilmente distinguida de outras espécies do gênero devido ao talo muito crispado e lamelas dorsais abundantes. Além disso, os caracteres do esporo também são definitivos para determinação dessa espécie, pois a superfície proximal dos esporos é lisa ou possui verrugas escassas.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Mata Atlântica

## Tipos de Vegetação

Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial)

## Distribuição Geográfica

Ocorrências confirmadas

Sudeste (Rio de Janeiro)

## MATERIAL TESTEMUNHO

M.S. Dias, 11, RB,  (RB01028884), Santa Catarina

Arechavaleta, J., s.n., G (G00061304), Rio de Janeiro, **Typus**

Schiffner, V., 294, G, Rio de Janeiro

## IMAGENS DE CAMPO/ILUSTRAÇÕES



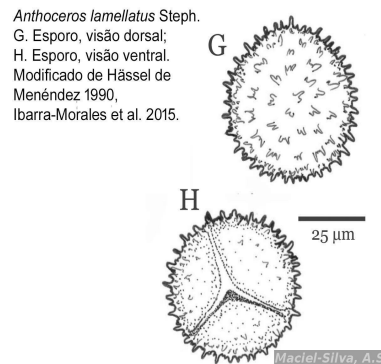


Figura 1: *Anthoceros lamellatus* Steph.

## BIBLIOGRAFIA

- Stephani, F. (1916). Anthocerotaceae. Species Hepaticarum. Genève: Genève & Bale, v. 5, pp. 944-1022.
- Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de América del Norte, Sud y Central. La ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea*, 45(1): 201-220.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: Memoirs of the New York Botanical Garden, v. 87, pp. 1-318.
- Dauphin, G., Pocs, T., Villarreal, J.C. & Allen, N.S. (2006). Nuevos registros de hepáticas y anthocerotófitas para Panamá. *Tropical Bryology*, 27: 73-85.
- Ibarra-Morales, A., Muñíz, M.E. & Valencia, S. (2015). The Genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in Central Mexico. *Phytotaxa*, 205(4): 215-228.
- Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, 59: 1-828.

# *Anthoceros punctatus* L.

## DESCRIÇÃO

*Anthoceros punctatus* L., Sp. Pl. 1: 1139, 1753 (Linnaeus 1753).

= *Aspiromitus punctatus* (L.) Schljakov, Novosti Sist. Nizsh. Rast. 13: 225. (1976)

DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL. AM, MT, MG, RS, PR, SC, SP, RJ, ES, BA, PE, PB, CE.

DESCRIÇÃO. **Gametófito.** Talo verde claro, prostrado e aderido ao substrato, em forma de roseta com até 1,7 cm de diâmetro, ramificação dicotômica, numerosos lobos marginais ondulados a crespos, lamelas presentes na parte dorsal. Células com um cloroplasto e pirenóide; talo em secção transversal com espessura de oito a 16 células na parte mediana, e apenas duas a três células na borda. Presença de cavidades mucilaginosas e câmaras de ar, associação com colônias de *Nostoc*. **Sistema Sexual.** Monoico. **Anterídios.** Câmaras anteridiaais fechadas abrigam até 30–50 anterídios, que com a maturação rompem a superfície do talo expondo os anterídios pedunculados. Revestimento anteridial com quatro camadas de células. **Arquegônios.** Imersos no talo. **Esporófito.** Invólucro cilíndrico, cápsula pluriestratificada castanha escura a negra medindo de 10 a 40 mm. Estômatos presentes. Abertura da cápsula ocorre por duas valvas longitudinais. **Esporo.** Castanho a negro, tetraédrico, de 30 a 52 µm. Face proximal, onde se encontra a marca trilete, possui papilas pequenas e pouco numerosas quando comparadas às da face distal. Retículo com forames presente na face proximal e distal do esporo. **Pseudoelatório.** Castanho, com 1 a 5 células, raramente ramificado. DISCUSSÃO. Devido à ampla distribuição mundial, a definição morfológica de *A. punctatus* é abrangente. Existem tipos morfológicos distintos da espécie em diferentes localidades dos trópicos, que variam em tamanho da planta, quantidade de lamelas e número de anterídios por câmara. A diferenciação de *A. punctatus* de outras espécies é feita principalmente pelos esporos, os quais possuem superfície distal reticulada com espinhos, e proximal com marca trilete bem definida, retículo com forames e pequenas papilas solitárias ou agrupadas em 2 a 4 nas partes triangulares da face proximal. *A. agrestis* é muito similar a *A. punctatus*, mas essas espécies diferem apenas pelo tamanho do anterídio (56-88 µm em *A. agrestis*, e 101-158 µm em *A. punctatus*; Patón 1979). *A. hispidus* possivelmente também ocorre no Brasil, sendo diferenciado pela superfície proximal do esporo sem forames.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Amazônia, Mata Atlântica, Pampa

## Tipos de Vegetação

Área Antrópica, Campo Limpo, Floresta de Terra Firme, Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial), Floresta Ombrófila Mista

## Distribuição Geográfica

### Ocorrências confirmadas

Norte (Amazonas)

Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco)

Centro-Oeste (Mato Grosso)

Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo)





Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina)

## MATERIAL TESTEMUNHO

Oliveira, S.L., 123, CEPEC, Bahia

Oliveira, H.C., 92, HUEFS, Ceará

Porto, K.C., s.n., UFP, 21571, Pernambuco

Sevegnani, L., s.n., FURB, 13896, Santa Catarina  
 L.S. Sylvestre, 2155, RB, Rio de Janeiro  
 Vianna, E.C., 40, ICN, Rio Grande do Sul  
 D.P. Costa, s.n., RB, 358668,  (RB00639458), Mato Grosso do Sul  
 F. Gonzatti, 133, RB, 574668,  (RB00781466), Rio Grande do Sul  
 Sevegnani, L., s.n., FURB (FURB05052), Santa Catarina  
 A.L.A. Faria, 103, RB,  (RB01028905)  
 L. Sylvestre, 2155, RB, 511746,  (RB00639449), Rio de Janeiro  
 G. Hatschbach, 54448, MBM, Paraná  
 D.M. Vital, 1867, SP, Espírito Santo  
 Marinho, L.R., 522, JPB, Paraíba

## IMAGENS DE CAMPO/ILUSTRAÇÕES

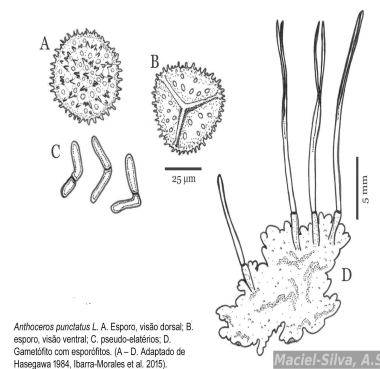


Figura 1: *Anthoceros punctatus* L.

## BIBLIOGRAFIA

- Howe, M.A. (1898). The Anthocerotaceae of North America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 25(1): 1-24.
- Proskauer, J. (1948). Studies on the morphology of *Anthoceros*. I. *Annals of Botany*, 12(47): 237-265.
- Bharadwaj, D.C. (1960). Studies in Indian Anthocerotaceae III—The morphology of *Anthoceros erectus* Kash. and some other species. *The Journal of the Indian Botanical Society*, 39: 568-592.
- Hell, K.G. (1967). Briófitas talosas dos arredores da cidade de São Paulo (Brasil). 187 f. Tese (Doutorado em Ciência) – Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Renzaglia, K.S. (1978). A comparative morphology and developmental anatomy of the Anthocerotophyta. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 44: 31-90.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v. 87, pp. 1-318.
- Stotler, R.E. & Crandall-Stotler, B. (2005). A revised classification of the Anthocerotophyta and a checklist of the hornworts of North America, north of Mexico. *The Bryologist*, 108(1): 16-26.
- Peng, T. & Zhu, R.L. (2013). A revision of the genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in China. *Phytotaxa*, 100(1): 21-35.
- Villarreal, J.C., Cargill, D.C., Hagborg, A., Soderstrom, L. & Renzaglia, K.S. (2014). A synthesis of hornwort diversity: patterns, causes and future work. *Phytotaxa*, 9(1): 150-166.
- Ibarra-Morales, A., Muñiz, M.E. & Valencia, S. (2015). The genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in Central Mexico. *Phytotaxa*, 205(4): 215-228.
- Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, 59: 1-828.

# *Anthoceros tuberculatus* Lehm. & Lindenb.

## Tem como sinônimo

heterotípico *Anthoceros dioicus* (Steph.) O. Yano

## DESCRIÇÃO

*Anthoceros tuberculatus* Lehm. & Lindenb., Nov. Strip. Pug. 4: 25, (1832)

= *Aspiromitus tuberculatus* (Lehm. & Lindenb.) Steph., Spec. Hep. 5: 963 (1916); *Anthoceros cucullatus* Steph., Urban, Sym. Antillanae 2: 469 (1901); *Aspiromitus dioicus* Steph., Spec. Hep. 5: 964 (1916); *Anthoceros vegetans* M.A. Howe, Proc. California Acad. Sci. 31(17): 205 (1934).

DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL. AM e RJ.

**DESCRIÇÃO. Gametófito.** Talo verde escuro, lobulado-laciniado, lóbulos comumente flabeliformes a sublineares, com numerosas gemas, marginais e dorsais, dando-lhe um aspecto brilhante. **Sistema sexual.** Dioico. **Anterídios.** Frequentemente na base dos invólucros. **Esporófito.** Invólucro curto-cilíndrico, normalmente geminado. Cápsulas até 5,5 a 8 mm. **Esporo.** Castanho a negro com 33–35 µm de diâmetro, ornamentado com cristas irregulares sinuosas e angulosas, anastomosadas ou não, com algumas verrugas isoladas, chegando à borda equatorial e às arestas da marca trilete. Uma grande verruga se destaca em cada uma das áreas triangulares. **Pseudoelatório.** De 1 a 3 células de comprimento, com parede castanha escura. **Propagação vegetativa.** Por gemas marginais e dorsais no talo.

**DISCUSSÃO.** *Anthoceros tuberculatus* se caracteriza pelos esporos pequenos (< 40 µm) e pela presença de um grande tubérculo em cada área triangular da face proximal do esporo. *A. tristianus*, também apresenta uma verruga central nas áreas triangulares, mas se diferencia de *A. tuberculatus* pelo sistema sexual monóico e pelos esporos com 54–57 µm de diâmetro.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Amazônia, Mata Atlântica

## Tipos de Vegetação

Floresta de Terra Firme

## Distribuição Geográfica

### Ocorrências confirmadas

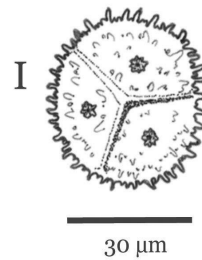
Norte (Amazonas)

Sudeste (Rio de Janeiro)

## MATERIAL TESTEMUNHO

E.H.G. Ule, 506, PC, Amazonas

## IMAGENS DE CAMPO/ILUSTRAÇÕES



*Anthoceros tuberculatus* Lehm. & Lindenb.,  
visão ventral do esporo. Modificado de  
Hässel de Menéndez 1990,  
Ibarra-Morales et al. 2015. Maciel-Silva, A.S.

Figura 1: *Anthoceros tuberculatus* Lehm. & Lindenb.

## BIBLIOGRAFIA

- Howe, M.A. (1934). The Hepaticae (chiefly Riccia and Anthocerotae) of the Galápagos Islands and the coast Islands of Central America and Mexico. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 21: 199-210. (as *Anthoceros vegetans*).
- Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de America del Norte, Sud y Central: la ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea*, 45(1): 201-220.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v. 87, pp. 1-318.
- Dauphin, G., Pocs, T., Villarreal J.C. & Allen, N.S. (2006). Nuevos registros de hepáticas y anthocerotófitas para Panamá. *Tropical Bryology*, 27: 73-85.
- Villarreal, J.C., Cargill, D.C., Hagborg, A., Soderstrom, L. & Renzaglia, K.S. (2014). A synthesis of hornwort diversity: patterns, causes and future work. *Phytotaxa*, 9(1): 150-166.
- Gradstein, S.R. & Ziemmeck F. (2014). CDF Checklist of Galapagos Hornworts & Liverworts. In: F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, A. Guézou & F. Ziemmeck (eds.). Puerto, Ayora, Galápagos: Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Charles Darwin Foundation. Disponível em <[www.darwinfoundation.org/datazone/checklists/bryophytes/anthocerotophyta-hepatophyta](http://www.darwinfoundation.org/datazone/checklists/bryophytes/anthocerotophyta-hepatophyta)>. Acesso em 28 janeiro de 2016.
- Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, 59: 1-828.

# Folioceros DC.

Este tratamento é composto pelos seguintes táxons: *Folioceros*, *Folioceros apiahynus*.

## COMO CITAR

Peñaloza-Bojacá, G.F., Oliveira, B.A., Araujo, C.A.T., Fantecelle, L.B., Villarreal, J.C., Maciel-Silva, A.S. Anthocerotaceae in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB97159>.

## DESCRIÇÃO

*Folioceros* D.C. Bharadwaj, Geophytology 1 (1): 9, 1971 (Bharadwaj 1971) – uma espécie no Brasil.

**HABITAT.** Sobre solo em habitats expostos, não em florestas. Principalmente pantropical a subtemperado.

**DESCRIÇÃO. Gametófito.** Talo médio a grande em forma de fita, dissecado em vários lobos, não formando roseta. Apresenta grandes cavidades contendo mucilagem. Possui 1 (-2) cloroplasto por célula, e o pirenóide pode estar presente ou não. **Sistema sexual.** Dioico/Monoico. **Anterídios.** Câmara anteridial com numerosos anterídios (até 60), anterídio com revestimento de quatro camadas de células. **Esporófito.** A cápsula projeta-se a partir do invólucro, abre por duas valvas longitudinais, geralmente apresenta estômatos, e uma columela bem desenvolvida está presente. **Esporo.** Unicelular, acinzentando, castanho escuro ou negro, globoso, com ornamentação papilosa-baculiforme a mamilosa-espinhosa. Sem marca trilete bem definida. **Pseudoelatório.** Castanho escuro, linear, com parede extremamente espessa e lumens celulares visíveis como fendas estreitas. **Propagação vegetativa.** Por gemas marginais.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, não é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Mata Atlântica

## Tipos de Vegetação

Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial)

## Distribuição Geográfica

### Ocorrências confirmadas

Sudeste (Espírito Santo, São Paulo)

## BIBLIOGRAFIA

Bharadwaj, D.C. (1971). On *Folioceros*, a new genus of Anthocerotales. *Geophytology*, 1(1): 6-15.

Hasegawa, J. (1984). Taxonomical studies on Asian Anthocerotae. A revision of the genera *Anthoceros*, *Phaeoceros* and *Folioceros* in Japan. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 57: 241-272.

Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de America del Norte, Sud y Central: la ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea*, 45(1): 201-220.

Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v. 87, pp. 1-318.

Villarreal, J.C., Cargill, C., et al. (2010). A synthesis of hornwort diversity: patterns, causes and future work. *Phytotaxa*, 9: 150–166.

Villarreal, J. C., Cargill, D.C., Hagborg, A., Soderstrom, L. & Renzaglia, K.S. (2014). A synthesis of hornwort diversity: patterns, causes and future work. *Phytotaxa*, 9(1): 150-166.

Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, 59: 1-828.

# *Folioceros apiahynus* (Steph.) Hässel

## Tem como sinônimo

homotípico *Anthoceros apiahynus* Steph.

## DESCRIÇÃO

*Folioceros apiahynus* (Steph.) Hässel, Candollea 45 (1): 215, 1990 (Hässel 1990b).

= *Anthoceros apiahynus* Stephani, Species Hepaticarum 5: 999. (1916).

DISTRIBUIÇÃO. ES e SP.

DESCRIÇÃO. **Gametófito.** Talo estreito, com ramos curtos, margem com lobos truncados. **Sistema Sexual.** Monoico. **Esporo.** Castanho claro a castanho escuro, com (35-)42–51(-56) µm de diâmetro, sem borda equatorial. Superfície distal coberta com espinhos retos ou curvos. Possui marca trilete indistinta na face proximal. Áreas triangulares com verrugas ou espinhos de até 4 µm de comprimento. **Pseudoelatório.** Castanho escuro, 4 células de comprimento, às vezes bifurcados, com extremidade aguda; composto de quatro células de comprimento e de paredes grossas.

DISCUSSÃO. *F. apiahynus* é conhecido da localidade tipo, em São Paulo, e mais recentemente foi registrado no estado do Espírito Santo (Yano & Peralta, 2008). O gametófito de *F. apiahynus* é muito similar ao encontrado em espécies de *Anthoceros*, mas seus esporos diferenciam-se pelos longos espinhos.

## Forma de Vida

Talosa

## Substrato

Terrícola

## DISTRIBUIÇÃO

Nativa, é endêmica do Brasil

## Domínios Fitogeográficos

Mata Atlântica

## Tipos de Vegetação

Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial)

## Distribuição Geográfica

### Ocorrências confirmadas

Sudeste (Espírito Santo, São Paulo)

## MATERIAL TESTEMUNHO

J.J. Puiggari, 100, G, São Paulo

Yano, O., 3590, SP, Espírito Santo

## IMAGENS DE CAMPO/ILUSTRAÇÕES



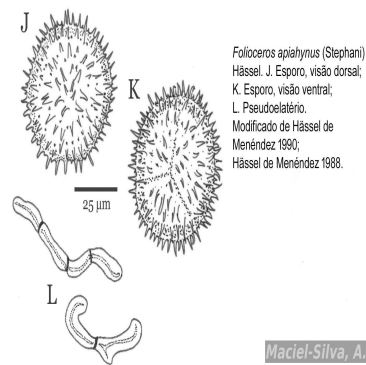


Figura 1: *Folioceros apiahynus* (Steph.) Hässel

## BIBLIOGRAFIA

- Stephani, F. (1916). Anthocerotaceae. Species Hepaticarum. Genève: Genève & Bale, v. 5, pp. 944-1022.
- Hässel de Menéndez, G.G. (1990). Las especies de *Anthoceros* y *Folioceros* (Anthocerotophyta) de America del Norte, Sud y Central: la ornamentación de sus esporas y taxonomía. *Candollea*, 45(1): 201-220.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. (2003). The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. New York: Memoirs of the New York Botanical Garden, v. 87, pp. 1-318.
- Yano, O., & Peralta, D.F. (2008). Briófitas do Espírito Santo existentes no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo”, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 24: 5-100.
- Söderström, L., et al. (2016). World checklist of hornworts and liverworts. *PhytoKeys*, (59): 1-828.