



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



# **BROMÉLIAS: INCRÍVEIS E IMPORTANTES**



**BROMÉLIAS:  
INCRÍVEIS E IMPORTANTES**

**Raoni Lorizolla Cordeiro  
Janaina Vedana Pereira  
Liridiane Batista do Pillar  
Fernanda M<sup>a</sup> Cordeiro de Oliveira  
Allisson Jhonatan Gomes Castro**

Florianópolis, SC  
2022

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária  
da Universidade Federal de Santa Catarina

B868 Bromélias [recurso eletrônico] : incríveis e importantes / Raoni Lorizolla  
Cordeiro ... [et al.]. – Florianópolis : UFSC, 2022.  
20 p. : il.

E-book (PDF)

ISBN 978-85-8328-096-5.

1. Botânica. 2. Ecologia. 3. Dengue. 4. Bromélia. I. Cordeiro, Raoni  
Lorizolla.

CDU: 582.564

Elaborada pela bibliotecária Dênira Remedi – CRB-14/1396

DOI: 10.5281/zenodo.7126201

## Sumário

APRESENTAÇÃO	5
QUEM SÃO?	6
FORMAS DE VIDA	7
COMO IDENTIFICAR UMA BROMÉLIA?	8
UM MUNDO ENTRE AS FOLHAS DAS BROMÉLIAS: O FITOTELMO	10
ADAPTAÇÕES INCRÍVEIS	12
As características que fazem das bromélias únicas.	12
BROMÉLIAS E A DENGUE	13
BROMÉLIAS ENTRE NÓS	14
As bromélias da UFSC - Campus Trindade	14
QUER SABER MAIS?	18
QUEM SOMOS	18
CONTATO	18
REFERÊNCIAS	19



## APRESENTAÇÃO



Sabemos que a preservação do meio ambiente e da biodiversidade é muito importante, mas para isso precisamos conhecer quem são as peças importantes nessas complexas e ricas relações ecológicas. Uma parte importante nessas relações são as bromélias: plantas que podem ser pequenas ou grandes, pálidas ou coloridas, vivendo em ambiente urbano ou não, e com diversas adaptações incríveis.

Para além de admirarmos sua exuberância, precisamos proteger as bromélias, pois assim estamos protegendo a biodiversidade. Para que isso aconteça é necessário que conheçamos sua complexidade e assim possamos preservá-las e defendê-las de forma efetiva contra as desinformações que as cercam, como por exemplo, em relação ao mosquito da dengue.

Aqui desmistificamos os assuntos relativos às bromélias, contamos onde elas vivem, trazemos suas principais características morfológicas e aspectos ecológicos envolvendo o microcosmo bromeliar, apontamos as bromélias ao nosso redor, e mostramos o porquê são plantas lindas, incríveis e importantes.

## QUEM SÃO?



**Figura 1.** *Neoregelia* sp. Espécie utilizada como ornamental em jardins.



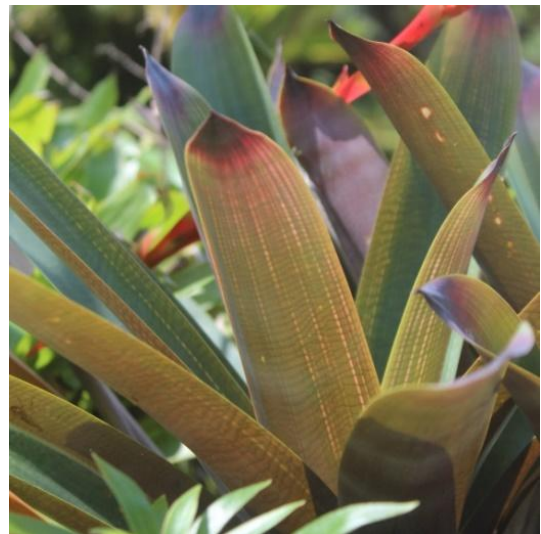
**Figura 2.** Exúvia de libélula em folha de bromélia.

As bromélias são as plantas da família Bromeliaceae, e essa família compreende cerca de 3.700 espécies, dentre elas, o abacaxi!

Famosas pela exuberância de suas folhagens e flores, as bromélias são muito importantes nos locais em que habitam por prover água, abrigo e alimento a diversos seres vivos.

Elas são o lar de outras plantas aquáticas, de anfíbios, aves, insetos, aracnídeos, crustáceos, fungos e microrganismos, e muitos desses organismos dependem delas para sobreviver e completar seus ciclos de vida.

Não temos como pensar em riqueza da biodiversidade da natureza brasileira sem olharmos para as bromélias como peças fundamentais e importantes.



**Figura 3.** *Vriesea* sp.

## FORMAS DE VIDA

As bromélias podem possuir três tipos de formas de vida: epífitas, terrícolas ou rupícolas.



Figura 4. *Vriesea procera* em epifitismo.

### Epífitas

São aquelas que crescem sobre outras plantas (Figura 4), denominadas forófitos. Nesse quesito, a maior parte das bromélias são campeãs. Muitas dessas conseguem até ocupar ambientes urbanos, se estabelecendo sobre postes, telhados, muros, cercas e até fios elétricos! Apesar do que se pensa popularmente, **as bromélias não são parasitas e não prejudicam o desenvolvimento das plantas que utilizam como suporte.**

### Terrícolas

As bromélias terrícolas são as que crescem diretamente sobre o solo. Em geral são as que mais atraem o interesse paisagístico pelo tamanho e coloração das folhas (Figura 5).



Figura 5. *Neoregelia* sp. em solo (terrícola).



Figura 6. *Dyckia* sp. aderida em substrato rochoso.

### Rupícola

São aquelas que crescem sobre rochas (Figura 6). Esse tipo de ambiente pode ser muito hostil devido às altas temperaturas, exposição ao sol e dificuldade de ancoragem, mas são locais com menor competição com outras plantas.



## COMO IDENTIFICAR UMA BROMÉLIA?

As bromélias podem ter muitas cores, formatos e tamanhos diferentes, mas algumas características são muito particulares.



**Figura 7.** *Tillandsia* sp é uma bromélia que não forma tanque com suas folhas. Notar aspecto prateado da folha devido à presença de numerosos tricomas.

1- Elas possuem caule curto e suas folhas são dispostas em roseta, ou seja, se sobrepõem em espiral. Em algumas espécies, essa sobreposição pode formar o tanque (ou **fitotelmo**) que permite o armazenamento de água da chuva. Vamos falar um pouco mais sobre o fitotelmo nos próximos tópicos. Em outras não há a formação do tanque (Figura 7), como nas da espécie *Tillandsia* L.

2- As folhas são cobertas por estruturas semelhantes a escamas, chamados tricomas peltados (Figura 8). Algumas possuem tantos tricomas em suas folhas que ficam com uma aparência esbranquiçada ou prateada (Figura 6).



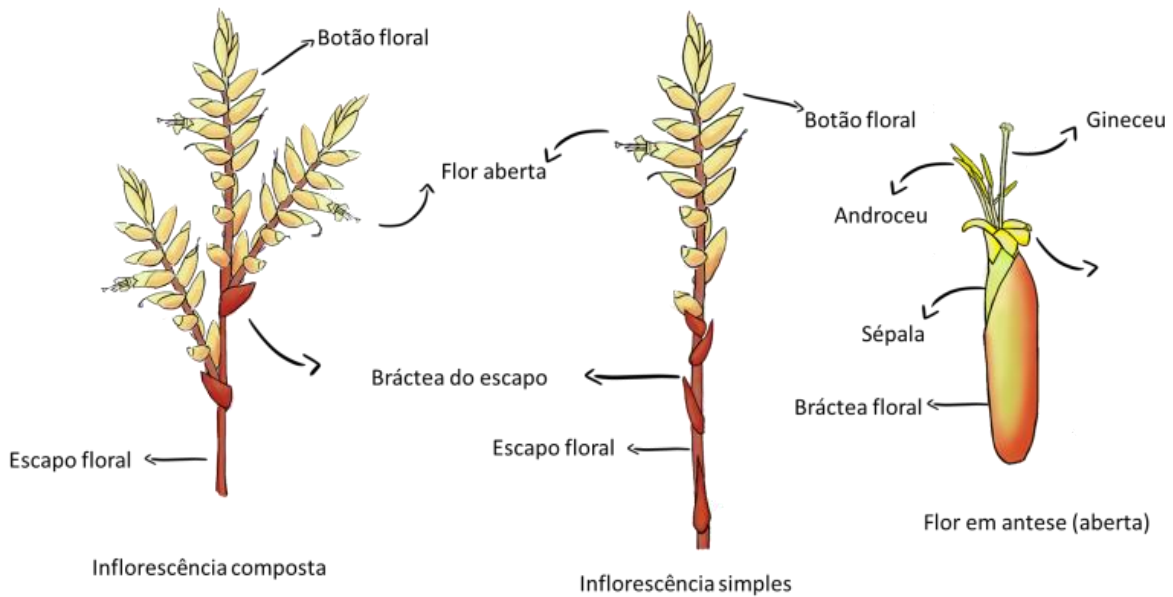
**Figura 8.** Tricoma peltado da folha de *Neoregelia* sp. em imagem de microscopia.

3- Podem possuir a margem das folhas lisa, serrilhada e/ou com espinhos (figura 9).



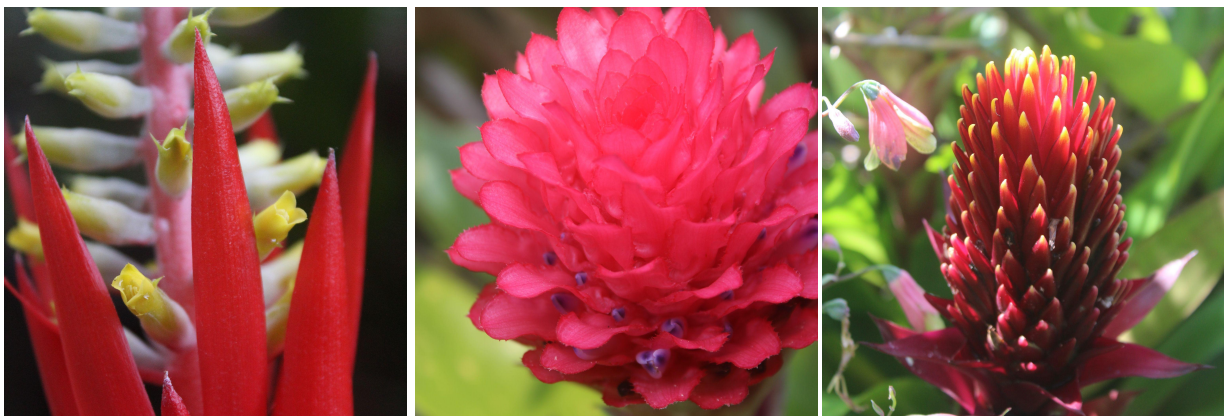
**Figura 9.** Ilustração representando os diferentes tipos de margem foliar.

4- Suas inflorescências (conjuntos de flores) podem ser simples ou compostas. As flores, por sua vez, são trímeras (com 3 sépalas e 3 pétalas). Porém o que chama mesmo a atenção são as brácteas florais e do escapo, que são folhas geralmente muito coloridas associadas às flores (Figuras 10 e 11).



**Figura 10.** Representação esquemática da inflorescência e da flor de Bromeliaceae, indicando suas partes.

As brácteas podem possuir diversas formas, cores e posições ao longo da inflorescência, podendo conferir a cada planta um aspecto diferente quando florida, como na Figura 11.



**Figura 11.** Exemplos de bromélias que possuem brácteas escapais e/ou florais coloridas e atrativas. Da esquerda para a direita: *Aechmea nudicaulis*, *Quesnelia testudo* e *Guzmania* sp.



## UM MUNDO ENTRE AS FOLHAS DAS BROMÉLIAS: O FITOTELMO

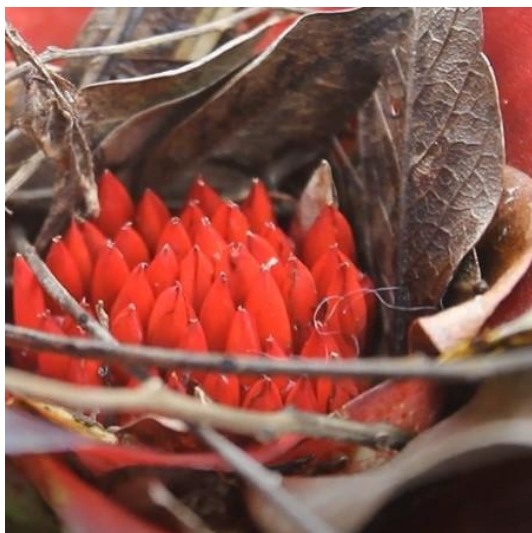


**Figura 12.** Exemplo de bromélia cujo tanque é lar para diversos organismos, tais como anfíbios (sapos e pererecas).

Nas bromélias que possuem tanque, se acumula água da chuva e matéria orgânica. Esse ambiente fornece condições propícias para a formação de comunidades de seres vivos, sendo denominado fitotelmo. Portanto, o fitotelmo é um miniecossistema presente entre as folhas das bromélias, com suas interações ecológicas, relações biológicas e interdependências.



**Figura 13.** Ilustração representando a complexa relação de seres vivos que existem no fitotelmo das bromélias-tanque. Nos círculos estão destacados microrganismos, larvas de insetos, cianobactérias dentre outros organismos.



**Figura 14.** Exemplo de fitotelmo de bromélia com folhas

Folhas de espécies vegetais próximas caem nos tanques das bromélias e através da decomposição realizada pelos microrganismos, liberam nutrientes na água, aproveitados pela própria bromélia e pela fauna associada (Figura 14).

Podemos encontrar formigas que optam por construir seus formigueiros ali, aranhas saltadoras, que permanecem à espera de insetos, libélulas, donzelinhas, mosquitos, besouros e outros animais que passam as fases larvais nos tanques se alimentando de insetos e matéria orgânica.

Alguns microrganismos, algas e plantas aquáticas só ocorrem nas bromélias e são transportados de uma planta para outra por anfíbios e lagartos, que também fazem abrigo ali, se protegendo e aproveitando da umidade dos tanques para depositarem seus ovos.

**Conseguimos perceber como os tanques das bromélias são dinâmicos e importantes para a diversidade dos seres vivos.**



**Figura 15.** Exemplo de fitotelmo de bromélia em floração, com água acumulada.

## ADAPTAÇÕES INCRÍVEIS

### As características que fazem das bromélias únicas.



**Figura 16.** Exemplo de fitotelmo de bromélias em floração, com água acumulada.

A reserva de água da chuva em seus tanques garante a elas manter-se hidratadas mesmo estando muito longe do solo (Figuras 15 e 16).

A matéria orgânica acumulada nos tanques, vinda das folhas de árvores e de insetos mortos que são decompostos pelos microrganismos e fungos, compõem o microcosmos bromeliar e fornecem muitos dos nutrientes que a planta precisa.

Não raramente, encontramos bromélias capazes de se sustentar em fios de luz, telhados, cercas, dentre outros locais inusitados e hostis a outras espécies vegetais. Isso somente é possível devido à presença de uma adaptação incrível, os tricomas peltados absorventes. Tais tricomas recobrem as folhas das bromélias. Quando presentes em grandes quantidades podem dar um aspecto acinzentado ou prateado, e até esbranquiçado às folhas (Figura 17). Por essas estruturas elas conseguem absorver água e nutrientes do ar! Nesses casos, as raízes não têm função de absorção, apenas servem para segurar a planta no lugar.



**Figura 17.** Folha de *Cryptanthus* sp., evidenciando aspecto esbranquiçado dos tricomas.



## BROMÉLIAS E A DENGUE



Figura 18. Donzelinha em pouso na folha de uma bromélia

É comum questionar-se se as bromélias podem ser um foco do *Aedes aegypti*, o famoso mosquito da dengue. Apesar do acúmulo de água em seus tanques e de serem consideradas depósitos naturais, as bromélias em seu ambiente natural não são o local de preferência para o *Aedes aegypti* colocar seus ovos.



Figura 19. *Aechmea* sp. cujas disposição das folhas lembram um jarro e são capazes de armazenar grande volume de água da chuva.



Figura 20. Larva de donzelinha encontrada em tanque de bromélia.

O acúmulo de matéria orgânica em decomposição e a presença de insetos predadores ou outros organismos competidores no fitotelmo dinâmico dessas plantas dificulta o desenvolvimento das larvas do mosquito à fase adulta.

**A estrutura ecológica de um fitotelmo é complexa, então não coloque mais água, borra de café, terra, serragem ou qualquer outro material nas bromélias para tentar eliminar/evitar as larvas de mosquito. Isso certamente perturbará o equilíbrio bromeliar.**

## BROMÉLIAS ENTRE NÓS

### As bromélias da UFSC - Campus Trindade

Se olharmos bem, podemos encontrar muitas bromélias ao nosso redor. Abaixo estão listadas e ilustradas algumas das que podem ser encontradas no campus Trindade da UFSC.

#### *Aechmea blanchetiana*

Possui grande porte e folhas que variam de verde pálido ao avermelhado, com bordas serrilhadas. As inflorescências são compostas e variam do vermelho ao laranja, com flores muito pequenas. São bromélias terrícolas e muito comumente encontradas em jardins (Figura 21).



Figura 21. *Aechmea blanchetiana*



Figura 22. *Aechmea comata*

#### *Aechmea comata*

Planta de médio a pequeno porte, com folhas de bordas serrilhadas. Suas inflorescências são simples, e as flores tendem a se concentrar mais na região do ápice do escapo. Possuem sépalas cor-de-laranja com pétalas amarelas, sem brácteas chamativas no escapo (Figura 22).

#### *Aechmea nudicaulis*

Planta de pequeno a médio porte com roseta tendendo ao formato tubular. São epífitas ou rupícolas, muito abundantes. Suas inflorescências são simples e possuem brácteas de cor avermelhada vibrante, com flores pequenas distribuídas ao longo do escapo e formadas por sépalas claras e pétalas amarelas. Os frutos são vermelhos ou alaranjados quando maduros (Figura 23).

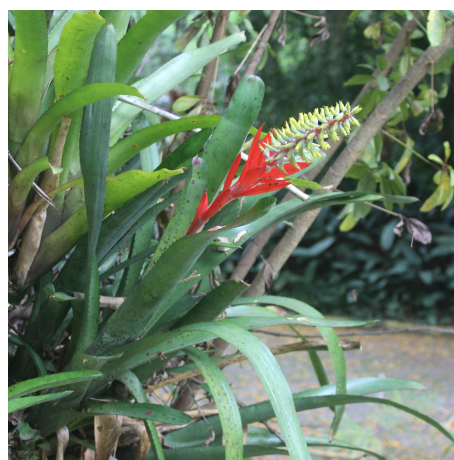


Figura 23. *Aechmea nudicaulis*





Figura 24. *Bromelia antiacantha*

### *Bromelia antiacantha*

São plantas terrícolas e de porte grande, com folhas muito compridas, e que muitas vezes se dobram devido ao tamanho. Suas folhas têm as margens espinescentes. A inflorescência é simples e associada a brácteas vermelhas. Possui flores com pétalas de cor lilás, e frutos amarelos e redondos (Figura 24).

### *Alcantarea imperialis*

Uma bromélia gigante, das maiores que existem. São terrícolas e muito utilizadas em jardins. As folhas não têm bordas serrilhadas e variam de verde-oliva ao avermelhado, são capazes de armazenar muitos litros de água em seu tanque. Suas inflorescências são compostas, e podem alcançar 5 metros de altura! (Figura 25).



Figura 25. *Alcantarea imperialis*



Figura 26. *Hohenbergia augusta*

### *Hohenbergia augusta*

Uma bromélia grande e epífita (Figura 26). Tem folhas de margem serrilhada e por vezes com manchas em verde mais escuro. Possui inflorescência composta, mas pouco chamativa, com pétalas verde-pálido e o gineceu lilás.

### *Neoregelia marmorata*

É uma bromélia terrícola com folhas de bordas serrilhadas e manchada de cores vibrantes em tons de magenta (Figura 27). É comum em jardins, possui o escapo bem curto e sua inflorescência fica no centro da roseta. As flores têm pétalas de cor lilás.

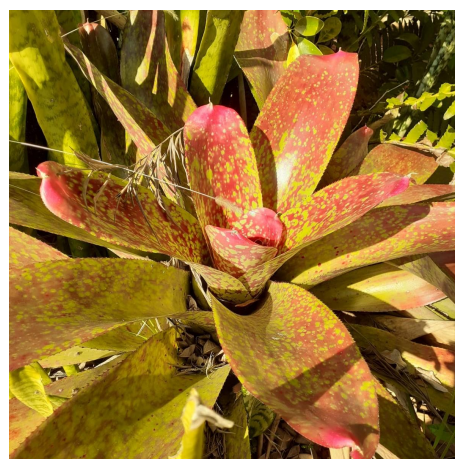


Figura 27. *Neoregelia marmorata*

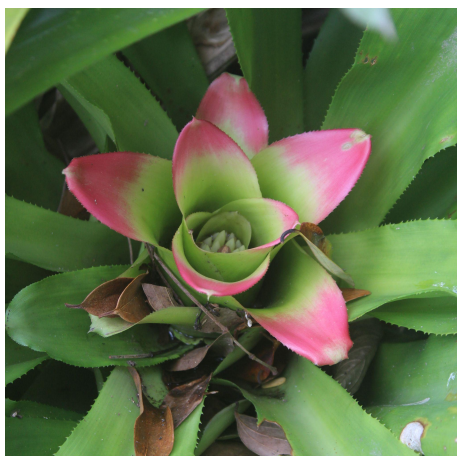


Figura 28. *Nidularium innocentii*

### *Nidularium innocentii*

Encontrada crescendo no solo, tem folhas de bordas serrilhadas e cor verde pálido. No período fértil, tem suas brácteas cor-de-rosa, escapo curto e flores brancas localizadas no centro da roseta (Figura 28).

### *Quesnelia testudo*

De porte médio, essa bromélia possui folhas de margem serrilhada e ápice pontudo. Sua inflorescência linda é composta por brácteas florais cor-de-rosa vibrante e flores roxas. As brácteas do escapo se sobrepõem lembrando o casco de uma tartaruga (Figura 29).



Figura 29. *Quesnelia testudo*



Figura 30. *Vriesea gigantea*

### *Vriesea gigantea*

Como o nome diz, é uma bromélia grande. Suas folhas são muito bonitas e de margens lisas, possuem estrias claras em sentido longitudinal (Figura 30). Sua inflorescência é composta, em tons de verde claro, e suas flores possuem pétalas brancas.

### *Vriesea procera*

Uma bromélia epífita muito comum de ser encontrada em Florianópolis, pois cresce sobre muitas árvores. Suas folhas são verde-limão, de margens lisas (Figura 31). As inflorescências são compostas e com tons do verde ao alaranjado suave. As flores são tímidas, com pétalas amareladas.



Figura 31. *Vriesea procera*



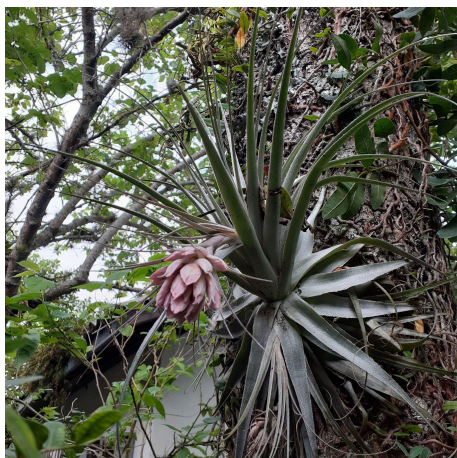


Figura 32. *Tillandsia gardneri*

***Tillandsia gardneri***

De aspecto esbranquiçado, essa bromélia epífita não forma tanque (Figura 32). Suas folhas são finas e numerosas, e sua inflorescência possui brácteas florais de cor rosa claro, e flores de pétalas rosa-choque.

***Tillandsia stricta***

Essa pequena bromélia epífita cresce em todos os lugares, de árvores a muros, e é conhecida como cravo-do-mato. Tem folhas finas, de margem lisa e sem tanque. As inflorescências são muito chamativas, com brácteas florais cor-de-rosa vibrante e pequenas flores roxas (Figura 33).



Figura 33. *Tillandsia stricta*



Figura 34. *Tillandsia usneoides*

***Tillandsia usneoides***

Sim, a barba-de-velho é uma bromélia! Uma bromélia bem diferente, com o caule mais alongado e pendente. Suas folhas são recobertas por tricomas e não formam uma roseta. As flores são amarelas, bem pequenas e perfumadas. São muito comuns em regiões úmidas (Figura 34).

## QUER SABER MAIS?

### Coordenadoria de Gestão Ambiental- UFSC



<https://gestaoambiental.ufsc.br/>

Instagram: @ufscsustentavel.



### Laboratório de Anatomia Vegetal- Dept. de Botânica- UFSC



<https://laveg.paginas.ufsc.br/extensao/>

Instagram: @laveg\_ufsc.



## QUEM SOMOS



**Raoni Lorizolla Cordeiro:** Graduando no curso de Ciências biológicas pela UFSC;

**Janaina Pereira Vedana:** Graduanda no curso de Ciências biológicas pela UFSC;

**Liridiane Batista do Pilar:** Graduanda no curso de Ciências biológicas pela UFSC;

**Dra. Fernanda M<sup>a</sup> Cordeiro de Oliveira:** Professora do Departamento de Botânica da UFSC;

**Dr. Allisson Jhonatan Gomes Castro:** Biólogo Servidor da Coordenadoria de Gestão Ambiental da UFSC.

## CONTATO

Prof<sup>a</sup>. Dra. Fernanda M<sup>a</sup> Cordeiro de Oliveira- fernanda.m.oliveira@ufsc.br

Dr. Allisson Jhonatan Gomes Castro/CGA - gestaoambiental@contato.ufsc.br

## REFERÊNCIAS

- ALBERTONI, Fabiano F.; STEINER, Josefina; ZILLIKENS, Anne. The associated beetle fauna of *Hohenbergia augusta* and *Vriesea friburgensis* (Bromeliaceae) in southern Brazil. *Journal of Natural History*, v. 50, n. 47-48, p. 2917-2939, 2016.
- AZEREDO, Telma E. V; CITADINI-ZANETTE, Vanilde. Aspectos florísticos, taxonômicos e ecológicos de bromélias da Mata Atlântica do sul de Santa Catarina, Brasil. *Revista de Estudos Ambientais*, v. 14, n. 4, p. 20-43, 2012.
- BENZING, David H. Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation. Cambridge University Press, 2000.
- COSTA, A.F.; MOURA, R.L.; NEVES, B.; MACHADO, T.M.; KESSOUS, I.M.; URIBBE, F.P.; COUTO, D.R.; GOMES-DA-SILVA, J. *Vriesea* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6472>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- FARIA, A.P.G.; ROMANINI, R.P.; KOCH, A.K.; SOUSA, G.M.; SOUSA, L.O.F.; WANDERLEY, M.G.L. *Aechmea* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB5847>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 10 dez. 2021.
- GESING, João P. A. Macroinvertebrados associados à *Vriesea friburgensis* Mez (Bromeliaceae) em floresta ribeirinha, Santa Maria, RS, Brasil. 2008.
- GONÇALVES-OLIVEIRA, R.C.; MARTINS, S.E.; WANDERLEY, M.G.L. *Hohenbergia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6097>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- GOUDA, E.J., BUTCHER, D. & GOUDA, C.S. (cont.updated) Encyclopedia of Bromeliads, Version 4. <http://bromeliad.nl/encyclopedia/> University Botanic Gardens, Utrecht (accessed:10/12/2021).
- GUIMARAES, Maria das Graças Avila et al. Desenvolvimento, viabilidade e mortalidade de imaturos de *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linnaeus, em Água de Duas Espécies de Bromélias: Estudo bibliográfico e experimental. *EntomoBrasilis*, v. 8, n. 3, p. 214-221, 2015.
- KESSOUS, I.M.; ALMEIDA, M.M. *Neoregelia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6190>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- LOPEZ, Luiz Carlos Serrano et al. Phoretic behaviour of bromeliad annelids (Dero) and ostracods (Elpidium) using frogs and lizards as dispersal vectors. *Hydrobiologia*, v. 549, n. 1, p. 15-22, 2005.
- MESTRE, Luiz Augusto M.; ARANHA, José Marcelo R.; ESPER, Maria de Lourdes P. Macroinvertebrate fauna associated to the bromeliad *Vriesea inflata* of the Atlantic Forest (Paraná State, Southern Brazil). *Brazilian archives of biology and technology*, v. 44, n. 1, p. 89-94, 2001.
- MOCELLIN, Márcio Goulart et al. Bromeliad-inhabiting mosquitoes in an urban botanical garden of dengue endemic Rio de Janeiro-Are bromeliads productive habitats for the invasive vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*?. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 104, p. 1171-1176, 2009.
- MONTEIRO, R.F. *Bromelia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB5956>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- MONTEIRO, R.F.; MOREIRA, B.A. *Nidularium* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6253>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- OLIVEIRA, F.M.C.; TARDIVO, R.C. *Quesnelia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6350>>. Acesso em: 06 jun. 2022
- PASAPERA, Sandra Monsalve. Habitat Utilization of the Endemic Poison Dart Frog *Excidobates mysteriosus* in North-western Peru. 2011.



ROCHA, C. F. D.; COGLIATTI-CARVALHO, Luciana; FREITAS, André Felipe Nunes; ROCHA-PESSÔA, Thereza Christina; DIAS, Aline dos Santos; ARIANI, Cristina Valente; MORGADO, Leila Nunes.. Conservando uma larga porção da diversidade biológica através da conservação de Bromeliaceae. *Vidalia*, v. 2, n. 1, p. 52-68, 2004.

SANTOS, C. B.; LEITE, G. R.; FALQUETO, A. Does native bromeliads represent important breeding sites for *Aedes aegypti* (L.)(Diptera: Culicidae) in urbanized areas?. *Neotropical Entomology*, v. 40, p. 278-281, 2011.

SILVA, Allan Martins; GOMES, Almério de Castro Gomes. Proteção de Bromeliaceae para evitar a formação de criadouros de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology*, v. 37, n. 1, p. 43-47, 2008.

SMITH, Lyman B.; DOWNS, Robert. J. *Flora Neotropica*, Monograph No. 14, Part 3, Bromelioideae (Bromeliaceae). New York, The New York Botanical Garden, 1977.

TARDIVO, R.C.; ARAÚJO, C.C.; PAIXÃO SOUZA, B. *Tillandsia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6407>>. Acesso em: 06 jun. 2022

VERSIEUX, L.M. *Alcantarea* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB5899>>. Acesso em: 06 jun. 2022

ZAMBON, Vivian; AGOSTINI, Kayna; NEPI, Massimo; ROSSI, Mônica Lanzoni; MARTINELLI, Adriana Pinheiro; SAZIMA, Mariles . The role of nectar traits and nectary morphoanatomy in the plant-pollinator interaction between *Billbergia distachia* (Bromeliaceae) and the hermit *Phaethornis eurynome* (Trochilidae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 192, n. 4, p. 816-827, 2019.

ZOTZ, Gerhard et al. How much water is in the tank? An allometric analysis with 205 bromeliad species. *Flora*, v. 264, p. 151557, 2020.