

1 Artigo Qualis Biodiversidade A1



BioScience, 2024, 0, 1–6
<https://doi.org/10.1093/biosci/biae043>
Advance access publication date: 0 2024
Forum

Protecting stable biological nomenclatural systems enables universal communication: A collective international appeal

Pedro Jiménez-Mejías , Saúl Manzano , Vinita Gowda , Frank-Thorsten Krelli , Mei-Ying Lin , Santiago Martín-Bravo , Laura Martín-Torrijos , Gonzalo Nieto Feliner , Sergei L. Mosyakin , Robert F.C. Naczi , Carmen Acedo , Inés Álvarez , Jorge V. Crisci , Modesto Luceño Garcés , John Manning , Juan Carlos Moreno Saiz , A. Muthama Muasya , Ricarda Riina , Andrea Sánchez Meseguer , Daniel Sánchez-Mata and 1543 additional coauthors

Pedro Jiménez-Mejías (pjimmej@upo.es), Santiago Martín-Bravo, and Modesto Luceño Garcés are affiliated with the Área de Botánica, Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica, at the Universidad Pablo de Olavide, in Seville, Spain. Saúl Manzano (saul.manzano@unileon.es) is affiliated with the Quaternary Palynology Lab, at the Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad, and with the Área de Botánica, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental at the Universidad de León, in León, Spain, as well as with the African Centre for Coastal Palaeoscience, at Nelson Mandela University, in Gqeberha, South Africa. Carmen Acedo is affiliated with the Área de Botánica, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental, at the Universidad de León, in León, Spain. Vinita Gowda is affiliated with the Department of Biological Sciences at the Indian Institute of Science Education and Research, in Bhopal, India. Frank-Thorsten Krelli is affiliated with the Department of Zoology at the Denver Museum of Nature and Science, in Denver, Colorado, in the United States. Mei-Ying Lin is affiliated with the Engineering Research Center for Forest and Grassland Disaster Prevention and Reduction, at Mianyang Normal University, in Mianyang, Sichuan, China. Laura Martín-Torrijos is affiliated with the Department of Mycology at Real Jardín Botánico (RJB), CSIC, in Madrid, Spain. Gonzalo Nieto Feliner, Inés Álvarez, Ricarda Riina, and Andrea Sánchez Meseguer are affiliated with the Departamento de Biodiversidad y Conservación at Real Jardín Botánico (RJB), CSIC, in Madrid, Spain. Sergei L. Mosyakin is affiliated with the M. G. Kholodny Institute of Botany, at the National Academy of Sciences of Ukraine, in Kyiv, Ukraine. Robert F.C. Naczi is affiliated with the New York Botanical Garden, in the Bronx, New York, in the United States. Jorge V. Crisci is affiliated with the Museo de La Plata, in La Plata, Argentina. John Manning is affiliated with the Compton Herbarium, at the South African National Biodiversity Institute, in Cape Town, South Africa. Juan Carlos Moreno Saiz is affiliated with the Departamento de Biología at the Universidad Autónoma de Madrid, in Madrid, Spain. A. Muthama Muasya is affiliated with the Department of Biological Sciences at the University of Cape Town, in Cape Town, South Africa. Daniel Sánchez-Mata is affiliated with the Botany Unit, in the School of Pharmacy at the Complutense University of Madrid, in Madrid, Spain, and with the Harvard University Herbaria, Department of Organismic and Evolutionary Biology, at Harvard University, in Cambridge, Massachusetts, in the United States.

Abstract

The fundamental value of universal nomenclatural systems in biology is that they enable unambiguous scientific communication. However, the stability of these systems is threatened by recent discussions asking for a fairer nomenclature, raising the possibility of bulk revision processes for “inappropriate” names. It is evident that such proposals come from very deep feelings, but we show how they can irreparably damage the foundation of biological communication and, in turn, the sciences that depend on it. There are four essential consequences of objective codes of nomenclature: universality, stability, neutrality, and transculturality. These codes provide fair and impartial guides to the principles governing biological nomenclature and allow unambiguous universal communication in biology. Accordingly, no subjective proposals should be allowed to undermine them.

Taxonomy is the science that aims to classify and describe the biodiversity of the planet. As such, taxonomy provides a foundation necessary for other sciences; knowing biodiversity is the first step needed for any biology-based discipline or service to develop. Taxonomic names are transmitted to the rest of the scientific community through regulated, internationally agreed-on protocols: the nomenclatural systems. Biological nomenclature enables science and society to apply shared, unambiguous names when referring to species and other taxa.

The fundamental value of universal nomenclatural systems in biology—and the key to their success—is that they have enabled unambiguous scientific communication among and across different cultures. These binomial or binominal systems (hereafter, *nomenclatural systems*) are codified in sets of rules for zoology (the International Code of Zoological Nomenclature; ICZN 1999), botany (the International Code of Nomenclature [ICN] for algae, fungi and plants; Turland et al. 2018), and other branches of biology (e.g., the International Code of Nomenclature of Prokaryotes; Oren et al. 2023). Such systems have helped advance bio-

logical research (including paleontology) for more than 250 years. However, the very principles and fundamental conventions of biological nomenclature are now being questioned, and its stability compromised. Recent discussions and debates on biological nomenclature have asked for fairer, more inclusive and socially just scientific nomenclature for species and other taxa, with a possible collective aim to heal some of the wounds that colonialism, sexism, racism, casteism, and other human failings have inflicted in communities all over the planet (e.g., Hammer and Thiele 2021, Smith et al. 2022, Thiele et al. 2022, Tracy 2022, Wright and Gillman 2022, Guedes et al. 2023, Harris and Xavier 2023, Mabele et al. 2023, Roksandic et al. 2023, Sanderson 2024). These debates have also led to the suggestion that bulk revisions should be advanced to remove “inappropriate” names, such as eponyms dedicated to controversial people or words perceived as offensive in certain languages or regions. It is evident that such contentions come from very deep feelings, but it is unclear whether the consequences of some of these proposed revisions have been thoughtfully pondered, considering whether the intended good could be

Received: March 12, 2024. Accepted: April 16, 2024

© The Author(s) 2024. Published by Oxford University Press on behalf of the American Institute of Biological Sciences. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. For commercial re-use, please contact journals.permissions@oup.com

Downloaded from <https://academic.oup.com/bioscience/advance-article/doi/10.1093/biosci/biae043/7696204> by guest on 06 August 2024

541	Harith Farooq	Lúrio University	Mozambique
542	Harsh Yadav	Yokohama National University	Japan
543	Hassan Naveed	Jiangsu University	China
544	Hector Ramirez Chaves	Caldas University	Colombia
545	Helena Węclaw	University of Szczecin	Poland
546	Helmut Freitag	University of Kassel	Germany
547	Hendrikus Antonius Rutjes	Leiden University	Netherlands
548	Henk Moller Pillot	No institution	Netherlands
549	Henri Savina	Parc Majorelle	France
550	Henrique C. Costa	Federal University of Juiz de Fora	Brazil
551	Henrique Mallmann Büneker	Federal University of Rio Grande do Sul	Brazil
552	Henry J. Noltie	Natural History Museum, London / Royal Botanic Gardens Kew	UK
553	Herman van Dam	Consultancy for Water and Nature	Netherlands
554	Hermann Voglmayr	University of Vienna	Austria
555	Herve Jourdan	French National Institute for Sustainable Development (IRD)	France
556	Hester Steyn	South African National Biodiversity Institute	South Africa
557	Hideyuki Chiba	Fukuoka Jogakuin University / B. P. Bishop Museum	Japan
558	Hinrich Kaiser	Victor Valley College	USA
559	Hirovuki Yoshitomi	Ehime University	Japan

RESEARCH ARTICLE

Brazilian Flora 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network

The Brazil Flora Group

Recommended citation: BFG (2021)

This paper was written by: Janaína Gomes-da-Silva,  Fabiana L.R. Filardi,  Maria Regina V. Barbosa,  José Fernando A. Baumgratz,  Carlos E.M. Bicudo,  Taciana B. Cavalcanti,  Marcus A.N. Coelho,  Andrea F. Costa,  Denise P. Costa,  Eduardo Couto Dalcin,  Paulo Labiak,  Haroldo C. Lima,  Lúcia G. Lohmann,  Leonor C. Maia,  Vidal F. Mansano,  Mariângela Menezes,  Marli P. Morim,  Carlos Wallace N. Moura,  Eimear Nic Lughadha,  Denilson F. Peralta,  Jefferson Prado,  Nádia Roque,  João Renato Stehmann,  Lana S. Sylvestre,  Larissa Trierveiler-Pereira,  Bruno M.T. Walter,  Geraldo Zimbrão  & Rafaela C. Forzza 

With contributions by: Fernanda P. Abreu; Maria C. Abreu; Vanessa H.R. Abreu; Rafael Acuña-Castillo; Edgar A.L. Afonso; Leandro A.N.N. Agra; Maria F. Agra; Daniel P.P. Aguiar; Elisa T. Aires; Frank Almeda; Gracieleide S.S. Almeida; Mariana M. Almeida; Niccolli B.C. Almeida; Rafael F. Almeida; Roberto B.P. Almeida; Thaís E. Almeida; Eduardo B. Almeida Júnior; Daniela M. Alves; Flávio M. Alves; Karina N.L. Alves; Maria B.B. Alves; Rodolfo F. Alves; Maria C.E. Amaral; André L.S. Amaral Junior; Leandro A. Amélio; André M.A. Amorim; Bruno S. Amorim; Eduardo T. Amorim; Vivian O. Amorim; Ivanilza M. Andrade; Ray S. Andrade; Thiago André; Regina H.P. Andreato; Caroline O. Andrinio; Maria B. Ângulo; Cassiane B. Anjos; Guilherme M. Antar; Mirian C.A. Antonicelli; Lorena L.C. Antunes; Lidyanne Y.S. Aona; Marcelo D. Arana; João L.M. Aranha Filho; Anderson G.A. Araújo; Andréa O. Araujo; Camila C. Araújo; Cintia A.T. Araujo; Flávia M. Araujo; Mário H.T. Araújo; Maria M. Arbo; Emily S. Arnou; Renata C. Asprino; Francine C. Assis; Leandro C.S. Assis; Marta C. Assis; Francisco Athayde Filho; Sarah M. Athiê-Souza; Igor H.F. Azevedo; Lucas F. Bacci; Camilo V.O. Barbosa; Juliana F. Barbosa; Rafael G. Barbosa-Silva; Ian C. Barcellos; Glória E. Barboza; Flávia R.B. Barcelos; Laís B. Barcelos; Kamilla L. Barreto; Fábio Barros; Thamires L.A. Barros; Maria B.B. Barros-Barreto; Cid J.P. Bastos; Cláudia A. Bastos; João A.N. Batista; Marcella M.I. Batista; Hortência P. Bautista; Adarida P. Benelli; Nicolás G. Berguecio; Luís C. Bernacci; Maila Beyer; Andrea C.C. Bezerra; Luísa M.P.A. Bezerra; Yuri R.L. Bezerra; Luciano B. Bianchetti; Narcísio C. Bigio; Leonardo Biral; Vinícius F. Bissoli; Felipe Bittencourt; Thuane Bochorony; Amabily Bohn; Lynn Bohs; Gabriel F.P. Bojacá; Abril Boldorini; Ilsi I. Boldrini; Mônica Bolson; Juçara Bordin; Natali G. Bordon; Rafael A.X. Borges; Rodrigo L. Borges; Roseli L.C. Bortoluzzi; Cláudia P. Bove; Massimo G. Bovini; João M.A. Braga; Nayara S.S. Braga; Suema Branco; Laiana M. Brauner; Denise M. Braz; João B.A. Bringel Júnior; Antonio L.V.T. Brito; Eliete S. Brito; Carla P. Bruniera; Monica G. Buchoski; William R. Buck; Norma C. Bueno; Vinícius R. Bueno; Henrique M. Bünker; Mariana Bünger; Maria T.A. Buriel-Vital; George P. Burton; Andressa Cabral; Elsa L. Cabral; Fernanda N. Cabral; Tiara S. Cabral; Mayara K. Caddah; Claudenir S. Caires; Taiara A. Caires; Luana S.B. Calazans; Diana K.D. Caldas; Maria F. Calió; Joel Calvo; Paulo E.A.S. Câmara; Rodrigo A. Camargo; Mel C. Camelo; Antonio Campos-Rocha; Elisa S. Cândido; Bianca K. Canestraro; Thais S. Canto-Dorow; Patrick C. Cantuária; Alison L. Cara; Gabriela G. Cárdenas; Andréia G. Cardoso; Domingos B.O.S. Cardoso; Jesiane M. Cardoso; Leandro J.T. Cardoso; Pedro H. Cardoso; Andrey L. Cardozo; Nállarett M.D. Cardozo; Dimas M. Carmo; João A.M. Carmo; Camila R. Carneiro; Cláudia E. Carneiro; Tatiana T. Carrijo; Maria B.R. Caruzo; Catarina S. Carvalho; Dariane A.S. Carvalho; Fernanda A. Carvalho; Maria L.S. Carvalho; Jefferson G. Carvalho Sobrinho; Micheline Carvalho-Silva; Ana C.D. Castello; Márcia S. Castro; Isabella C. Castro e Silva; Fernanda S. Catenacci; Laise H. Cavalcanti; Larissa Cavalheiro; Armando C. Cervi (in memoriam); Roberta G. Chacon; Aline P. Chagas;

Article history: Received: 13 May 2021 | returned for (first) revision: 15 Jul 2021 | (last) revision received: 17 Aug 2021 | accepted: 2 Sep 2021 | published online: 17 Dec 2021 | **Associate Editor:** Dirk C. Albach | © 2021 The Authors.
TAXON published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of International Association for Plant Taxonomy.
This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

***Dyckia pseudodelicata*, a new species of the *D. selloa* complex (Bromeliaceae, Pitcairnioideae) from Rio Grande do Sul, Brazil**

HENRIQUE MALLMANN BÜNEKER^{1,2,*} & JORGE ERNESTO DE ARAUJO MARIATH^{1,3}

¹ Laboratório de Anatomia Vegetal (LAVeg), Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brazil.

² Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brazil.

³ jorge.mariath@ufrgs.br; <https://orcid.org/0000-0002-2776-6781>

*Author for correspondence: henriquemallmannbuneker@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4945-5690>

Abstract

We propose the new species *Dyckia pseudodelicata* which is described and illustrated here, and provide data on its distribution and habitat. We compare the new species to the related *Dyckia delicata* and highlight their morphological differences. Morphological features that have been little explored in *Dyckia* taxonomy proved to be diagnostic in our analysis, such as the presence and morphology of trichomes on the petal margins and the position of ovules in relation to the longitudinal axis of the ovary and their disposition in the placenta.

Keywords: bromeliads, *Dyckia delicata*, monocots, taxonomy, xerophytes

Introduction

The Brazilian subtropical region of the state of Rio Grande do Sul (extreme southern Brazil), at the border with Uruguay and Argentina, possesses great *Dyckia* Schultes & Schultes f. (1830: 65) *s.s.* species diversity and endemism (Gomes-da-Silva *et al.* 2017; Büneker *et al.* 2020). Thirty species are cited for Rio Grande do Sul, which represents ca. 17% of accepted species of *Dyckia s.s.*, 17 of which are endemic to the state (Büneker *et al.* 2020). Many of these species have been described in recent decades and have a relatively restricted distribution in this region (*e.g.* *D. delicata* Larocca & Sobral (2002: 234), *D. nigrospinulata* Strehl (2008: 9), *D. rigida* Strehl (2004: 32), *D. strehliana* Büneker & Pontes (in Büneker *et al.* 2013: 285), and *D. pontesii* Büneker *et al.* (2015b: 500)), with few known populations in the rocky outcrops and escarpments (Büneker *et al.* 2020).

The most expressive group of species in Rio Grande do Sul is the *Dyckia selloa* complex, which was previously treated as the genus *Prionophyllum* by Koch (1873) and Mez (1896, 1935), *Dyckia* subg. *Prionophyllum* by Baker (1889), the *Prionophyllum* group by Leme *et al.* (2012) and Krapp & Eggli (2019), or the *D. maritima* complex by Strehl & Behregeray (2006). According to Büneker *et al.* (2020), the *Dyckia selloa* complex currently consists of 12 spp.: *D. agudensis* Irgang & Sobral (1987: 5), *D. alba* Winkler (1982: 33), *D. delicata*, *D. hebdingii* Smith (1971: 90), *D. maritima* Baker (1889: 136), *D. myriostachya* Baker (1889: 137), *D. nigrospinulata*, *D. retardata* Winkler (1982: 42), *D. retroflexa* Winkler (1982: 44), *D. rigida* Strehl, *D. selloa* (Koch 1873: 7) Baker (1889: 136), and *D. tomentosa* Mez (1896: 515). The group is clearly distinguished from other species of the genus based on morphology. The main distinguishing characters are: inflorescences usually composed of first to third order (*vs.* simple or compound to first order), with numerous first order branches (usually more than 10 *vs.* less than 10 branches), generally small and inconspicuous floral bracts, numerous flowers (more than 100 *vs.* less than 80) with non-unguiculate (*vs.* usually unguiculate) petals, stigma during anthesis usually with erect to suberect (*vs.* twisted) stigmatic lobes, pauciovulate ovary locules (less than 18 *vs.* more than 30 ovules) and oblanceoloid (*vs.* flattened) seeds with a little developed wing (Büneker *et al.* 2020; Büneker 2021).

During studies for the revision of the *D. selloa* complex, we encountered a new species that is morphologically similar to *D. delicata*. Herein we propose, describe and illustrate the new species and provide data on its distribution

***Dyckia magnifica*, a new species of Bromeliaceae (Pitcairnioideae) from Southern Brazil, and the re-establishment of *D. tomentosa*, of the *D. selloa* complex**

HENRIQUE MALLMANN BÜNEKER^{1,2,*}, TAMARA PASTORI^{1,2,5}, PEDRO SCHWAMBACH DE ALMEIDA^{1,3,4,6}
 & JORGE ERNESTO DE ARAUJO MARIATH^{2,7}

¹ Laboratório de Anatomia Vegetal (LAVeg), Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brazil.

² Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, RS, Brazil.

³ Laboratório de Palinologia, Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

⁴ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

⁵ tamarapastori@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2477-0275>

⁶ pedro.schwambach@ufrj.br; <https://orcid.org/0000-0003-2042-3687>

⁷ jorge.mariath@ufrgs.br; <https://orcid.org/0000-0002-2776-6781>

*Author for correspondence: henriquemallmannbuneker@googlemail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4945-5690>

Abstract

We propose the re-establishment of *Dyckia tomentosa*, after rediscovering its populations, the synonymization of *Dyckia polyclada*, and *Dyckia magnifica* as a new species from southern Brazil that is morphologically related to *D. tomentosa*. Descriptions of external morphology, leaf anatomy and pollen morphology, and comments on species distributions and habitats are provided. The informal species complex in which *D. magnifica* and *D. tomentosa* are placed is morphologically re-circumscribed and proposed here as the “*Dyckia selloa* complex”.

Keywords: bromeliads, leaf anatomy, monocots, pollen morphology, taxonomy, xerophytes

Introduction

Dyckia Schultes & Schultes f. (1830: 65) s.s. is the most diverse genus of xeric Pitcairnioideae Harms (1930: 99) (Bromeliaceae Jussieu (1789: 49)), with more than 179 species found as rupicoles, saxicoles, or terricoles exclusively in South America, namely Argentina, Bolivia, Brazil, Paraguay, and Uruguay (Gouda *et al.* 2023 [cont. updated]; Smith & Downs 1974). Krapp *et al.* (2014) presented the first broad phylogenetic analysis of *Dyckia* s.s. based on molecular characters and reported the monophyly of the genus, as was also done later by Pinangé *et al.* (2017), and previously reported by Forzza (2001) based on morphological characters. However, the genus emerges from *Encholirium* Martius ex Schultes & Schultes f. (1830: 1233), leaving it paraphyletic (Schütz *et al.* 2016; Moura *et al.* 2018). Gomes-da-Silva *et al.* (2019) presented a new, more comprehensive phylogenetic analysis using total evidence and recovered none of the xeric genera of Pitcairnioideae as monophyletic. As a taxonomic result, these authors proposed to merge *Encholirium* and *Deuterocohnia* Mez (1894: 430) in *Dyckia*, considering *Dyckia* in a less derived node in a phylogenetic reconstruction, encompassing the entire xeric clade, what is supported by several exclusive synapomorphies (Gomes-da-Silva *et al.* 2019). However, other taxonomic interpretations at the generic level are possible from this (Gomes-da-Silva *et al.* 2019) and previous studies (Schütz 2012; Krapp 2013; Krapp *et al.* 2014; Schütz *et al.* 2016; Moura *et al.* 2018), such as the segregation of *Encholirium* and *Dyckia* s.s. (although this possibility was not considered by most of them). Advances in the phylogenetic understanding of the xeric genera of Pitcairnioideae are still needed, and the proposed merger of *Encholirium* and *Deuterocohnia* in *Dyckia* has not been widely accepted among Bromeliaceae specialists.

The phylogenetic studies published so far have not shown a significant internal resolution to propose formal infrageneric categories for *Dyckia* s.s., but several recent morphological and taxonomic studies use informal categories

Patterns and metacommunity processes of epiphytic bromeliad assemblages along a coastal-inland gradient in a subtropical Brazilian geographic corridor

ALESSANDRO A. FÁVERO,*¹  HENRIQUE M. BÜNEKER²  AND JORGE L. WAECHTER³ 

¹Programa de Pós-Graduação em Botânica, Laboratório de Fitoecologia e Fitogeografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Av. Bento Gonçalves 9500, CEP 91501-970, Bloco IV, Prédio 43.433, Porto Alegre, Brazil (Email: abreufovero@yahoo.com.br); ²Programa de Pós-Graduação em Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brazil; and ³Laboratório de Fitoecologia e Fitogeografia, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brazil

Abstract Metacommunity ecology investigates how drivers of regional and local scales cause compositional variation in a network of communities potentially linked by dispersal. We examined the metacommunity structure of epiphytic bromeliad assemblages along a coastal-inland gradient in a subtropical geographic corridor extending from the Atlantic coast to near the Uruguay River, in the central depression of Rio Grande do Sul State, in southernmost Brazil. We surveyed floristic and environmental data on a sequence of 71 testimonial hills. We used elements of metacommunity structure to identify metacommunity patterns (i.e. random, checkerboard, nested, Clementsian, Gleasonian, evenly spaced and quasi-structured). We ran a canonical correspondence analysis to evaluate how coastal-inland gradient influenced species distribution. Finally, we employed variation partitioning to determine archetype-based metacommunity structuring processes (i.e. species sorting, neutral dynamics, patch dynamics and mass effects). We found that temperature- and moisture-based gradients generated environmental heterogeneity that established species filtering, determining the formation of cohesive groups of epiphytic bromeliads with coincidentally occurring boundaries (i.e. quasi-Clementsian structure). As a result, we identified four metacommunity structures embedded along the coastal-inland gradient: In the eastern and east-central metacommunities, species distributions were idiosyncratic due to individual species' responses to environmental gradients (i.e. quasi-Gleasonian structure), and in the western and west-central metacommunities, we observed Clementsian and Gleasonian structures, respectively. Habitat heterogeneity and dispersal sufficiency (i.e. species sorting archetype) were the foremost drivers establishing metacommunity structures. Ultimately, and surprisingly, in the east-central metacommunity, we detected source-sink dynamics among the testimonial hills (i.e. mass effects archetype). Our findings suggest that epiphytic bromeliad assemblages are linked to a gradient-driven pattern with moderate heterogeneity (i.e. low turnover) and identify four embedded metacommunity structures. Moreover, they indicate that the species sorting archetype best represents the processes of establishing metacommunity structures.

Key words: atmospheric bromeliads, Clementsian gradient, Gleasonian gradient, species-sorting archetype, tank bromeliads.

INTRODUCTION

The family Bromeliaceae A. Juss. is considered the most conspicuous member of neotropical vascular epiphytic flora (Madison 1977; Gentry & Dodson 1987; Benzing 1990; Zotz 2016). It exhibits high biological diversity and species are abundant in mid-elevation zones where high cloud concentration ensures high levels of air humidity (500–1000 m, in Ecuador, Gentry & Dodson 1987; 500–2000 m, in

Mexico, Wolf & Flamenco-S 2003). In their geographical range, species abundance is intensely influenced by atmospheric water availability, as they lack access to soil water (Benzing 1990; Zotz & Hietz 2001; Zotz 2005; Laube & Zotz 2006; Zotz 2013; Mendieta-Leiva *et al.* 2020). Rainfall and tropical forests are the main drivers of latitudinal biodiversity. As a result, the epiphytic bromeliad species are most evident in the tropics, particularly in cloud forests, but can also be abundant in temperate and moist forests (Benzing 2000; Zotz 2013, 2016; Taylor *et al.* 2022).

*Corresponding author.

Accepted for publication May 2022.



Acta Botanica Brasilica, 2023, 37: e20220079
doi: <https://doi.org/10.1590/1677-941X-ABB-2022-0079>

Original article

Could leaf morphoanatomy characters help in the delimitation of *Dyckia selloa* complex?

Juliana Troleis¹ , Tamara Pastori¹ , Henrique Mallmann Büneker¹ and Jorge Ernesto de Araujo Mariath^{1*}

Received: March 30, 2022
Accepted: May 08, 2023

ABSTRACT

Among species of the genus *Dyckia* Schult. & Schult. f. there are 13 endemic species of the Brazilian states of Rio Grande do Sul and Santa Catarina informally treated as the *Dyckia selloa* complex. This study employed standard plant anatomy techniques to investigate variation in leaf morphology of species belonging to the genus *Dyckia* with a focus of establishing characters that help delimit the *Dyckia selloa* complex. The results allowed the survey of morphological and anatomical characters important for the characterization of species. Such characters include color of spines, the presence of water-storage parenchyma and mechanical hypodermis on both leaf surfaces, and the presence of tetracytic stomata on only the abaxial surface. Analyses support the current delimitation of the complex and recommend the investigation of reproductive and/or vegetative organs to better understand the relationships among these species of *Dyckia*.

Keywords: Plant morphology, plant anatomy, leaf anatomy, species complex.

Introduction

The genus *Dyckia* Schult. & Schult. f. (Bromeliaceae) comprises 179 species (Gouda *et al.* 2023, cont. updated) occurring in Argentina, Bolivia, Paraguay, Uruguay and in almost all regions of Brazil (Smith & Downs 1974; Büneker *et al.* 2021), occurring mainly on rocky outcrops, slopes and/or cliffs, and often on nutrient-poor soils with scarce water supply and high sun exposure (Smith & Downs 1974; Reitz 1983; Givnish *et al.* 2007). A total of 130 accepted species

occurs in Brazil, of which 121 are endemic (Büneker *et al.* 2020, cont. updated). *Dyckia* species are terrestrial and rupicolous plants, they have rhizomes strong and functional (Strehl & Beheregaray 2006). The leaves are rigid, thick and leathery, with convex sides and fleshy mesophyll, arranged in an imbricate rosette phyllotaxy (Reitz 1983). The inflorescences are racemose, ranging from simple to paniculate (Reitz 1983). The flowers can be red, orange or yellow and are trimerous with a superior ovary (Reitz 1983). The fruit is capsular with biscidal dehiscence (Fagundes & Mariath 2010).

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Programa de Pós-graduação em Botânica, 90650002, Porto Alegre, RS, Brazil

* Corresponding author: jorge.mariath@ufrgs.br





12,500+ and counting: biodiversity of the Brazilian Pampa

Bianca O. Andrade^{1**}, William Dröse^{2*}, Cassiana Alves de Aguiar³,
Elisa Teixeira Aires⁴, Diego Janisch Alvares⁵, Rosa Lia Barbieri⁶,
Claudio José Barros de Carvalho⁷, Marie Bartz⁸, Fernando Gertum Becker⁹,
Glayson Ariel Bencke¹⁰, Anelise Beneduzi¹¹, Jorge Bernardo Silva¹²,
Betina Blochtein¹³, Ilsi Iob Boldrini¹, Piter Kehoma Boll¹⁴, Juçara Bordin⁴,
Rosa Mara Borges da Silveira¹, Márcio Borges-Martins⁵, Camila Bosenbecker¹⁶,
João Braccini¹⁴, Bruna Braun¹⁷, Rosângela Brito⁵, George G. Brown¹⁸,
Henrique Mallmann Büneker¹⁹, Cristiano Roberto Buzatto²⁰, Adriano Cavalleri²¹,
Sonia Zanini Cechin²², Patrick Colombo¹⁰, Reginaldo Constantino²³,
Cíntia Fernanda da Costa²⁴, Marina S. Dalzochio²⁵, Marcelo Gehlen de Oliveira²⁴,
Rafael Antunes Dias¹⁶, Luana Amaral dos Santos⁷,
Adriane da Fonseca Duarte²⁶, Juliano Lessa Pinto Duarte²⁷, Jaqueline Durigon²⁸,
Mayara Escobar da Silva²⁹, Priscila Porto Alegre Ferreira³⁰, Talita Ferreira³¹,
Juliano Ferrer²⁴, Viviane G. Ferro⁵, Carla Suertegaray Fontana³,
Marcelo Duarte Freire²⁴, Thales Renato Ochotorena Freitas³², Daniel Galiano³³,
Marinês Garcia¹, Tiago Gomes dos Santos³⁴, Lucas Roberto Pereira Gomes⁷,
Felipe Gonzatti³⁵, Marco Silva Gottschalk³⁶, Gustavo Gracioli³⁷,
Camille E. Granada³⁸, Martin Grings¹⁹, Pablo Santos Guimarães³⁹,
Ingrid Heydrich¹⁰, Samanta Iop³⁴, João André Jarenkow¹, Patrícia Jungbluth²⁹,
Márcia Isabel Käffer⁴⁰, Lucas Augusto Kaminski⁴¹, Diego Costa Kenne⁴²,
Frederico Dutra Kirst⁴³, Tiago Kütter Krolow⁴⁴, Rodrigo Ferreira Krüger⁴⁵,
Bruno Busnello Kubiak⁴⁶, Ana Maria Leal-Zanchet¹⁴, Daniel Loebmann⁴⁷,
Dióber Borges Lucas¹⁹, Elaine Maria Lucas⁴⁸, André Luís Luza²²,
Ibere Farina Machado⁴⁹, Bruno Madalozzo¹⁷, Renan Maestri⁹, Luiz R. Malabarba²⁴,
Raúl Maneyro⁵², Marco Antonio Tonus Marinho³⁶, Roberta Marques⁴⁵,
Kimberly da Silva Marta⁵⁴, Diego da Silveira Martins²⁴, Giovana da Silva Martins²⁹,
Thiago Rambo Martins¹, Anderson Santos de Mello¹⁹, Ramon Luciano Mello⁵⁵,
Milton de Souza Mendonça Junior⁹, Ana Beatriz Barros de Moraes¹⁷,
Felipe F. F. Moreira⁵¹, Leonardo Felipe Bairos Moreira⁵³, Luciano de A. Moura¹⁰,
Michelle Helena Nervo⁵⁶, Ricardo Ott¹⁰, Patrícia Paludo²⁴,
Luciane M. P. Passaglia³², Eduardo Périco⁵⁷, Erika Sant'Anna Petzhold²⁴,
Mateus M. Pires⁵⁸, Jean Lucas Poppe⁵⁹, Fernando Marques Quintela⁶⁰,
Mateus Raguse-Quadros¹³, Maria João Ramos Pereira⁵, Samuel Renner⁵⁷,
Felipe B. Ribeiro¹⁵, José Ricardo Inacio Ribeiro³⁴, Everton Nei Lopes Rodrigues⁵⁵,
Patrícia E. S. Rodrigues⁵⁴, Helena Piccoli Romanowski²⁴, Tatiana Petersen Ruschel²²,
Suelen da Silva Alves Saccol¹⁷, Marcoandre Savaris⁶³, Fernanda Schmidt Silveira¹⁹,
Hermes José Schmitz⁶⁴, Ana Emilia Siegloch⁶⁵, Ricardo Russo Siewert⁶⁶,
Pedro Joel Silva da Silva Filho⁶⁷, Aline G. Soares⁵⁰, Alexandre Somavilla⁶⁸,
Patrícia Sperotto¹⁹, Marcia Regina Spies³⁴, Flávia Pereira Tirelli²⁴,
Alexandro Marques Tozetti⁶⁹, Laura Verrastro^{5,24}, Cleusa Vogel Ely⁷⁰,
Ándrio Zafalon da Silva¹², Caroline Zank⁶¹, Edison Zefa⁶², Gerhard E. Overbeck^{1,19,50}

Dyckia Schult. & Schult.f.

Este tratamento é composto pelos seguintes táxons: *Dyckia*, *Dyckia acutiflora*, *Dyckia agudensis*, *Dyckia alba*, *Dyckia arenitcola*, *Dyckia argentea*, *Dyckia aurea*, *Dyckia beateae*, *Dyckia brachyphylla*, *Dyckia bracteata*, *Dyckia brasiliana*, *Dyckia braunii*, *Dyckia brevifolia*, *Dyckia burchellii*, *Dyckia burlenmarxii*, *Dyckia cangaphila*, *Dyckia choristaminea*, *Dyckia cinerea*, *Dyckia concepcionensis*, *Dyckia consimilis*, *Dyckia coximensis*, *Dyckia dawsonii*, *Dyckia delicata*, *Dyckia densiflora*, *Dyckia dissitiflora*, *Dyckia distachya*, *Dyckia divaricata*, *Dyckia duckei*, *Dyckia dusenii*, *Dyckia edwardii*, *Dyckia eminens*, *Dyckia encholirioides*, *Dyckia estevesii*, *Dyckia excelsa*, *Dyckia ferrisincola*, *Dyckia ferruginea*, *Dyckia fosteriana*, *Dyckia frigida*, *Dyckia glabrifolia*, *Dyckia glandulosa*, *Dyckia goehringii*, *Dyckia goiana*, *Dyckia gouveiana*, *Dyckia grandidentata*, *Dyckia granmogulensis*, *Dyckia hassleri*, *Dyckia hatschbachii*, *Dyckia hebdingii*, *Dyckia horridula*, *Dyckia ibiramensis*, *Dyckia incana*, *Dyckia inflexifolia*, *Dyckia irmgardiae*, *Dyckia joanaemarcioi*, *Dyckia kranziana*, *Dyckia lagoensis*, *Dyckia leptostachya*, *Dyckia lindevaldae*, *Dyckia lunaris*, *Dyckia lymaniana*, *Dyckia macedoi*, *Dyckia machrisiana*, *Dyckia maracasensis*, *Dyckia maranhensis*, *Dyckia maritima*, *Dyckia marnierlapostollei*, *Dyckia martinellii*, *Dyckia mauriziae*, *Dyckia mellobarretoii*, *Dyckia microcalyx*, *Dyckia minarum*, *Dyckia montezumensis*, *Dyckia monticola*, *Dyckia myriostachya*, *Dyckia nigrospinulata*, *Dyckia nobilis*, *Dyckia oligantha*, *Dyckia oscarri*, *Dyckia pampeana*, *Dyckia paraensis*, *Dyckia pauciflora*, *Dyckia paucispina*, *Dyckia pectinata*, *Dyckia pernambucana*, *Dyckia piauiensis*, *Dyckia platyphylla*, *Dyckia pontesii*, *Dyckia pottiorum*, *Dyckia princeps*, *Dyckia pumila*, *Dyckia racemosa*, *Dyckia rariflora*, *Dyckia reitzii*, *Dyckia remotiflora*, *Dyckia retardata*, *Dyckia retroflexa*, *Dyckia richardii*, *Dyckia rigida*, *Dyckia rondonopolitana*, *Dyckia saxatilis*, *Dyckia schwackeana*, *Dyckia secunda*, *Dyckia secundifolia*, *Dyckia selloa*, *Dyckia sellowiana*, *Dyckia sickii*, *Dyckia silvae*, *Dyckia simulans*, *Dyckia sordida*, *Dyckia spinulosa*, *Dyckia splendida*, *Dyckia stenophylla*, *Dyckia strehliana*, *Dyckia sulcata*, *Dyckia tenebrosa*, *Dyckia tenuis*, *Dyckia tomentosa*, *Dyckia trichostachya*, *Dyckia tuberosa*, *Dyckia tubifilamentosa*, *Dyckia uleana*, *Dyckia ursina*, *Dyckia vicentensis*, *Dyckia wilsonii*, *Dyckia walteriana*, *Dyckia warmingii*, *Dyckia weddelliana*, *Dyckia xelisabethae*, *Dyckia xjulianae*, *Dyckia xracinae*.

COMO CITAR

Büneker, H.M., Guarçoni, E.A.E., Santos-Silva, F., Forzza, R.C. 2020. *Dyckia* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB6046>.

Tem como sinônimo heterotípico *Garrelia* Gaudich. heterotípico *Prionophyllum* K.Koch

DESCRIÇÃO

Ervas xerófitas, geralmente rupícolas ou de solos litólicos, raramente terrícolas, psamófilas ou reófitas; isoladas ou, mais frequentemente, formando touceiras; acaulescentes, rizomatosas e/ou estoloníferas. **Folhas** alternas-espiraladas, rosuladas, ou raramente alternas-dísticas, ereto-patentes a reflexas ou secundas; **bainha foliar** ampla, ovais a orbiculares, coriácea, totalmente alva, ou raramente com uma grande mácula castanha; **lâmina foliar** crassa, verde, avermelhada, amarelada, rosada, arroxeada, castanha, esbranquiçada ou cinérea, estreito-triangular a triangular, raramente linear; **face adaxial** glabra a densamente lepidota ou pruinosa; **face abaxial** geralmente nervurado-estriada, lepidota; **margens** densamente espinhoso-serradas a inteiras, com ápice sempre espinescente; **espinhos das margens** complanado-triangulares a aciculiformes, retos ou geralmente aduncos, retrorsos ou antrorsos, raramente patentes. **Inflorescência** originada por gema axilar, com duas regiões distintas, uma porção estéril (pedúnculo) e uma porção fértil, geralmente simples ou composta até primeira ordem, raramente composta até quarta ordem de ramificação (espécies do complexo *Dyckia selloa*), pauciflora a multiflora, laxa a congesta. **Pedúnculo** provido de brácteas, verde, avermelhado, amarelado, rosado, arroxeado ou castanho, conspícuo, ereto ou subereto, glabro, pruinoso, ou com indumento constituído por tricomas de coloração branca, cinérea ou castanho-ferrugínea. **Brácteas do pedúnculo** polísticas, foliáceas e/ou não, densamente a esparsamente dispostas, menores, igualando ou excedendo os entrenós, triangulares, lanceoladas ou ovais, com ápice agudo, atenuado, acuminado ou caudado, de margens inteiras a densamente espinhosas, eretas, patentes ou reflexas, frequentemente estramíneas. **Brácteas de primeira ordem** idênticas às da porção apical do pedúnculo. **Brácteas de segunda a quarta ordem** (espécies do complexo *D. selloa*) com morfologia intermediária entre as de primeira ordem até às brácteas florais, consecutivamente menores. **Brácteas florais** conspícuas até muito reduzidas, inconspícuas, frequentemente estramíneas, verdes, amareladas, alaranjadas, avermelhadas, rosadas, castanhas, estreito-triangulares, triangulares, lanceoladas, ovais, elípticas ou suborbiculares, com margem inteira ou serrilhada, glabras ou indumentadas. **Flores** actinomorfas ou raramente levemente zigomorfas, monoclínicas, podendo apresentar forma tubulosa, trígona, urceoladas ou campanuladas, pediceladas ou sésseis, suberetas a reflexas; nectários nupciais ginopleurais presentes na região infralocular-receptacular; **hipanto** reduzido, geralmente menor que 3 mm de comprimento; **cálice** actinomorfo ou levemente zigomorfo, com as sépalas adaxiais carenadas e a abaxial ecarenada; **sépalas** livres, ou raramente brevemente conatas na base, verdes, amareladas, alaranjadas, avermelhadas,

FLORA

DO BRASIL



2020

Presidente da República / **President**
Jair Messias Bolsonaro

Ministro do Meio Ambiente / **Minister for the Environment**
Ricardo Salles

Presidente do Jardim Botânico do Rio de Janeiro/
President of Rio de Janeiro Botanical Garden
Ana Lúcia Santoro

Diretor de Pesquisa / **Research Director**
Renato Crespo Pereira

Coordenadora do Projeto Flora /
Flora Project Coordinator
Rafaela Campostrini Forzza

Comitê Gestor do Projeto Flora /
Flora Project Steering Committee
Andrea F. Costa; Bruno M. T. Walter; Carlos Bicudo;
Carlos Wallace N. Moura; Denilson F. Peralta; Denise P. Costa;
Fabiana R. Filardi, Haroldo C. Lima; Jefferson Prado;
João Renato Stehmann; José Fernando A. Baumgratz;
José Rubens Pirani; Lana S. Sylvestre; Leonor C. Maia;
Lucia G. Lohmann; Luciano P. Queiroz; Marcus Nadruz;
Maria de Lourdes Soares; Maria Regina Barbosa;
Mariângela Menezes; Marli P. Morim; Nádia Roque;
Paulo Henrique Labiak; Pedro L. Viana; Renato Goldenberg;
Ricardo Secco; Taciana Cavalcanti; Vidal F. Mansano;
Vinicius C. Souza.

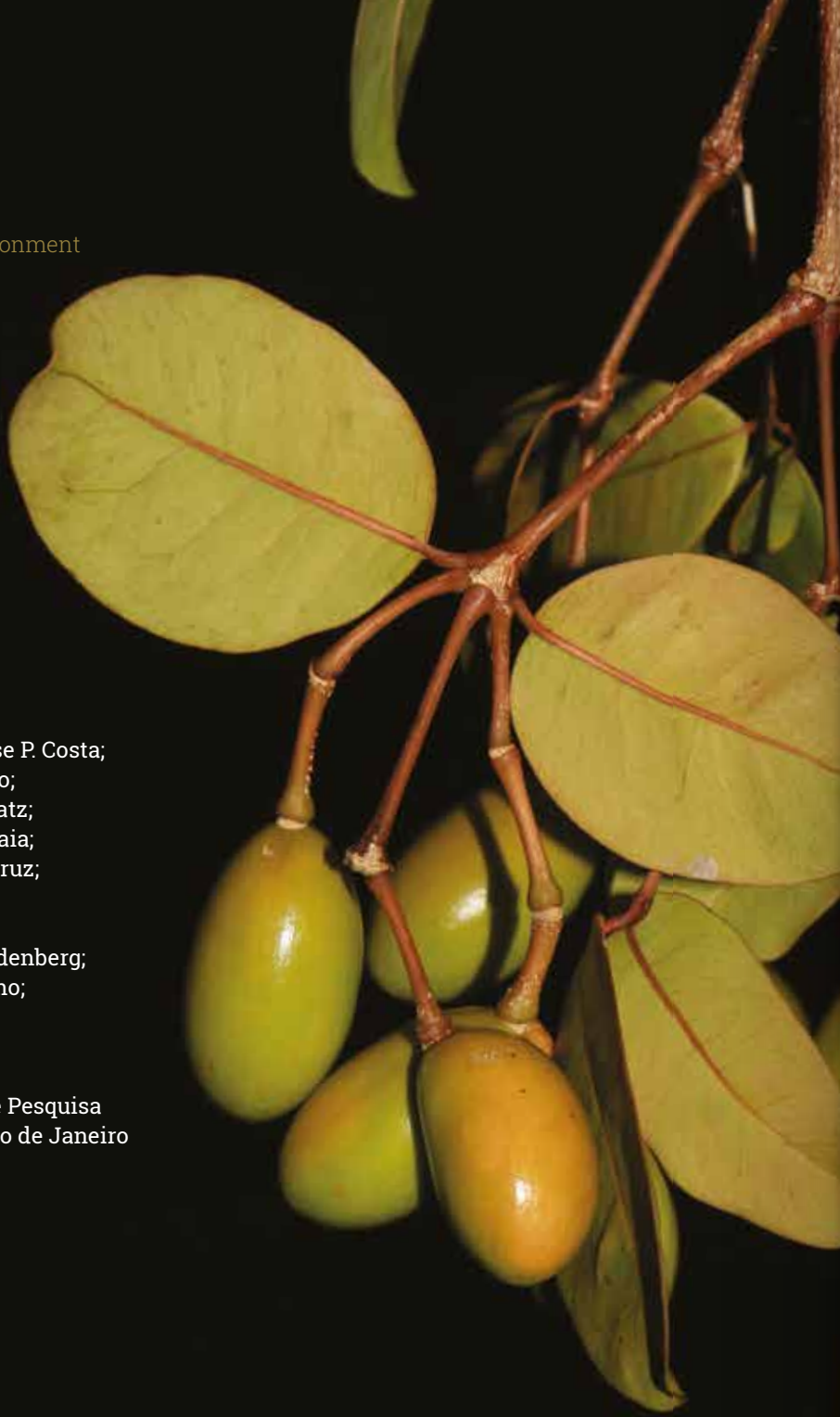
Sistema de Informação / **Information system**
Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa
de Engenharia, COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro

Tradução e revisão / **Translation and revision**
Eimear Nic Lughadha e Marina Crespo Landeiro

Diagramação / **Design**
Mary Paz Guillén

A Flora do Brasil 2020 é um projeto coordenado pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro, uma autarquia pública federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, que tem como missão “*promover, realizar e difundir pesquisas científicas, com ênfase na flora, visando à conservação e à valoração da biodiversidade, bem como a realizar atividades que promovam a integração da ciência, educação, cultura e natureza*”.

The Flora of Brazil 2020 is a project coordinated by the Rio de Janeiro Botanical Garden, a federal public body linked to the Ministry of the Environment, whose mission is to ‘Promote, undertake and disseminate scientific research with an emphasis on plants, with a view to conserving and valuing biodiversity, as well as carrying out activities to promote the integration of science, education, culture and nature’.



Taxonomia

a ciência da classificação da vida

A necessidade de organizar o mundo ao nosso redor constitui parte essencial da natureza humana. Dar nomes e organizar em categorias nos permite armazenar múltiplas informações e acessá-las de forma eficiente. Essa necessidade certamente inclui elementos da natureza e os seres vivos em particular. A ciência responsável por esta área do conhecimento, no que diz respeito aos seres vivos, chama-se Taxonomia e ela é tão antiga quanto a própria humanidade.

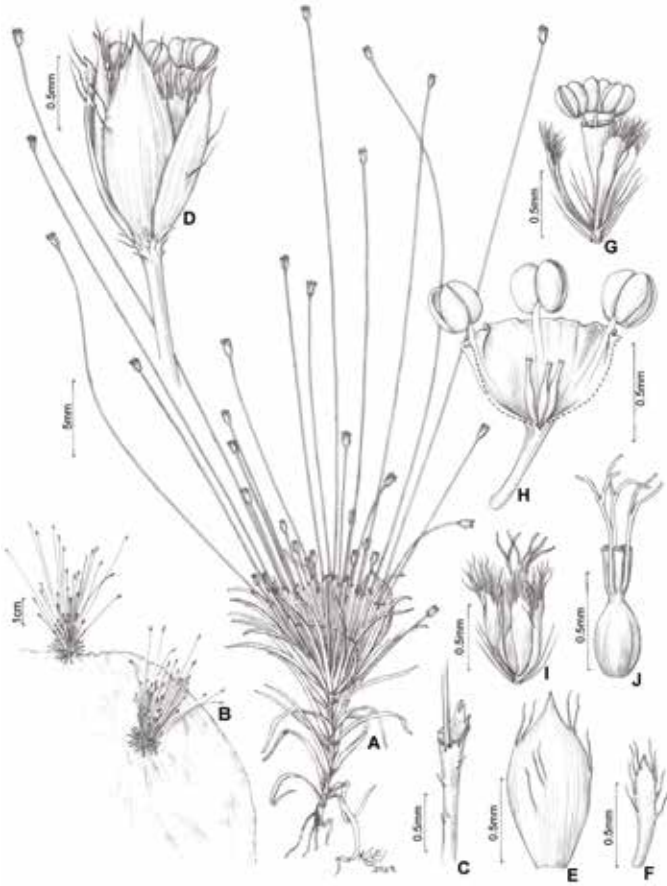
Embora os organismos e fenômenos da natureza sejam estudados desde o tempo dos antigos Gregos e Romanos, foi a partir da segunda metade do século XX que os cientistas aumentaram o foco na determinação de qual seria o número total de espécies no planeta ou, em outras palavras, qual a biodiversidade da Terra. Já haviam se passado mais de 200 anos desde que o naturalista sueco Carolus Linnaeus, havia sistematizado a classificação biológica, por meio da nomenclatura binomial, criando assim a Taxonomia biológica moderna. Inicialmente médicos e naturalistas e, posteriormente, biólogos, botânicos, zoólogos, microbiologistas e micologistas passaram a descrever os seres vivos componentes da biodiversidade.

Taxonomy

the science of discovering and classifying life

The urge to organise the world around us is an essential part of human nature. Naming and categorising enable us to store and access information efficiently. The need to name and categorise extends to the natural world and, in particular, to living organisms. The science underpinning this area of knowledge is called Taxonomy, and is as old as humanity itself.

Although humans have studied natural phenomena and organisms since the time of the ancient Greeks and Romans, the latter half of the 20th century saw scientists increasingly focused on determining the number of species on the planet, in other words, quantifying global biodiversity. Two hundred years earlier, the Swedish naturalist Carolus Linnaeus had transformed biological classification by establishing binomial nomenclature, the starting point for modern biological taxonomy. Medical doctors and naturalists, followed by generations of biologists, botanists, zoologists, microbiologists and mycologists all over the world went on to describe the living organisms which collectively comprise earth's biodiversity.





Vanilla palmarum

Balantiopsis brasiliensis



Phylodictyon anastomosans



Brassavola tuberculata



Ceradenia maackii



Hirtella glandulosa

Jatropha paganuccii



Clusia dardanoi



Pavonia spinistipula



Perichaena depressa



Euphorbia phosphorea



Diderma hemisphaericum

Primeiros passos para catalogação de plantas no Brasil

Os primeiros registros sobre a biodiversidade brasileira datam do século XVI, com a chegada dos portugueses e de cronistas europeus à América do Sul. Nos séculos XVII e XVIII, naturalistas europeus percorreram o Brasil catalogando plantas, animais e minerais. No final do século XVIII, frei José Mariano da Conceição Vellozo publicou um levantamento das plantas do Rio de Janeiro, a *Flora Fluminensis*, a primeira obra deste tipo feita no Brasil. Porém, foi no século XIX, com a Missão Austríaca, organizada pelos reinos da Áustria e da Baviera para acompanhar a Princesa Leopoldina em viagem ao Brasil para seu casamento com Dom Pedro I, que a história da Botânica no Brasil foi transformada de modo marcante para sempre.

A Missão Austríaca (1817-1835) foi um empreendimento científico e artístico de grande envergadura e visava explorar e conhecer o Brasil, com proeminência na Botânica, Zoologia e Etnografia. Vários naturalistas participaram dessa missão, entre os quais o botânico Carl Friedrich Philipp von Martius (1794-1868) e o zoólogo Johann Baptist von Spix (1781-1826). A expedição liderada por esses dois naturalistas (1817-1820) foi uma viagem de quase dez mil quilômetros pelo Brasil. Finda a longa viagem e compilando também informações de naturalistas nacionais e estrangeiros, anteriores e contemporâneos, Martius capitaneou a elaboração da monumental obra *Flora Brasiliensis*, publicada ao longo de 66 anos, entre 1840 e 1906. Em 40 volumes, ricamente ilustrados, foram descritas 22.767 espécies, dentre as quais cerca de seis mil até então desconhecidas pela ciência.

First steps to catalogue the plants of Brazil

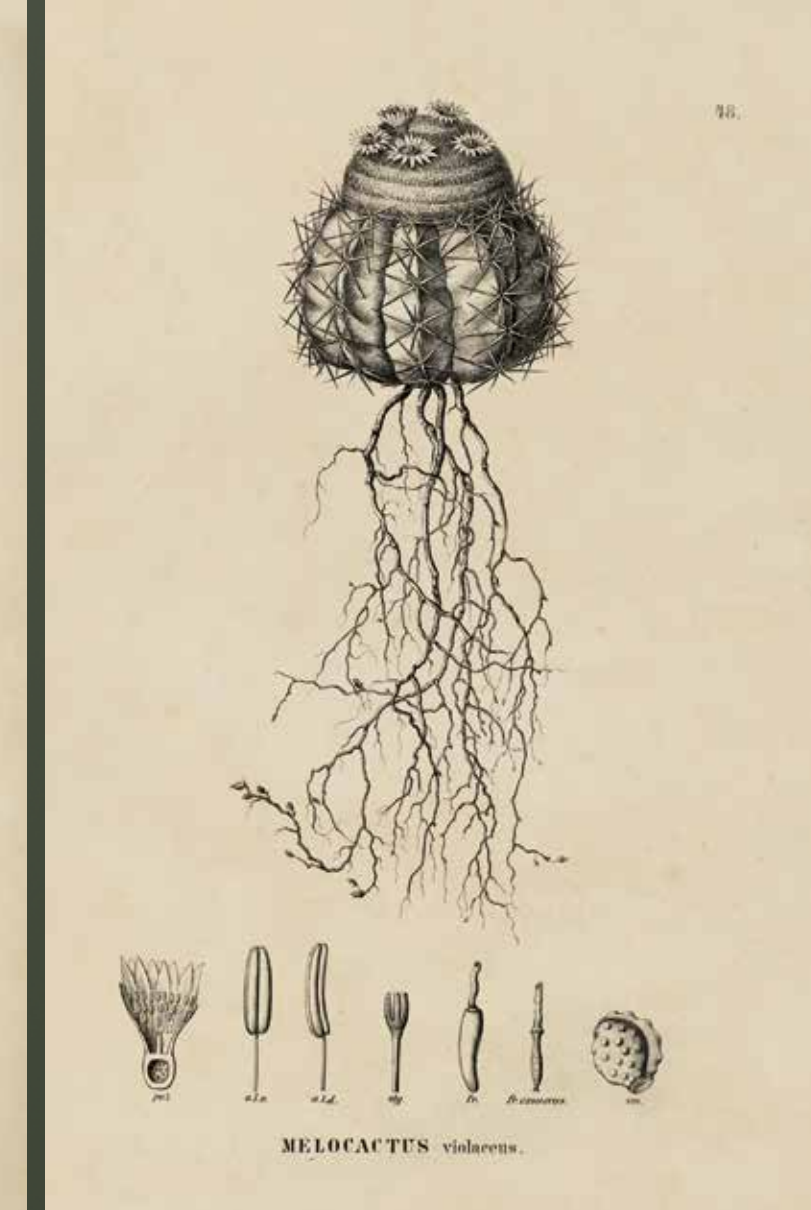
The first records concerning Brazilian biodiversity date from the 16th century, with the arrival in South America of the Portuguese and the contemporary European chroniclers. In the 17th and 18th centuries, European naturalists travelled across Brazil, cataloguing plants, animals and minerals. At the end of the 18th century, José Mariano da Conceição Vellozo published a survey of the plants of Rio de Janeiro, entitled *Flora Fluminensis*, the first work of this kind undertaken in Brazil. However, it was in the 19th century, with advent of the Austrian Mission organised by the Kings of Austria and Bavaria, accompanying Princess Leopoldina on her journey to Brazil to marry Dom Pedro I, that the history of botany in Brazil was to be transformed forever.

The Austrian Mission (1817-1835) was a vast scientific and artistic undertaking which sought to explore Brazil, especially its botany, zoology and ethnography. Several naturalists participated in this mission, including the botanist Carl Friedrich Philipp von Martius (1794-1868) and the zoologist Johann Baptist von Spix (1781-1826). The expedition led by these two naturalists (1817-1820) was a journey of almost ten thousand kilometres through Brazil. Having completed the long journey, Martius began synthesizing data gathered by many earlier and contemporary naturalists, from Brazil and Europe, and masterminded preparation of the landmark study *Flora Brasiliensis* which was published over a 66-year period, from 1840 to 1906. In 40 richly illustrated volumes, incorporating contributions from 65 European botanists, 22,767 species were described. About 6000 of the species in the Flora were previously unknown to science.

A *Flora Brasiliensis*, que para sua edição contou com o apoio financeiro do imperador da Áustria (Ferdinando José I), do rei da Baviera (Ludovico I) e do imperador brasileiro (D. Pedro II), foi a maior obra sobre as plantas de um país até o início do século XXI, e nela já ficou claro que o Brasil abrigava uma riqueza florística única no planeta.

The *Flora Brasiliensis*, published with the financial support of the Emperor of Austria (Ferdinand I), the King of Bavaria (Ludwig I) and the Emperor of Brazil (Pedro II), remained until the early 21st century, the largest published work on the plants of a single country. It showed that the flora of Brazil was richer in plant species than any other country of the world.



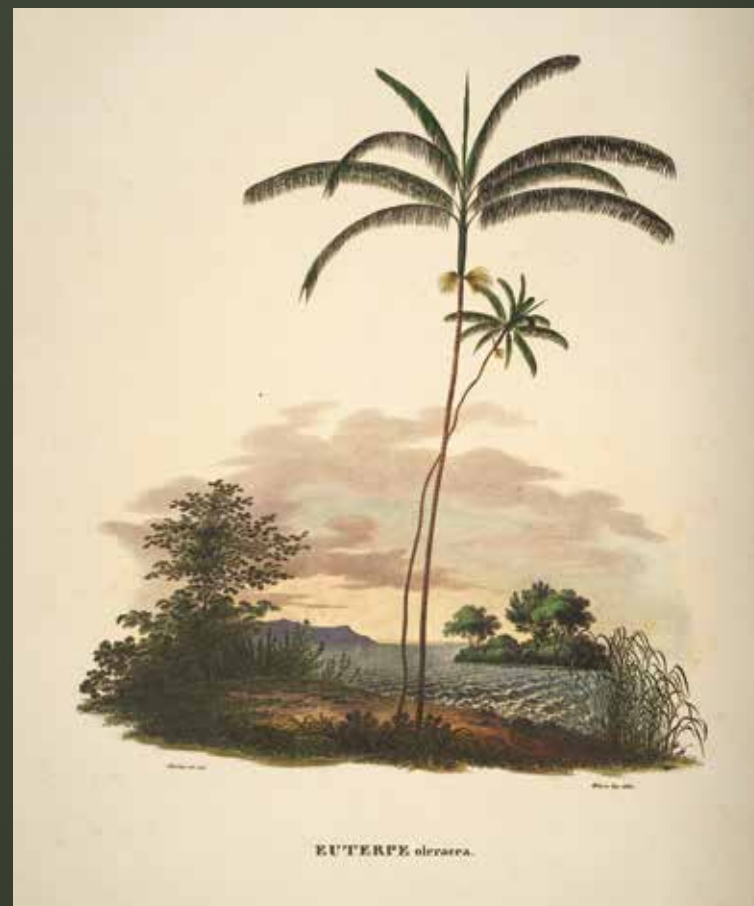
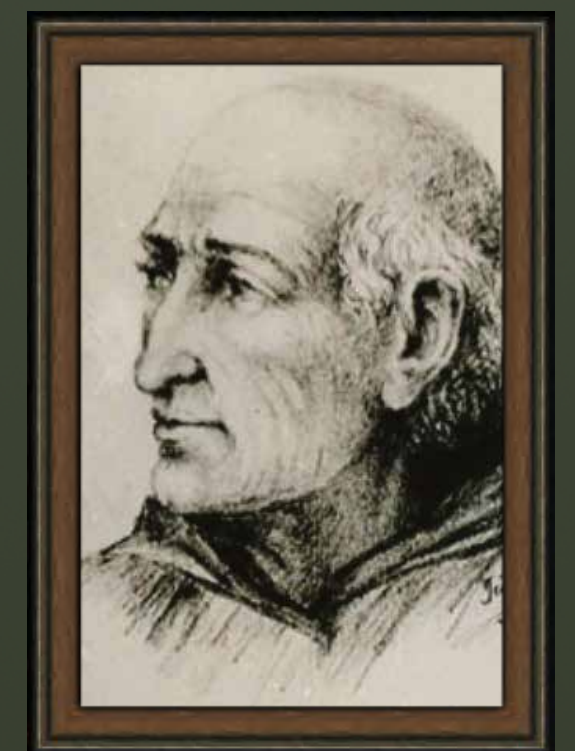


Martius 1817-1820, *Historia Naturalis Palmarum*

Flora Brasiliensis, 1890 e 1885



Carl Friedrich Philipp von Martius



José Mariano da Conceição Vellozo



Avanços no conhecimento da flora brasileira no último século

Ao longo do século XX, gerações de botânicos e estudiosos seguiram catalogando de forma sistemática as riquezas florísticas do Brasil, almejando sempre ampliar e atualizar a *Flora Brasiliensis*. Por exemplo, de 1940 a 1950, Frederico Carlos Hoehne publicou a *Flora Brasílica*, que tinha esse claro objetivo. Em 1946, foi publicada a *Flora do Rio Grande do Sul*, uma obra do Irmão Augusto, enquanto, em 1951, teve início a *Flora Ilustrada Catarinense*, publicação seriada, editada inicialmente por Raulino Reitz. Essas duas últimas iniciativas trouxeram de volta o enfoque estadual para tratar da flora brasileira e, por quase três décadas, mantiveram-se únicas nesse propósito.

Na década de 1970, uma grande iniciativa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) criou o Programa Flora, que tinha como objetivo o levantamento da flora e dos tipos de vegetação do Brasil. Considerando o tamanho continental do país, o programa teve como foco o estímulo a diversos projetos relacionados a inventários regionais e estaduais. A partir dos anos 1980, e com o envolvimento da Sociedade Botânica do Brasil, foram publicados os primeiros volumes de floras estaduais como a *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins*, *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo* e *Flora do Distrito Federal*, e várias outras foram iniciadas e estão em andamento.

Além de floras estaduais, floras de unidades de conservação e muitas listas de espécies de unidades da federação, de regiões e de biomas foram compiladas de maneira sistemática nesse período. Essas obras e listagens, que por mais de cinco décadas trouxeram significativos avanços, especialmente na formação e treinamento de novos botânicos brasileiros, foram fontes de dados fundamentais quando a nova Flora do Brasil foi proposta e iniciada em 2008.



Advances in knowledge of the Brazilian flora in the last century

Throughout the 20th century, generations of botanists continued the systematic cataloguing of Brazil's rich flora, seeking to extend and update the information contained in the *Flora Brasiliensis*. For example, from 1940 to 1950, Frederico Carlos Hoehne published *Flora Brasílica*, with exactly this objective. The *Flora do Rio Grande do Sul*, by Brother Augusto was published in 1946, while 1951 saw the start of *Flora Ilustrada Catarinense*, a detailed serial publication whose founding editor was Raulino Reitz. These two initiatives introduced a state-level focus to documenting the Brazilian flora and for almost three decades they were the only ones of their kind.

In the 1970s, Brazil's National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) initiated Programa Flora (the Flora Programme), with the ambitious objective of surveying the flora and vegetation types of Brazil. In light of the continental scale of the country, Programa Flora focused on promoting a range of projects relating to inventories at regional and state level. Starting in the 1980s, with the involvement of the Brazilian Botanical Society, the first volumes were published of several state Floras, e.g. *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins*, *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo* e *Flora do Distrito Federal*. Several other state Flora projects were initiated and continue to the present day.

In addition to the state Floras, Floras of Protected Areas, and many systematic lists of plant species for Brazilian states, regions and biomes were compiled in this period. These Floras and lists represented significant advances over 50 years, especially in the education and training of Brazilian botanists, and were recognised as key resources when a new Flora of Brazil was proposed and initiated in 2008.

A Convenção sobre Diversidade Biológica & sua Estratégia Global para a Conservação de Plantas

Concebida em função da perda cada vez mais acelerada da biodiversidade do planeta, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) é um dos mais importantes instrumentos internacionais de conservação ambiental. A Convenção foi assinada pelo Brasil e muitos outros países durante a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (popularmente conhecida como Eco-92 ou Rio-92), realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. Uma década depois, reconhecendo que a perda contínua da diversidade vegetal exigia uma ação mais urgente, as Partes (países signatários) da CDB adotaram a Estratégia Global para a Conservação de Plantas (aqui referida pela sigla em inglês GSPC), que identificou um conjunto de metas a serem cumpridas até 2010, posteriormente analisadas e revisadas para 2020. Esses foram os primeiros alvos para a conservação da biodiversidade adotados em nível global pela comunidade internacional.

A Meta 1 da GSPC previa para 2010 a elaboração de uma lista das espécies e, para 2020, uma flora online de todas as plantas do mundo, conhecidas pela ciência. As Partes desenvolveram estratégias e planos nacionais para ajudar a cumprir as metas globais, e o Brasil, como país membro da CDB e detentor de uma imensa diversidade vegetal, desempenha um papel fundamental nesses esforços.

The Convention on Biological Diversity & its Global Strategy for Plant Conservation

Conceived in light of the accelerating loss of the planet's biodiversity, the Convention on Biological Diversity (CBD) is one of the most important international instruments for environmental conservation. The Convention was signed by Brazil and many other countries during the first United Nations Conference on the Environment and Development (popularly known as Eco-92 or Rio-92) which took place in Rio de Janeiro in June 1992. A decade later, recognising that the continuing loss of plant diversity demanded more urgent action, the Parties to the CBD adopted the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC), which identified a suite of targets to be met by 2010, subsequently reviewed and revised for 2020. These were the first targets for biodiversity conservation to be adopted at the global level by the international community.

Target 1 for 2010 called for a list of the world's plants, and for 2020 an online Flora of all the world's plants known to science. Parties were invited to develop national strategies and plans to help deliver the global targets. As a Party to the CBD and home to much unique plant diversity, Brazil played a key role in these efforts.



O Projeto Flora do Brasil 2020

Idealizado em 2008, o projeto denominado Lista de Espécies da Flora do Brasil nasceu pela necessidade do Brasil atender a Meta 1 da GSPC. Com um sólido conhecimento já acumulado, mesmo que ainda disperso, e auxiliados pelos avanços da Tecnologia da Informação, os cientistas enfrentaram e concluíram a árdua tarefa de catalogar e organizar o conteúdo das principais obras botânicas publicadas antes da era digital. Combinando tecnologia com a vasta base de conhecimento gerado ao longo dos séculos, a Meta 1 foi atingida pelo Brasil. Informações sobre os nomes e distribuição geográfica de todas as plantas, algas e fungos conhecidos foram amplamente divulgadas como um recurso *on-line* e com a publicação impressa do Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil, em 2010. Pela primeira vez, em mais de um século, a escala da diversidade de plantas e fungos do Brasil pôde ser entendida com alguma precisão.

Em 2015, o projeto Lista de Espécies da Flora do Brasil foi encerrado e um novo projeto iniciado: Flora do Brasil 2020, com o apoio do Sistema de Informação Sobre Biodiversidade Brasileira (SiBBR), para atender as Metas da CDB/GSPC para 2020 (<https://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>). A nova Meta 1 estabeleceu uma flora *on-line* de todas as espécies de plantas conhecidas do planeta: um tratamento detalhado de cada espécie, incluindo características morfológicas, chaves de identificação, imagens, informações sobre origem, distribuição geográfica e endemismos (espécies conhecidas apenas do território brasileiro).

The Flora of Brazil 2020 project

Initiated in 2008, the project entitled 'List of the Species of the Brazilian flora arose from the need for Brazil to respond to Target 1 of the GSPC. Building on the large body of knowledge already accumulated, albeit dispersed, and aided by advances in Information Technology, scientists tackled and completed the arduous task of cataloguing and organising the contents of the major botanical works which had been published before the digital era. By this means, combining technology with the vast knowledge base generated over centuries, Target 1 was not only met but exceeded for Brazil: information on the names and geographical distribution of all plants, algae and fungi known from Brazil was disseminated widely as an online resource and a hard copy publication: 'Catálogo de

Plantas e Fungos do Brasil' in 2010. For the first time in over a century, the scale of Brazil's plant and fungal diversity could be understood with some precision.

In 2015, the project 'List of the Species of the Brazilian flora' was closed and a new project initiated: Flora of Brazil 2020, with the support of the Brazilian Biodiversity Information System (SiBBR), responding to the targets of the CBD's GSPC for 2020 (<https://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>). The new Target 1 called for an online flora of all the plant species known on the planet: a detailed treatment of each species including morphological characteristics, identification keys, images, information on origin, geographical distribution and endemism (that is, species known only from Brazil, or even confined to particular states within Brazil).



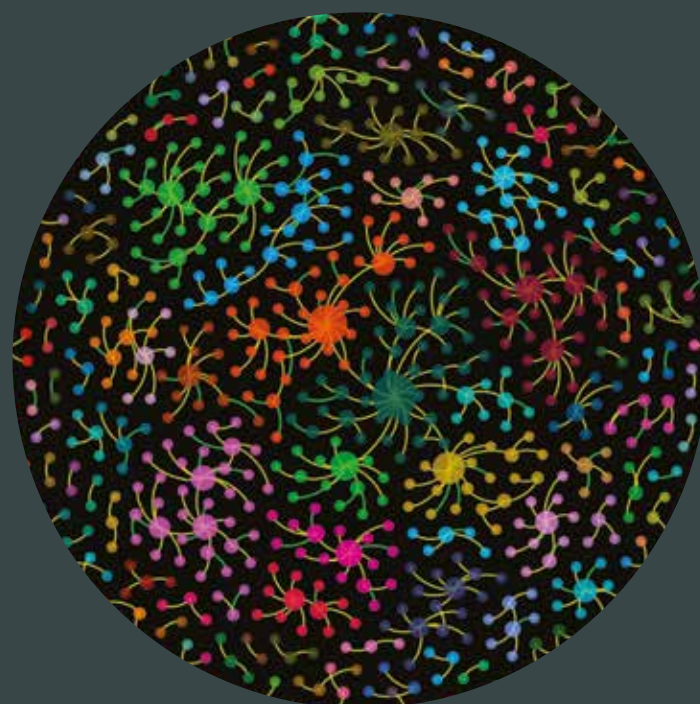
- Name
- Description | Images
- Life form and substrate
- Geographic Search
- Distribution within Brazil
- Vegetation Type
- Search Rank | Search Options

- Search Results
- Bertholletia excelsa* Bonpl.
- Relevant Synonyms
- Life Form and substrate
- Description
- Comments
- Voucher specimens
- Reference
- Native status
- Endemism
- Distribution
- Vernacular Names
- Link to this taxon page
- Bibliographic References
- How to cite

Os botânicos e a tecnologia

Melhorias contínuas nas tecnologias e ferramentas de computação forneceram suporte vital no complexo desafio de catalogar a flora brasileira de uma forma abrangente e detalhada, recuperando e integrando o conhecimento acumulado ao longo de quatro séculos e empregando abordagens e facilidades do século XXI. Sem um sistema dinâmico e permeável, projetado para esse fim, não teria sido possível reunir e integrar tantos dados e pessoas em um único ambiente de trabalho.

A Flora do Brasil 2020 contou com 979 taxonomistas, dos quais 854 são brasileiros. A rede com diferentes gerações de botânicos trabalhou conectada em um sistema *on-line* que permitiu interações para solucionar problemas e complementar informações. O pesquisador ativo mais idoso tem 86 anos, o mais jovem 22, e o conjunto de taxonomistas envolvidos representa 224 instituições de 25 países.



Botanists and technology

Continuous enhancements to computing technologies and tools provide vital support in the complex challenge of cataloguing the Brazilian flora in a comprehensive and detailed way, retrieving and integrating knowledge accumulated over four centuries and employing 21st century approaches and channels. Without a dynamic and 'permeable' system, designed for this purpose, it would not have been possible to bring together and integrate so many data and people in a single working environment.

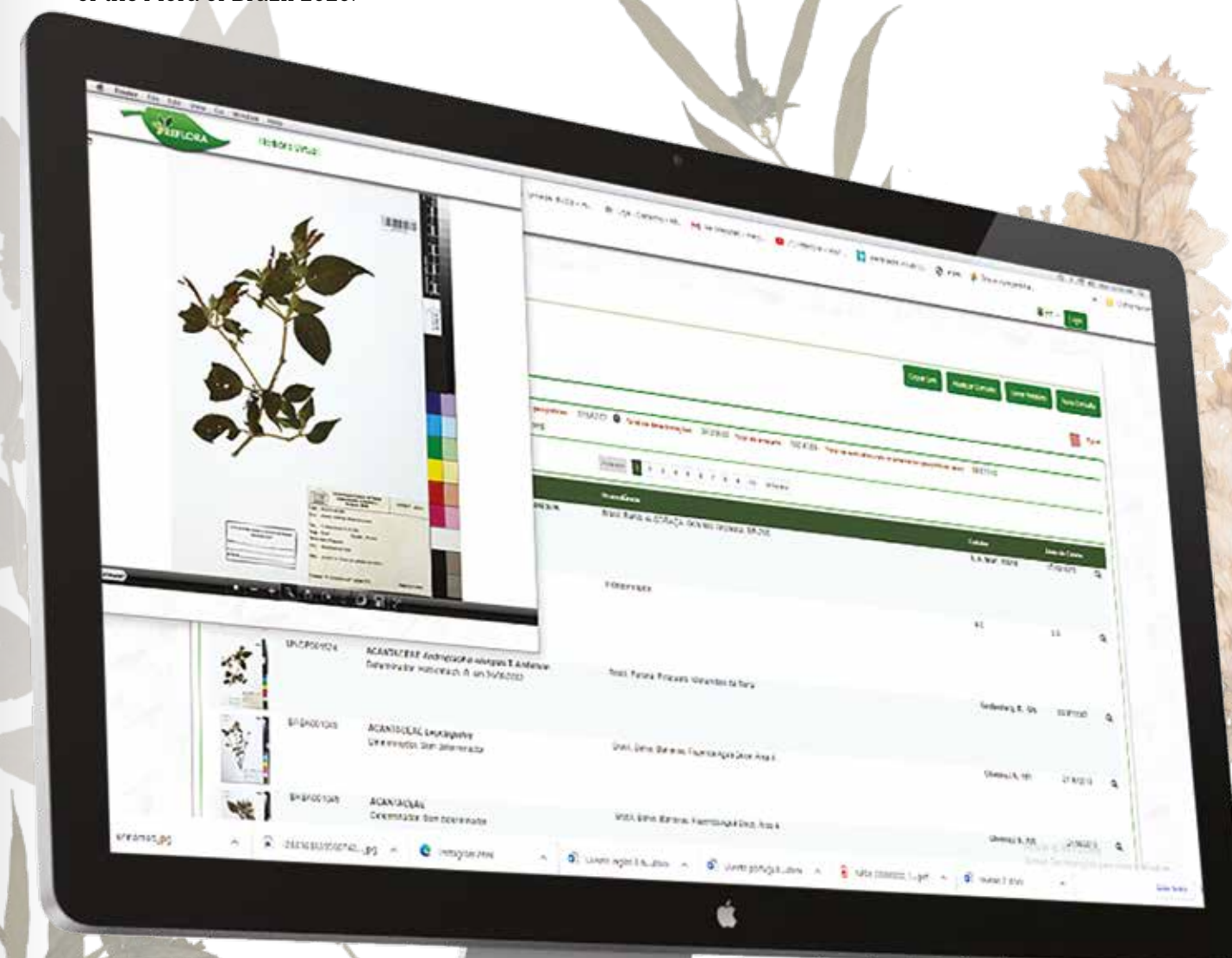
The Flora do Brasil 2020 includes the work of 979 taxonomists, of which 854 are Brazilian. The cross-generational network of botanists, connected through their work by an online system, allowed specialists to interact, to solve problems and share information. The oldest active researcher involved is 86 years old, while the youngest is 22 years old. Collectively the taxonomists contributing represent 224 institutes from 25 different countries.

Herbários virtuais

No início do século XXI, amostras das coleções biológicas começaram a ser fotografadas mundo afora, inclusive no Brasil. Em 2010, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) implementou os projetos "Plantas do Brasil: resgate histórico e herbário virtual para o conhecimento e conservação da flora brasileira – Reflora" e o "Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Herbário Virtual da Flora e dos Fungos", duas iniciativas ambiciosas com o objetivo comum de ampliar o acesso e o uso das informações sobre a diversidade vegetal e fúngica do Brasil, contidas em espécimes depositados em herbários no Brasil e no exterior. Hoje essas duas iniciativas somam quase 8 milhões de imagens amplamente utilizadas e imprescindíveis para subsidiar e ilustrar a elaboração da Flora do Brasil 2020.

Virtual Herbaria

At the turn of the 21st century, specimens from biological collections began to be digitally imaged across the world, including in Brazil. In 2010, Brazil's National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) implemented the projects 'Plants of Brazil: historical repatriation and a virtual herbarium for knowledge and conservation of the Brazilian flora – Reflora' and 'The National Institute for Science and Technology (INCT) Virtual Herbarium of Plants and Fungi', two ambitious initiatives with a shared goal of broadening access to and use of information concerning the plant and fungal diversity of Brazil embodied in specimens deposited in herbaria in Brazil and overseas. Today, these two initiatives encompass almost eight million images which are vital resources to enable preparation of the Flora of Brazil 2020.



Quantas são e onde estão as espécies nativas de plantas, algas e fungos do Brasil?

As espécies não estão homogeneamente distribuídas pelo vasto território brasileiro: muitas são conhecidas apenas de um determinado tipo de vegetação, outras são exclusivas de um domínio fitogeográfico (ou bioma), enquanto outras são conhecidas apenas de alguns estados do Brasil.

Além das 46.975 espécies nativas, o conjunto de dados publicados reúne 78.000 sinônimos (nomes pelos quais as espécies foram conhecidas no passado). A base de dados da Flora do Brasil 2020 inclui também 680 espécies naturalizadas e 2.336 cultivadas.

How many plant, algal and fungal species are native to Brazil and where do they occur?

Plant species are not evenly distributed across Brazil's vast territory: many are known only from a particular vegetation type, others are exclusive to a particular phytogeographic domain (termed biome in Brazil), while others are known only from certain states within Brazil.

Along with the 46,975 names of the accepted native species, the dataset published includes 78,000 synonyms (alternative names by which species have been known in the past). In addition to native species, the Flora of Brazil 2020 database also includes 680 naturalised species and 2,336 cultivated species.

46.975 espécies de plantas, algas e fungos nativos do Brasil	46,975 species of plants, algae and fungi native to Brazil
55% das espécies de plantas terrestres endêmicas do Brasil	55% of the land plant species are known only from Brazil
6.320 espécies de fungos	6,320 species of fungi
4.972 espécies de algas	4,972 species of algae
1.584 espécies de briófitas	1,584 species of bryophytes
1.380 espécies de samambaias	1,380 species of ferns
23 espécies de gimnospermas	23 species of gymnosperms
32.696 espécies de angiospermas	32,696 species of angiosperms
10% de todas as espécies de plantas terrestres conhecidas pela ciência	10% of the land plant species known to science

Na Flora do Brasil 2020, todos os nomes de plantas já citados para o Brasil estão disponíveis gratuitamente on-line (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

Todos esses dados da flora brasileira estão integrados com a iniciativa mundial no projeto Flora do Mundo Online (<http://www.worldfloraonline.org>).

In the *Flora of Brazil 2020*, all the plant names ever cited for Brazil are freely available online (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

All the data on the Brazilian flora are integrated in the global initiative: World Flora Online (<http://www.worldfloraonline.org>).



Mapa fitogeográfico do Brasil (Martius, 1858)

Phytogeographic map of Brazil (Martius, 1858)



Amazônia | 13.056 spp.



Caatinga | 4.963 spp.



Floresta Atlântica | 17.150 spp.



Os números apresentados nesta página não incluem algas e fungos, somente plantas terrestres.

The numbers presented on this page do not include algae and fungi, only land plants.



Pantanal | 1.682 spp.



Pampa | 2.817 spp.



Cerrado | 12.829 spp.



Olhando para o futuro

Foram concluídas até dezembro de 2020 as monografias de 3.024 gêneros e 375 famílias. Todas as Samambaias, Licófitas, Briófitas e Gimnospermas nativas e naturalizadas foram monografadas. Em Angiospermas, 90% das famílias e 92% dos gêneros foram concluídos. O estudo das algas e fungos ainda demanda um número significativo de taxonomistas e a tarefa de monografar esses grupos deverá prosseguir pelos próximos anos.

A missão de catalogar toda a flora do Brasil ainda está longe de ser concluída. Um bom exemplo disso é que, somente entre 2015 e 2020, cerca de 1.500 espécies de plantas terrestres, 200 de algas e 420 de fungos nativos do território brasileiro foram descritos como novos para a ciência. Além disso, ainda existem grandes áreas desse território que nunca foram visitadas por um botânico e que carecem de coletas para que suas plantas sejam conhecidas.

Chegamos ao final de 2020 com grande parte da Meta 1 da GSPC cumprida. No entanto, ainda há muito trabalho a ser feito nas próximas décadas, seja por meio de estudos de campo, seja lançando uma luz sobre coleções já depositadas em herbários.

Para prosseguirmos avançando no conhecimento, será de grande importância a elaboração de um plano de ação, que considere cinco ações estratégicas:

Looking to the Future

To date, treatments of 3,204 genera and 375 families have been completed. These include all the Ferns, Fern allies, Bryophytes and Gymnosperms that are native to or naturalised in Brazil. For Angiosperms, 90% of families and 92% of the genera have been completed. The study of algae and fungi still requires a great number of taxonomists, and the task of preparing treatments of these groups must continue over the coming years.

The challenge of cataloguing the whole of Brazil's flora is still far from complete. For example, between 2015 and 2020, c. 1,500 species of land plants, 200 of algae and 420 of fungi native to Brazil were described as new to science. Furthermore, there are large areas of Brazil which have never been visited by botanists and from which plant collections are needed so that their flora can be better known.

At the end of 2020, GSPC Target 1 can be judged to have been met in large part. However, much work remains for the coming decades, whether through field studies and new collections, or by casting new light on collections already deposited in herbaria.

To move forward in our knowledge of the Brazilian flora, it will be important to develop an action plan which addresses five strategic points:



Estratégias para o avanço do conhecimento da flora brasileira

Key **strategies** for advancing knowledge of the Brazilian flora



Manutenção e gerenciamento dos diferentes sistemas sobre biodiversidade desenvolvidos na última década

Maintenance and updating of the key biodiversity systems developed in the last decade



Apoio aos herbários e à publicação de dados e imagens de suas respectivas coleções

Resources for herbaria and dissemination of data and images from their collections



Formação de novos taxonomistas e parataxonomistas

Education of the next generation of taxonomists and parataxonomists



Planejamento de expedições de coleta em áreas definidas como lacunas de conhecimento

Planning and undertaking field expeditions to address defined knowledge gaps



Apoio ao trabalho dos especialistas na identificação das coleções

Support for specialists to identify collections

Autores da Flora do Brasil 2020

Abel Eustáquio Rocha Soares	Universidade de Brasília
Abril Boldorini	Universidad Nacional de La Plata
Aclebia Alves Quaresma	Universidade Federal de Pernambuco
Adaíses Simone Maciel da Silva	Universidade Federal de Minas Gerais
Adarilda Petini Benelli	Universidade Federal de Mato Grosso
Adilva de Souza Conceição	Universidade do Estado da Bahia
Adriana Luiza Ribeiro de Oliveira	Universidade de Brasília
Adriana Queiroz de Lima	Universidade Estadual de Feira de Santana
Adriana Quintella Lobão	Universidade Federal Fluminense
Agnes Maria de Mendes V. de Matos	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Agostina Belén Sassone	Instituto de Botânica Darwinion
Alain Chautems	Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Alan R. Smith	University of California
Alan W. Meerow	United States Department of Agriculture
Alessandra dos Santos	Instituto de Botânica de São Paulo
Alessandro Silva do Rosário	Museu Paraense Emílio Goeldi
Alexa de Araújo de Oliveira Paes Coelho	Universidade do Estado da Bahia
Alexandre Gibau de Lima	Universidade de São Paulo
Alexandre Indriunas	Instituto de Botânica de São Paulo
Alexandre Quinet	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Alexandre Rizzo Zuntini	The Royal Botanic Gardens, Kew
Alexandre Salino	Universidade Federal de Minas Gerais
Alfonso Octavio Delgado Salinas	Universidad Nacional Autónoma de México
Alicia Marques Torres	Universidade Estadual Paulista
Alina Freire-Fierro	IKIAM Universidad Regional Amazónica
Aline da Costa Mota	Universidade Federal de Sergipe
Aline Fernandes Pontes Pires	Universidade Federal de Mato Grosso
Aline Maria Souza Stadnik	Universidade do Estado da Bahia
Aline Matos de Souza	Instituto de Botânica de São Paulo
Aline Pitol Chagas	Prefeitura Municipal de Cariacica-ES
Aline Possamai Della	Universidade de São Paulo
Aline Silva Quaresma	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Aline Vieira de Melo Silva	Universidade Federal de Pernambuco
Álison Luis Cara	Universidade Santa Cecília
Allan Carlos Pscheidt	Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas
Allan Laid Alkimim Faria	Universidade de Brasília
Aluisio José Fernandes Júnior	Universidade Federal do Maranhão
Amabily Bohn	Universidade Federal do Paraná
Amanda da Paixão Noronha Pereira	Universidade Federal de São Paulo
Amanda Leal da Silva	Instituto de Botânica de São Paulo
Amanda Pricilla Batista Santos	Universidade Estadual de Feira de Santana
Amélia Carlos Tuler	Instituto Nacional da Mata Atlântica
Ana Angélica Cordeiro de Sousa	Instituto de Botânica de São Paulo
Ana Carla da Silva Oliveira	Universidade Estadual de Feira de Santana
Ana Carolina Brito	Universidade Estadual de São Carlos
Ana Carolina Devides Castello	Universidade do Estado de Minas Gerais
Ana Carolina Mezzonato-Pires	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Ana Cláudia Alencar da Silva Santos	Universidade Estadual de Campinas
Ana Claudia Fernandes	Universidade Federal do Tocantins
Ana Flávia Alves Versiane	
Ana Kelly Koch	Universidade Federal de Mato Grosso

Ana Laura Scudeler	Universidade Estadual de Campinas
Ana Luiza Andrade Côrtes	Faculdade Guanambi
Ana Maria Giulietti	Universidade Estadual de Feira de Santana
Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi	Universidade Estadual de Campinas
Ana Paula do Nascimento Prata	Universidade Federal de Alagoas
Ana Paula Fortuna Perez	Universidade Estadual Paulista
Ana Paula Gelli de Faria	Universidade Federal de Juiz de Fora
Ana Paula Santos Gonçalves	Universidade Federal de Viçosa
Ana Raquel de Lima Lourenço	Universidade Federal de Pernambuco
Ana Rita Simões	The Royal Botanic Gardens, Kew
Ana Zannin	Universidade Federal de Santa Catarina
Anabela Plos	Universidad Nacional de La Plata
Anádría Stéphanie da Silva	Universidade de Brasília
Anderson Ferreira Pinto Machado	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Anderson Geyson Alves de Araújo	Universidade Federal do Espírito Santo
Anderson Luiz Christ	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
André dos Santos Bragança Gil	Museu Paraense Emílio Goeldi
André Laurênio de Melo	Universidade Federal Rural de Pernambuco
André Luís de Gasper	Universidade Regional de Blumenau
André Luiz da Costa Moreira	Universidade de Brasília
André Luiz da Silva Amaral Junior	Universidade Estadual de Campinas
André Luiz Gaglioti	Instituto de Botânica de São Paulo
André Marcio Araújo Amorim	Universidade Estadual de Santa Cruz
André Olmos Simões	Universidade Estadual de Campinas
André Rodolfo de Oliveira Ribeiro	Universidade de Brasília
André Vito Scatigna	Universidade Estadual de Campinas
Andrea Alejandra Cabaña Fader	Instituto de Botânica del Nordeste
Andrea Carla Caldas Bezerra	Universidade Federal de Pernambuco
Andrea Ferreira da Costa	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Andrea Karla Almeida dos Santos	Universidade Federal da Bahia
Andréa Onofre de Araujo	Universidade Federal de São Carlos
Andrea Pereira Luiz-Ponzo	Universidade Federal de Juiz de Fora
Andréa Pozetti Spina	Universidade Federal do Paraná
Andreas Fleischmann	Botanische Staatssammlung München
Andréia Donza Rezende Moreira	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Andréia Gandara Cardoso	Universidade Estadual de Feira de Santana
Andréia Silva Flores	Instituto de Amparo à Ciência Tecnologia e Inovação do Estado de Roraima
Andréia Suchoronczek	Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná
Andréia Zelenski	Universidade Federal de Pernambuco
Andressa Cabral	Universidade de São Paulo
Andrey Lucas Cardozo	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Andreza Gonçalves da Silva Oliveira	Universidade Federal de Viçosa
Andreza Oliveira Matos	Universidade Estadual de Feira de Santana
Andreza Stephanie de Souza Pereira	Universidade Estadual de Campinas
Angela Borges Martins	Universidade Estadual de Campinas
Ângela Lúcia Bagnatori Sartori	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Angela Maria Studart da Fonseca Vaz	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Angelo Alberto Schneider	Universidade Federal do Pampa
Anielly Fernandes Couvo	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Anna Luiza Ilkiu-Borges	Museu Paraense Emílio Goeldi
Anna Victoria Silverio Righetto Mauad	Universidade Federal do Paraná
Annelise Frazão Nunes	Universidade de São Paulo
Antonio Campos Rocha Neto	Universidade Estadual de Campinas
Antônio de Lima Mesquita	Universidade Estadual do Amazonas
Antônio Elielson Sousa da Rocha	Museu Paraense Emílio Goeldi
Antonio Luiz Vieira Toscano de Brito	Marie Selby Botanical Gardens
Aparecida Donisete de Faria	Universidade Estadual de Londrina
Ariane dos Santos Moreira	Universidade Estadual de Feira de Santana
Ariane Luna Peixoto	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Ariane Raquel Barbosa	Universidade Estadual de Feira de Santana
Aristônio Magalhães Teles	Universidade Federal de Goiás
Armando Carlos Cervi (in memoriam)	Universidade Federal do Paraná
Aron Barbosa de Oliveira	Universidade Federal do Rio de Janeiro

Arthur de Souza Soares	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Christian da Silva	Universidade do Estado de Santa Catarina	Edgar Augusto Lobato Afonso	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fernanda Hurbath	Universidade do Estado de Minas Gerais
Arthur Rodrigues Lourenço	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Christopher Tyrrell	Milwaukee Public Museum	Edlley Max Pessoa	Universidade Federal de Mato Grosso	Fernanda Kalina da Silva Monteiro	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Augusto César Pessôa Santiago	Universidade Federal de Pernambuco	Cid José Passos Bastos	Universidade Federal da Bahia	Edson Luís de Carvalho Soares	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Fernanda Lechado Contro	Universidade Federal de Uberlândia
Augusto Francener Nogueira Gonzaga	Instituto de Botânica de São Paulo	Cilene Mara Jordão de Mattos	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Eduard Daniel Leendert Schmidt	University Medical Center Groningen	Fernanda Maria Cordeiro de Oliveira	Universidade de São Paulo
Augusto Giaretta	Universidade Federal da Grande Dourados	Cintia Aparecida Teixeira Araujo	Universidade Federal de Minas Gerais	Eduardo Bezerra de Almeida Jr.	Universidade Federal do Maranhão	Fernanda Nunes Cabral	Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí
Áurea Calori Ferreira Leite	Universidade Santa Cecília	Cíntia Kameyama	Instituto de Botânica de São Paulo	Eduardo da Silva Leal	Universidade Federal Rural da Amazônia	Fernanda Penelas Gomes	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Bárbara Azevedo de Oliveira	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Cíntia Luíza da Silva Luz	Universidade de São Paulo	Eduardo Damasceno Lozano	Universidade de São Paulo	Fernanda Pessi de Abreu	Universidade de Caxias do Sul
Bárbara da Rocha da Rosa	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	Cintia Vieira da Silva	Universidade Cidade de São Paulo	Eduardo Koerich Nery	Universidade Federal de Santa Catarina	Fernanda Ribeiro de Mello Fraga	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Beatriz Dean Rizzo	Universidade Santa Cecília	Claudenice Hilda Dalastra	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Eduardo Muniz Filho	Instituto de Botânica de São Paulo	Fernanda Santos Freitas	Universidade Federal de Minas Gerais
Beatriz Machado Gomes	Universidade de São Paulo	Claudenir Simões Caires	Universidade do Sudoeste da Bahia	Eduardo Toledo de Amorim	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fernanda Santos-Silva	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Beatriz Neves	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Cláudia Araújo Bastos	Universidade Estadual de Feira de Santana	Eduardo Valduga	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Fernanda Satori Petrongari	Instituto de Botânica de São Paulo
Beatriz Rayrana de Araújo Gama	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Cláudia Elena Carneiro	Universidade Estadual de Feira de Santana	Efigenia de Melo	Universidade Estadual de Feira de Santana	Fernanda Schmidt Silveira	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Benjamin M. Torke	The New York Botanical Garden	Claudia Petean Bove	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Eliana Ramos		Fernanda Silveira Catenacci	Universidade de Brasília
Benjamin Oellgaard	University of Aarhus	Claudine Massi Mynssen	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Eliane de Lima Jacques	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Fernanda Stefany Nunes Costa	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Benoit Francis Patrice Loeuille	Universidade Federal de Pernambuco	Cláudio Augusto Mondin	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Elidiane Priscila Seleme	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fernanda Viviurka	Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná
Bente Bang Klitgaard	The Royal Botanic Gardens, Kew	Claudio Nicoletti de Fraga	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Elidio Armando Exposto Guarçoni	Universidade Federal do Maranhão	Fernando Bittencourt de Matos	Universidade Federal do Paraná
Bernarda de Souza Gregório	Universidade Estadual de Feira de Santana	Clebiana de Sá Nunes	Museu Paraense Emílio Goeldi	Eliene Lima	Museu Paraense Emílio Goeldi	Fernando Fernandes	Universidade Federal de Pelotas
Beryl Eirene Lutz de Moura	Universidade Federal de Goiás	Cleiton Santos Pessoa		Eliete da Silva Brito	Museu Paraense Emílio Goeldi	Fernando Omar Zuloaga	Instituto de Botânica Darwinion
Bianca Alsina Moreira		Clenia de Souza Pessoa	Instituto de Botânica de São Paulo	Elisa Silva Cândido	Universidade Estadual de Campinas	Fernando Perez Uribbe	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Bianca Kalinowski Canestraro	Instituto de Botânica de São Paulo	Cleusa Vogel Ely	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Elisa Teixeira Aires	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	Fernando Regis Di Maio	Universidade Estácio de Sá
Brígida Alves Leal	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Climbiê Ferreira Hall	Museu Paraense Emílio Goeldi	Elisangela Secretti	Instituto Federal Farroupilha	Fernando Rivadavia	Thermo Fisher Scientific
Bruna Nunes de Luna	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Cristiana Koschnitzke	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Elizabeth de Araujo Schwarz	Universidade Federal do Paraná	Filipe Gomes dos Anjos Oliveira	Universidade Estadual de Feira de Santana
Bruno Bravos Cidrão	Universidade Estadual Paulista	Cristiane Snak	Universidade do Estado de Santa Catarina	Elnatan Bezerra de Souza	Universidade Estadual Vale do Acaraú	Filipe Soares de Souza	Universidade Federal de Minas Gerais
Bruno Machado Teles Walter	EMBRAPA	Cristine Gobbo Menezes	Universidade Estadual Paulista	Elsa Leonor Cabral	Instituto de Botânica del Nordeste	Filipe Torres-Leite	Universidade Estadual de Campinas
Bruno Paixão de Souza	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Cyl Farney Catarino de Sá	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Elsie Franklin Guimarães	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fiorella Fernanda Mazine	Universidade Federal de São Carlos
Bruno Sampaio Amorim	Universidade do Estado do Amazonas	Cynthia Sothers	The Royal Botanic Gardens, Kew	Elson Felipe Sandoli Rossetto	Universidade Estadual de Londrina	Flávia Cristina Pinto Garcia	Universidade Federal de Viçosa
Bruno Wallnöfer	Natural History Museum Wien	Daiane Rodeghiero Vahl	Universidade Federal de Pelotas	Elton John de Lirio	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Flávia Mendes Araujo	Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná
Caetano Troncoso Oliveira	Sítio Burt Marx/Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	Daniel da Silva Costa	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	Élvia Rodrigues de Souza	Museu do Estado da Bahia	Flávia Regina Baptista Barcelos	Universidade Federal do Rio de Janeiro
		Daniel Praia Portela de Aguiar	Ministério Público do Estado do Amazonas	Ely Simone Cajueiro Gurgel	Museu Paraense Emílio Goeldi	Flávio França	Universidade Estadual de Feira de Santana
		Daniela Cristina Imig	Universidade Federal do Paraná	Emanuel Messias Pereira Fernando	Universidade Federal de Campina Grande	Flávio Macedo Alves	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Caio Vinicius Vivas Damasceno Melo	Universidade Estadual de Santa Cruz	Daniela Cristina Zappi	Universidade de Brasília	Emanuelle Lais dos Santos	Instituto de Botânica de São Paulo	Florencia Dosil Hiriart	Universidad Nacional de La Plata
Camila Correia de Araújo	Instituto de Botânica de São Paulo	Daniela Martins Alves	Universidade Federal de São Carlos	Emília de Brito Valente	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	Francine Costa Assis	Universidade Federal de Minas Gerais
Camila Dellanhese Inácio	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Daniela Sampaio Silveira	Universidade Estadual Paulista	Emília Rosiane Kotovski	Universidade Estadual de Campinas	Francisca Helena Muniz	Universidade Estadual do Maranhão
Camila Rezendo Carneiro	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Daniela Santos Carneiro Torres	Universidade Estadual de Feira de Santana	Emily da Silva Arnou	Universidade Federal Fluminense	Francisco Alvaro Almeida Nepomuceno	Universidade Estadual Vale do Acaraú
Camilo Veríssimo de Oliveira Barbosa	Museu Paraense Emílio Goeldi	Daniele Monteiro	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Eric de Camargo Smidt	Universidade Federal do Paraná	Francisco Athayde Filho	Universidade Estadual do Mato Grosso
Carine Muniz Rodrigues	Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná	Danilo José Lima de Sousa	Universidade Estadual de Feira de Santana	Eric Koiti Okiyama Hattori	Universidade Federal de Minas Gerais	Francisco Carlos Pinheiro da Costa	Universidade Federal de Campina Grande
		Danilo Marques	Universidade Nacional del Nordeste	Eric Schuettpelz	Smithsonian Institution	Francisco Silva de Sousa	Universidade do Estado da Bahia
Carla Adriane Royer	Universidade Estadual Paulista	Danilo Poso Volet	Universidade Estadual de Campinas	Eric Yasuo Kataoka	Universidade Federal de São Carlos	Francismeire Bonadeu da Silva	Faculdade Marechal Rondon
Carla Poleselli Bruniera	Universidade Federal de São Paulo	Danilo Soares Gissi	Universidade Estadual Paulista	Erika Von Sohsten de Souza Medeiros	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Frank Almeda	California Academy of Sciences
Carlos Alberto Garcia Santos	Universidade Federal de Campina Grande	Dariane do Amaral Sobreiro de Carvalho	Universidade Federal do Oeste da Bahia	Ethiéne Guerra	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Gabriel Barros da Silva	Universidade Estadual de Feira de Santana
Carlos Alonso Maya Lastra	Columbia University	David Johnson	Ohio Wesleyan University	Evandro Pianissola Machado	Universidade Estadual de Feira de Santana	Gabriel Dalla Colletta	Universidade de São Paulo
Carlos Daniel Miranda Ferreira	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Dayvid Rodrigues Couto	Universidade Estadual do Norte Fluminense	Eve J. Lucas	The Royal Botanic Gardens, Kew	Gabriel Emiliano Ferreira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Carlos Eduardo de Mattos Bicudo	Instituto de Botânica de São Paulo	Débora Medeiros	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Fabián Armando Michelangeli	The New York Botanical Garden	Gabriel Felipe Peñaloza Bojacá	Universidade Federal de Minas Gerais
Carlos Eduardo de Siqueira	Universidade Federal de Santa Catarina	Deise Josely Pereira Gonçalves	University of Michigan	Fabiana Firetti	Universidade de São Paulo	Gabriel Franco Gonçalves Kominami	Universidade Estadual de Campinas
Carlos Wallace do Nascimento Moura	Universidade Estadual de Feira de Santana	Deisy Pereira Saraiva	Universidade Federal do Amazonas	Fabiana Luíza Ranzato Filardi	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Gabriel Hugo Rua	Universidad de Buenos Aires
Carolina Delfini Feliciano	Instituto de Botânica Darwinion	Denilson Fernandes Peralta	Instituto de Botânica de São Paulo	Fabiane Nepomuceno da Costa	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	Gabriel Spineli Rodrigues Lopes	Centro Universitário UNA
Carolina Moriani Siniscalchi	Mississippi State University	Denise Monte Braz	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro			Gabriela Elizabeth Farco	Universidade Nacional del Nordeste
Carolina Nazareth Matozinhos	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Denise Pinheiro da Costa	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fabio Araújo da Silva	Universidade Federal Rural da Amazônia	Gabriela Goebel	Universidade Federal de Santa Catarina
Carolina Reis de Brito	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Diana Kelly Dias Caldas	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fabio Augusto Vitta	Universidade Estadual de Campinas	Gabrielle Cristina Pereira de Paiva	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Caroline Cristina Assunção Silva	Universidade Federal de Minas Gerais	Diego Germán Gutiérrez	Museo Argentino de Ciencias Naturales	Fábio Christiano Speck Vieira	Universidade de São Paulo	Gardene Maria de Sousa	Universidade Federal do Piauí
Caroline Oliveira Andrino	Instituto Tecnológico Vale	Diego Knop Henriques	Universidade de Brasília	Fábio da S. do Espírito Santo	Universidade Estadual de Feira de Santana	Geadelande Carolino Delgado Junior	Universidade Federal de Pernambuco
Carolyn Elinore Barnes Proença	Universidade de Brasília	Diego Nunes da Silva	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fábio de Barros	Instituto de Botânica de São Paulo	Genilson Alves dos Reis e Silva	Instituto Federal do Piauí
Cassia Mônica Sakuragui	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Diego Rafael Gonzaga	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Fábio Júnior Kochanovski	Universidade Estadual de Campinas	Genise Vieira Somner	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Cassiane Barroso dos Anjos	Museu Paraense Emílio Goeldi	Diego Tavares Vasques	University of Tokyo	Fabício Moreira Ferreira		George Azevedo de Queiroz	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Cassiano Aimberê Dorneles Welker	Universidade Federal de Uberlândia	Dilana Ferreira da Silva	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Fátima Otavina de Souza-Buturi	Instituto de Botânica de São Paulo	George Patrick Burton	The Royal Botanic Gardens, Kew
Cássio Augusto Patrocínio Toledo	Universidade Estadual de Campinas	Dimas Marchi do Carmo	Instituto de Botânica de São Paulo	Fátima Regina G. Salimena	Universidade Federal de Juiz de Fora	Geraldo José Peixoto Ramos	Universidade Estadual de Feira de Santana
Cassio Rabuske da Silva	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Dióber Borges Lucas	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Favio González	Universidad Nacional de Colombia	Gerleni Lopes Esteves	Instituto de Botânica de São Paulo
Cássio van den Berg	Universidade Estadual de Feira de Santana	Domingos Benício Oliveira Silva Cardoso	Universidade Federal da Bahia	Federico Luebert	Universidad de Chile	Gerson Oliveira Romão	Universidade de São Paulo
Catarina Silva de Carvalho	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Duane Fernandes de Souza Lima	Universidade Federal de Santa Catarina	Felipe Bittencourt	Universidade Federal de Santa Catarina	Géssica Anastácia Gomes da Costa	Universidade Federal de Pernambuco
Cátia Takeuchi	Instituto de Botânica de São Paulo	Earl Celestino de Oliveira Chagas	Universidade Estadual de Feira de Santana	Felipe Gaspar Perestrello de Menezes	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Ghillean T. Prance	The Royal Botanic Gardens, Kew
Cecília Ezcurra	Universidad Nacional del Comahue	Edeline Gagnon	Royal Botanic Garden Edinburgh	Felipe Gonzatti	Universidade de Caxias do Sul	Gisela Mariel Via do Pico	Instituto de Botânica del Nordeste
Cecília Vieira Miranda	Universidade Federal de Viçosa			Felipe Martins Guedes	Universidade Federal de Pernambuco	Gisela Sancho	Universidad Nacional de La Plata
Charlotte Taylor	Missouri Botanical Garden			Fernanda Antunes Carvalho	Universidade Federal de Minas Gerais	Gisele de Oliveira Silva-Cobra	Instituto de Botânica de São Paulo
Christchellyn Klegin Rodrigues	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul			Fernanda Barros dos Santos	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Giseli Areias Nóbrega	Jardim Botânico de Cubatão

Giselle Lopes Moreira	Universidade de Brasília	Jessica Noelia Viera Barreto	Universidad Nacional de La Plata	Juliana Schaefer	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Liziane Vilela Vasconcelos	Universidade Estadual de Feira de Santana
Gledson Julio da Silva	Instituto de Botânica de São Paulo	Jessica Soares de Lima	Instituto de Botânica de São Paulo	Juliana Souza de Pontes	Universidade Federal de Pernambuco	Lorena Conceição Oliveira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Gleison Soares de Oliveira	Universidade Federal de Campina Grande	Jheniffer Abeldt Christ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Julie Henriette Antoinette Dutilh	Universidade Estadual de Campinas	Lorena Lana Camelo Antunes	Universidade de Brasília
Glenda Gabriela Cárdenas Ramírez	University of Turku	Jimi Naoki Nakajima	Universidade Federal de Uberlândia	Juliene de Fátima Maciel da Silva	Universidade Federal do Pará	Lorena Ruiz Tierno	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Gloria Estela Barboza	Universidad Nacional de Córdoba	Jôane Coelho de Jesus	Universidade Estadual de Feira de Santana	Julio Antonio Lombardi	Universidade Estadual Paulista	Luana de Souza Prochazka	Universidade Federal do ABC
Gracineide Selma Santos de Almeida	Universidade do Estado da Bahia	João Afonso Martins do Carmo	Universidade Estadual de Campinas	Kaio Vinicius de Araújo Vidal	Universidade Estadual de Feira de Santana	Luana Jacinta Sauthier	Universidade de São Paulo
Greta Aline Dettke	Universidade Estadual de Maringá	João Aguiar Nogueira Batista	Universidade Federal de Minas Gerais	Kamilla Lopes Barreto	Universidade Estadual de Feira de Santana	Luana Silva Braucks Calazans	Universidade Federal do Espírito Santo
Guilherme de Medeiros Antar	Universidade de São Paulo	João Barros da Silveira	Museu Paraense Emílio Goeldi	Karena Mendes Pimenta	Universidade Estadual de Feira de Santana	Luanda Pereira Soares	Instituto de Botânica de São Paulo
Guilherme Negri Orsolano	Universidade Federal de Santa Catarina	João Bernardo de Azevedo Bringel Jr.	EMBRAPA	Karin dos Santos	Swedish Museum of Natural History	Lucas Cardoso Marinho	Universidade Federal do Maranhão
Guilherme Peres Coelho	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	João de Deus Vidal Júnior	Universidade Estadual Paulista	Karina de Nazaré Lima Alves	Museu Paraense Emílio Goeldi	Lucas de Freitas Bacci	Universidade Federal do Paraná
Guilherme Sousa da Silva	Universidade Estadual de Campinas	João Luiz Mazza Aranha Filho	Prefeitura Municipal de Mariana-MG	Karina Fidanza Rodrigues	Universidade Estadual de Maringá	Lucas Katsumi Rocha Hinoshita	Universidade Federal do Paraná
Gustavo Hassemer	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	João Marcelo Alvarenga Braga	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Karinne Sampaio Valdemarin	Universidade Estadual de Campinas	Lucas Levino Alves Vieira	Museu Paraense Emílio Goeldi
Gustavo Heiden	EMBRAPA	João Paulo Ramos Ferreira	Universidade Federal de Santa Catarina	Karoline Coutinho Santana	Universidade Estadual de Feira de Santana	Lucas Sá Barreto Jordão	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Gustavo Henrique Lima da Silva	Universidade Federal de Goiás	João Paulo Santos Condack	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Kassio Vinicio Chaves Moreira	Universidade Federal de Uberlândia	Lucas Vieira Lima	Universidade Federal de Minas Gerais
Gustavo Hiroaki Shimizu	Universidade Estadual de Campinas	João Paulo Silva Vieira	Universidade Estadual de Feira de Santana	Kauê Nicolas Lindoso Dias	Museu Paraense Emílio Goeldi	Lucas Vilela Silva	Universidade de São Paulo
Gustavo Ramos de Oliveira	Royal Botanic Garden Edinburgh	João Paulo Soares Silva	Universidade Estadual Paulista	Kelen Pureza Soares	Universidade Federal de Santa Maria	Lúcia Garcez Lohmann	Universidade de São Paulo
Gwilym P. Lewis	The Royal Botanic Gardens, Kew	João Renato Stehmann	Universidade Federal de Minas Gerais	Kelly Cristina da Silva-Gonçalves	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Lucia Rossi	Instituto de Botânica de São Paulo
Hans-Joachim Esser	Botanische Staatssammlung München	João Ricardo Vieira Iganci	Universidade Federal de Pelotas	Laiana de Moraes Brauner	Universidade de Brasília	Luciana dos Santos Dias de Oliveira	Universidade Estadual do Ceará
Haroldo Cavalcante de Lima	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	João Rodrigues Miguel	Universidade do Grande Rio	Laíce Fernanda Gomes de Lima	Universidade Estadual do Maranhão	Luciana Pereira da Silva	Universidade Federal de Santa Catarina
Harri Lorenzi	Jardim Botânico Plantarum	João Semir (in memoriam)	Universidade Estadual de Campinas	Laila Mabel Miguel	Instituto de Botânica del Nordeste	Luciana Silva Cordeiro	Universidade Federal do Ceará
Henrique Borges Zamengo	Universidade Estadual de Londrina	João Ubiratan Moreira dos Santos	Universidade Federal Rural de Amazônia	Laís Couto Zeferino	Universidade Federal de Ouro Preto	Luciano de Bem Bianchetti	EMBRAPA
Henrique Mallmann Büneker	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	João Victor Longhi Monzoli	Universidade Estadual Paulista	Laísa Boechel Barcelos	Universidade Federal de Santa Catarina	Luciano Ferreira Margallo	Instituto Federal do Pará
Herison Medeiros	Universidade de São Paulo	Joel Calvo Casas	Pontifícia Universidad Católica de Valparaíso	Laise de Holanda Cavalcanti	Universidade Federal de Pernambuco	Luciano Paganucci de Queiroz	Universidade Estadual de Feira de Santana
Hermeson Cassiano de Oliveira	Universidade Estadual do Piauí	Joel Fernando Everling	Universidade Estadual de Campinas	Lamarck Rocha	Universidade Estadual de Feira de Santana	Ludmilla de Andrade Santos	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Hian Carlos Ferreira de Sousa	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Joelcio Freitas	Universidade Estadual de Feira de Santana	Lana da Silva Sylvestre	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Ludovic Jean Charles Kollmann	Museu de Biologia Professor Mello Leitão
Hilda Maria Longhi-Wagner	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Joésili Cristina Pereira de Oliveira	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Lara R. Parra De Lazzari	Hillfield Strathallan College	Luís Adriano Funez	Universidade Federal de Santa Catarina
Iago Monteiro Rossa	Universidade Santa Cecília	John Daniel Mitchell	The New York Botanical Garden	Larissa Cavalleiro	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Luís Carlos Bernacci	Instituto Agrônômico de Campinas
Ian Castro de Barcellos	Universidade Federal de Minas Gerais	Jomar Gomes Jardim	Universidade Federal do Sul da Bahia	Larissa Trierveiler Pereira	Universidade Federal de São Carlos	Luís Fernando Paiva Lima	Instituto Federal Farroupilha
Iasmin Laiane de Castro Oliveira	Universidade Estadual de Feira de Santana	Jone Clebson Ribeiro Mendes	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Laura Bubantz Fantecelle	Universidade Federal de Minas Gerais	Luís Henrique Dal Molin	Universidade Federal de Pelotas
Igor Henrique Freitas Azevedo	Universidade Estadual Paulista	Jorge Antonio Silva Costa	Universidade Federal do Sul da Bahia	Laura Cristina Pires Lima	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	Luísa Maria de Paula Alves Bezerra	Universidade Estadual Paulista
Igor Musauer Kessous	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Jorge Fontella Pereira	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Layla Jamylle Costa Schneider	Museu Paraense Emílio Goeldi	Luisa Ramos Senna	Instituto Federal da Bahia
Ilsi Iob Boldrini	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	José Eduardo Lahoz da Silva Ribeiro	Universidade Estadual de Londrina	Leandro Cardoso Pedernêiras	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Luiz Armando de Araújo Góes Neto	Universidade Federal de Minas Gerais
Inês Cordeiro	Instituto de Botânica de São Paulo	Jose Eduardo Meireles	University of Minnesota	Leandro Cézarne de Souza Assis	Universidade Federal de Minas Gerais	Luiz Henrique Martins Fonseca	Universidade de São Paulo
Ingrid Koch	Universidade Estadual de Campinas	José Elvino do Nascimento Júnior	Universidade Estadual de Campinas	Leandro de Almeida Amélio	Instituto de Botânica de São Paulo	Luiz Menini Neto	Universidade Federal de Juiz de Fora
Ingrid Mendes Silva	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	José Fernando Andrade Baumgratz	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Leandro de Almeida Neves Nepomuceno Agra	Universidade de Brasília	Luíza Costa Moura	Universidade Federal de Minas Gerais
Ingridy Oliveira Moura	Universidade Federal de Minas Gerais	José Florencio Cerqueira Oliveira	Universidade Estadual de Feira de Santana	Leandro de Oliveira Furtado de Sousa	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	Luíza Nicoleite da Silva	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Isabella Cristina de Castro e Silva	Universidade Estadual Paulista	José Floriano Barêa Pastore	Universidade Federal de Santa Catarina	Leandro Jorge Telles Cardoso		Luíza Sumiko Kinoshita	Universidade Estadual de Campinas
Isabelle Gomes Cardoso Machado da Costa	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Jose Francisco Montenegro Valls	EMBRAPA	Leandro Lacerda Giacomini	Universidade Federal do Oeste do Pará	Luzia Francisca de Souza	Universidade Federal de Goiás
Isau Huamantupa	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	José Gabriel Silva da Costa	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	Leidiana Lima dos Santos	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Lynn Bohs	The University of Utah
Isis de Mello Rollim	Universidade Federal do Rio de Janeiro	José Iranildo Miranda de Melo	Universidade Estadual da Paraíba	Leonardo Biral	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Lynn G. Clark	Iowa State University
Isis Paglia	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	José Marcelo Pelloso Molina	Universidade Estadual de Londrina	Leonardo de Melo Versieux	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Maila Beyer	Universidade de São Paulo
Itayguara Ribeiro da Costa	Universidade Federal do Ceará	José Rubens Pirani	Universidade de São Paulo	Leonardo Dias Meireles	Universidade de São Paulo	Mara Angelina Galvão Magenta	Universidade Santa Cecília
Ivanilza Moreira de Andrade	Universidade Federal Delta do Parnaíba	Josiene Rossini	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Leonardo Maurici Borges	Universidade Federal de São Carlos	Mara Rejane Ritter	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Izabella Martins da Costa Rodrigues	Universidade Federal de Minas Gerais	Josimar Külkamp	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Leonardo Nogueira da Silva	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Mara Tissot-Squalli	Museu Nacional de História Natural de Paris
Jair Eustáquio Quintino de Faria Júnior	Jardim Botânico de Brasília	Jovani Bernardino de Souza Pereira	Instituto de Botânica de São Paulo	Leonardo Paz Deble	Universidade Federal do Pampa	Marcela Dravanetti de Vita	Universidade Santa Cecília
James Lucas da Costa Lima	Universidade Estadual de Feira de Santana	Juan Carlos Villarreal A	Université Laval	Leonardo Ramos Seixas Guimarães	Arboribus Consultoria e Planejamento Ambiental	Marcella Maria Ida Batista	Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná
Janaina Gelma Alves do Nascimento	Universidade Estadual de Feira de Santana	Juan David Tovar Duran	Universidade Federal do Oeste do Pará	Leonor Costa Maia	Universidade Federal de Pernambuco	Marcelo da Costa Souza	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Janaina Gomes-da-Silva	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Juan Fernando Carrión Rodríguez	Universidade Estadual de Feira de Santana	Leticia das Graças Rosignoli de Oliveira	Universidade Federal de Viçosa	Marcelo Daniel Arana	Universidad Nacional de Río Cuarto
Jaqueline Alves Vieira	Universidade Estadual Paulista	Juan Francisco Morales	Universidade de Bayreuth	Leticia de Mattos	Instituto de Botânica de São Paulo	Marcelo Dias Machado Vianna Filho	Universidade de Coimbra
Jaquelinei Luber	Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Juçara Bordin	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	Leticia do Nascimento Muniz	Universidade Santa Cecília	Marcelo Fernando Devecchi	Universidade de São Paulo
Javier Elías Florentín	Instituto de Botânica del Nordeste	Julia Meirelles		Letícia Lopes Dutra	Universidade Federal de São Paulo	Marcelo Fragomeni Simon	EMBRAPA
Jean Corrêa Fontelas	Universidade Federal de Uberlândia	Julia Tomaz Kilipper	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Letícia Onofre Lopes	Universidade Santa Cecília	Marcelo Monge Egea	Universidade Estadual de Campinas
Jeferson Miranda Costa	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará	Júlia Viegas Mundim	Universidade de Brasília	Letícia Ribes de Lima	Universidade Federal de Alagoas	Marcelo Piske Eslabão	Universidade Federal de Pelotas
Jefferson Guedes de Carvalho Sobrinho	Universidade Federal do Vale do São Francisco	Juliana Amaral de Oliveira	Universidade de São Paulo	Lidyanne Yuriko Saleme Aona	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	Marcelo Reginato	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Jefferson Prado	Universidade Estadual Paulista	Juliana de Paula-Souza	Universidade Federal de Santa Catarina	Ligia Queiroz Matias	Universidade Federal do Ceará	Marcelo Trovó	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Jefferson Rodrigues Maciel	Jardim Botânico de Recife	Juliana Ferreira Barbosa	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Lilian Auler Mentz	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Marcia Carla Ribeiro de Oliveira	Instituto Nacional de Tecnologia
Jenifer de Carvalho Lopes	Universidade de São Paulo	Juliana Gastaldello Rando	Universidade Federal do Oeste da Bahia	Lilian Eggers	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Márcia Santos de Castro	Universidade Federal de Uberlândia
Jenny Olga Arrea Paucar	Universidade Federal de Minas Gerais	Juliana Leandro da Silva	Instituto de Botânica de São Paulo	Lilian Flavia Araújo Oliveira	Universidade Federal de Uberlândia	Márcia Vignoli da Silva	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Jerônimo Moises Mendoza Flores	Universidade de Brasília	Juliana Lovo	Universidade Federal da Paraíba	Liliana Essi	Universidade Federal de Santa Maria	Márcio Albuquerque da Silva	Universidade Estadual Paulista
Jesiane Miranda Cardoso	Museu Paraense Emílio Goeldi	Juliana Neves Jaimes	Universidade Federal de São Paulo	Liliana Mônica Giussani	Instituto de Botânica Darwinion	Márcio Lacerda Lopes Martins	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Jéssica Cauana de Oliveira Santana	Universidade de Brasília	Juliana Rodrigues Kuntz Galvão de França	Universidade Estadual de Campinas	Liliane Cristina Paixão	Universidade Federal de Minas Gerais	Márcio Lucas Bazante de Oliveira	Universidade Federal de Pernambuco
Jéssica Nayara Carvalho Francisco	Universidade de São Paulo	Juliana Rosa do Pará Marques de Oliveira	Universidade Federal do Espírito Santo	Livia Echternacht	Universidade Federal de Ouro Preto		
		Juliana Santos Guedes	Instituto de Botânica de São Paulo	Livia Godinho Temponi	Universidade Estadual do Oeste do Paraná		
		Juliana Santos Silva	Universidade do Estado da Bahia				

Marcio Roberto Pietrobom da Silva
Marco Octávio de Oliveira Pellegrini
Marcos Augusto Schiewe
Marcos Benigno Silva Martins
Marcos da Costa Dórea
Marcos Guilherme Martins Oliveira
Marcos José da Silva
Marcos Sobral
Marcos Vinicius Batista Soares
Marcos Vinicius Varjão Romão
Marcus A. Nadruz Coelho
Marcus Felipe Oliveira da Silva
Marcus José de Azevedo Falcão Junior
Margareth Ferreira de Sales
Maria Ana Farinaccio
Maria Anália Duarte de Souza
Maria Beatriz Barbosa de Barros Barreto
Maria Beatriz Rossi Caruzo
Maria Bernadete Costa e Silva
Maria Betiana Ângulo
Maria Braga Brito Alves
Maria Candida Henrique Mamede
Maria Carolina de Abreu
Maria Cláudia Melo Pacheco de Medeiros
Maria Cristina de Queiroz Mendes
Maria das Graças Lapa Wanderley
Maria de Fátima Agra
Maria de Fátima Freitas
Maria de Lourdes da Costa Soares
Maria do Carmo E. do Amaral
Maria do Céo Rodrigues Pessoa
Maria do Socorro Pereira
Maria Fernanda Calió
Maria Florencia Romero
Maria Gabriela López
Maria Iracema Bezerra Loiola
Maria José Reis da Rocha
Maria Liris Barbosa da Silva
Maria Luíza Silveira de Carvalho
Maria Mercedes Arbo
María Natividad Sánchez de Stapf
Maria Regina de Vasconcelos Barbosa
Maria Rosa Vargas Zanatta
Maria Salete Marchioretto
María Silvia Ferrucci
Maria Sulamita Dias da Silva
Maria Teresa Aureliano Buriel Vital
Maria Tereza Faria
Maria Tereza Rodrigues Costa
Mariana Andrea Grossi
Mariana Bünger
Mariana Henriques Santana
Mariana Machado Saavedra
Mariana Monteiro de Almeida
Mariana Naomi Saka
Mariane Paludette Dorneles
Mariângela Menezes
Marianna Conceição Rodrigues
Mariela Nuñez Florentín

Universidade Federal do Pará
Scientifk Consultoria Ltda.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás-Campus Formosa
Secretaria Estadual de Educação de Cameté-PA
Universidade Estadual de Feira de Santana
Universidade de São Paulo
Universidade Federal de Goiás
Universidade Federal de São João Del-Rei
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Estadual de Campinas
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Universidade do Estado do Amazonas
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Federal de São Paulo
Instituto Agrônômico de Pernambuco
Universidade Nacional del Nordeste
Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade Federal do Piauí
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Universidade Federal da Bahia
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade Federal da Paraíba
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Universidade Estadual de Campinas
Universidade Federal da Paraíba
Universidade Federal de Campina Grande
Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Botânica del Nordeste
Universidade Nacional del Nordeste
Universidade Federal do Ceará
Universidade do Estado de Minas Gerais
Universidade Federal da Bahia
Universidade Federal da Bahia
Instituto de Botânica del Nordeste
Universidad de Panamá
Universidade Federal da Paraíba
Universidade de Brasília
Instituto Anchietano de Pesquisas
Instituto de Botânica del Nordeste
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Universidade Federal de Pernambuco
Centro Universitário Araguaia
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidad Nacional de La Plata
Universidade Federal do Ceará
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Estadual Paulista
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Botânica del Nordeste

Marília Cristina Duarte
Mario Gomes
Mário Henrique Terra Araújo
Marise Helen Vale de Oliveira
Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira
Marli Pires Morim
Marlon Garlet Facco
Marta Camargo de Assis
Marta Mônica Ponce
Martha Marcela Mora
Martin Grings
Massimiliano Dematteis
Massimo G. Bovini
Matheus Colli-Silva
Matheus Fortes Santos
Matheus Guimarães Cardoso Nogueira
Matheus Martins Teixeira Cota
Matías Morales
Mauricio Takashi Coutinho Watanabe
Maximilian Weigend
Mayara Krasinski Caddah
Mayara Pastore
Mayco Werllen dos Santos Sousa
Mel de Castro Camelo
Melanie Link-Perez
Michael A. Vincent
Michael John Gilbert Hopkins
Michael Sundue
Michaele Alvim Milward-de-Azevedo
Michel Ribeiro
Micheli Cristina Dias
Micheline Carvalho-Silva
Michella Del Rei Teixeira
Michelle Christine de Almeida Mota
Michelle Helena Nervo
Miguel Machnicki Rege dos Reis
Milena Ventrichi Martins
Milene Maria da Silva-Castro
Milton Groppo Júnior
Miriam Kaehler
Mirian de Camargo Andrade Antonicelli
Mitchel Iago Alves Costa
Mônica Bolson
Monica Gomes Buchoski
Mônica Moraes Ramírez
Monique Britto de Goes
Myriam C. Peichoto
Nádia Roque
Naédja Kaliére Marques de Luna
Najla Mara Bastos Scheidegger
Nállarett Marina Dávila Cardozo
Nancy Hensold
Nara Furtado de Oliveira Mota
Narcísio Costa Bigio
Natali Gomes Bordon
Natália Castilhos Pioner
Nataly O'Leary
Natanael Costa Rebouças
Nathália Susin Streher
Nathan P. Smith
Nayara Soares Smith Braga
Nelson Túlio Lage Pena
Nicolás García Berguecio

Universidade de Mogi das Cruzes
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Universidade Tiradentes
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade de Brasília
EMBRAPA
Instituto de Botânica Darwinion
Missouri Botanical Garden
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Nacional del Nordeste
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade de São Paulo
Universidade de São Paulo
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria
Instituto Tecnológico Vale
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
Universidade Federal de Santa Catarina
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade de Brasília
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Eastern Kentucky University
Miami University
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
University of Vermont
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Universidade Federal do Espírito Santo
Universidade Federal do Paraná
Universidade de Brasília
Herbário da Amazônia Meridional
Universidade Federal de Juiz de Fora
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Federal do Paraná
Universidade Estadual de Campinas
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Universidade de São Paulo
Universidade de São Paulo
Universidade Federal de Uberlândia
Universidade Estadual Paulista
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Mayor de San Andrés
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Botânica del Nordeste
Universidade Federal da Bahia
Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal do Oeste da Bahia
Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
Field Museum of Natural History
Museu Paraense Emilio Goeldi
Universidade Federal de Rondônia
Universidade Estadual de Campinas
Universidade Federal de Pelotas
Instituto de Botânica Darwinion
Universidade Federal do Ceará
Universidade Estadual de Campinas
The New York Botanical Garden
Universidade Federal de Viçosa
Universidade Federal de Viçosa
University of Florida

Nicolli B. Cabello de Almeida
Nigel P. Taylor
Nilda Marquete Ferreira da Silva
Norma Catarina Bueno
Olivier Chauveau
Osmar dos Santos Ribas
Osvanda Silva de Moura
Otávio Luis Marques da Silva
Otilene dos Anjos Santos
Pablo Fernando Feliz Moreira
Pablo Moroni
Paloma G.P. Moore
Pamela Maria Wendler Giuffre
Patrícia Aparecida Messias
Patrícia da Rosa
Patrick de Castro Cantuária
Paula Moraes Leitman
Paulina Hechenleitner
Paulo E.A.S. Câmara
Paulo Eduardo Ellert Pereira
Paulo Günther Windisch
Paulo Henrique Gaem
Paulo Henrique Labiak Evangelista
Paulo José Fernandes Guimarães
Paulo Minatel Gonella
Paulo Takeo Sano
Pedro Acevedo Rodríguez
Pedro Bond Schwartzburd
Pedro Dias
Pedro Fiaschi
Pedro Henrique Cardoso
Pedro Jiménez-Mejías
Pedro Joel Silva da Silva Filho
Pedro Lage Viana
Pétala Gomes Ribeiro
Peter Fritsch
Philipy Alexandre Pereira Weber
Piero Giuseppe Delprete
Polyana Noronha Soares
Priscila Alves dos Reis
Priscila Barreto de Jesus
Priscila Oliveira Rosa
Priscila Orlandini
Priscila Porto Alegre Ferreira
Rafael Acuña-Castillo
Rafael Augusto Xavier Borges
Rafael Barbosa Pinto
Rafael Batista Louzada
Rafael Costa Silva
Rafael de Bacco Salvador
Rafael Felipe de Almeida
Rafael Gomes Barbosa da Silva
Rafael Rosenstock Voltz
Rafael Trevisan
Rafaela Alves Pereira-Silva
Rafaela Campostrini Forzza
Rafaela Freitas dos Santos
Rafaela Jorge Trad
Rafaella Georgia Lima Damasceno
Raimundo Lopes
Raimundo Luciano Soares Neto
Raphael da Silva

Universidade Federal de São Carlos
Universidade de Gibraltar
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Museu Botânico Municipal de Curitiba
Universidade Federal de Rondônia
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade Nilton Lins
Instituto de Botânica Darwinion
The Royal Botanic Gardens, Kew
Universidade Federal de Santa Catarina
Universidade Federal de São Carlos
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Royal Botanic Garden Edinburgh
Universidade de Brasília
Universidade Federal de Pelotas
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Universidade Federal de São Carlos
Universidade Federal do Paraná
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade Federal de São João Del-Rei
Universidade de São Paulo
Smithsonian Institution
Universidade Federal de Viçosa
Universidade de São Paulo
Universidade Federal de Santa Catarina
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidad Autónoma de Madrid
Museu Paraense Emilio Goeldi
Universidade Estadual de Feira de Santana
Botanical Research Institute of Texas
Institut de Recherche pour le Développement
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Universidade de Brasília
Universidade Federal do ABC
Universidade de Brasília
Universidade Estadual de Campinas
Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do RS -
Jardim Botânico de Porto Alegre
Universidad de Costa Rica
Unilasalle Canoas
Universidade Federal de Goiás
Universidade Federal de Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco
Instituto Federal Farroupilha
Scientifk Consultoria Ltda.
Instituto Tecnológico Vale
Universidade Estadual de Campinas
Universidade Federal de Santa Catarina
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade Federal de São Paulo
Universidade Estadual de Campinas
Museu Paraense Emilio Goeldi
Museu Paraense Emilio Goeldi
Universidade Federal de Pernambuco
Universidade de São Paulo

Raquel Cristina Marra
Raquel Cruz Pizzardo
Raquel Fernandes Monteiro
Raquel Lüdtke
Raquel Maria Batista Souza de Souza
Raquel Stauffer Viveros
Ray Santos Andrade
Rayane de Tasso Moreira Ribeiro
Raymond Mervyn Harley
Rebeca Politano Romanini
Regina Célia de Oliveira
Regina Helena Potsch Andreata
Regina Tomoko Shirasuna
Regina Yoshie Hirai
Renata Camargo Asprino Pereira
Renata Corrêa Martins
Renata Gabrielle Pinheiro Santos
Renata Giassi Udulutsch
Renata Nicora Chequín
Renata Sebastiani
Renata Sousa Alves da Silva
Renata Souza de Oliveira
Renato de Mello-Silva (in memoriam)
Renato Goldenberg
Renato Ramos da Silva
Renato Xavier Araújo Prudêncio
Reyjane Patrícia Oliveira
Ricarda Riina
Ricardo Ambrósio Soares de Pontes
Ricardo da Silva Ribeiro
Ricardo de Souza Secco
Ricardo Kriebel
Ricardo Loyola de Moura
Ricardo Pacífico
Ricardo Sousa Couto
Richard Toby Pennington
Rita Baltazar de Lima (in memoriam)
Robberson Bernal Setubal
Robbin C. Moran
Roberto Baptista Pereira de Almeida
Roberto Lourenço Esteves
Roberto Manuel Salas
Rodolfo Ferreira Alves
Rodrigo Andrade Magalhães
Rodrigo Augusto Camargo
Rodrigo César Gonçalves de Oliveira
Rodrigo Duno de Stefano
Rodrigo Lopes Borges
Rodrigo Sampaio Rodrigues
Rodrigo Schütz Rodrigues
Rodrigo Theófilo Valadares
Rogério Neves Ribeiro
Ronaldo Marquete
Ronaldo Vinicius da Silva
Rosa Briggitthe Melchor Castro
Rosana Conrado Lopes
Rosana Farias-Singer
Rosana Romero
Rosane Segalla Soares
Rosângela Capuano Tardivo
Rosangela Simão Bianchini
Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi

Universidade Federal do Paraná
Universidade de São Paulo
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Federal de Pelotas
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Federal de Minas Gerais
Universidade Estadual de Feira de Santana
Universidade Federal Rural de Pernambuco
The Royal Botanic Gardens, Kew
Universidade Estadual de Campinas
Universidade de Brasília
Instituto de Botânica de São Paulo
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade Estadual de Feira de Santana
Universidade de Brasília
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Estadual Paulista
Instituto de Botânica del Nordeste
Universidade Federal de São Carlos
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade de São Paulo
Universidade de São Paulo
Universidade Federal do Paraná
Universidade de São Paulo
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Estadual de Feira de Santana
Real Jardim Botânico de Madri
Instituto Nacional da Mata Atlântica
Museu Paraense Emilio Goeldi
University of Wisconsin-Madison
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Estadual de Maringá
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro-RJ
Royal Botanic Garden Edinburgh
Universidade Federal da Paraíba
Universidade de São Paulo
The New York Botanical Garden
Universidade de São Paulo
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Botânica del Nordeste
Universidade Federal de Uberlândia
Universidade Federal de Minas Gerais
Universidade Estadual de Campinas
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Investigación Científica de Yucatán
Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade Federal de Roraima
Universidade Federal do Espírito Santo
Universidade de Brasília
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Universidade Federal de Viçosa
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do RS - Jardim Botânico de Porto Alegre
Universidade Federal de Uberlândia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Instituto de Botânica de São Paulo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Rosemeri Morokawa Universidade Estadual de Campinas
Roy Hubertus Johannes Erkens Maastricht University
Rozijane Santos Fernandes Universidade Federal do Maranhão
Rubens Luiz Gayoso Coelho
Rubens Teixeira de Queiroz Universidade Federal da Paraíba
Sabrina Queiroz de Farias Universidade Federal do Rio de Janeiro
Samuele Gerace Università di Pisa
Samyra Gomes Furtado Universidade Federal de Juiz de Fora
Sandra Knapp Natural History Museum- UK
Sandra Virginia Sobrado Instituto de Botânica del Nordeste
Santiago Fraga Instituto Español de Oceanografía
Sarah Maria Athiê de Souza Universidade Federal Rural de Pernambuco
Saúl Ernesto Hoyos Gómez Universidad de Antioquia
Saura Rodrigues da Silva Universidade Estadual Paulista
Sebastião Maciel Universidade Federal do Pará
Shirley Ann Tusch Graham Missouri Botanical Garden
Sidney Santos Pereira Museu Paraense Emílio Goeldi
Silvana B. Vilas Bôas-Bastos Universidade Federal da Bahia
Silvana da Costa Ferreira Universidade Federal de Viçosa
Silvana Helena Nascimento Monteiro
Sílvia Mattos Nascimento Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Silvia Teresinha Sfoggia Miotto Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Simon Joseph Mayo The Royal Botanic Gardens, Kew
Sonia Marisa Hefler Universidade Federal do Rio Grande
Stefan Dressler Senckenberg Research Institute Frankfurt/M.
Stephan Robbert Gradstein University of Göttingen
Stephany Bensdorp Cyrillo Universidade Santa Cecília
Stephen Stern Colorado Mesa University
Suara Souza Almeida Jacques Universidade Federal do Rio de Janeiro
Suelen Alves Vianna Instituto Agrônômico de Campinas
Suelma Ribeiro Silva Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Suema Branco Universidade Federal do Rio de Janeiro
Susan K. Pell United States Botanic Garden
Suzana Elhin Martins Instituto de Botânica de São Paulo
Suzana Maria dos Santos Costa Universidade Federal de Lavras
Sylvia Mota de Oliveira Naturalis Biodiversity Center/Leiden
Taciana Barbosa Cavalcanti EMBRAPA
Taciane Schröder Jorge Universidade Federal de Pelotas
Taíara Aguiar Caires Universidade Estadual de Feira de Santana
Talita Antunes Maia
Talita da Silva Dewes Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Talita de Souza Praia
Talita Mota Machado Universidade Federal do Oeste do Pará
Tamara de Andrade Ferreira Vieira Universidade Federal do Rio de Janeiro
Tamara Pastori Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Tania Maria de Moura Instituto Federal Goiano
Tânia Regina dos Santos Silva Universidade Estadual de Feira de Santana
Tarciso S. Filgueiras (in memoriam) Instituto de Botânica de São Paulo
Tatiana Tavares Carrijo Universidade Federal do Espírito Santo
Tatiana Ungaretti Paleo Konno Universidade Federal do Rio de Janeiro
Tatiane Santana Silva Universidade Federal do Oeste da Bahia
Teonildes Sacramento Nunes Universidade Estadual de Feira de Santana
Thaíla Vieira Alves dos Santos Universidade Estadual de Feira de Santana
Thainá Campos Prado Universidade de São Paulo
Thaís Elias Almeida Universidade Federal do Oeste do Pará
Thaís Nogales da Costa Vasconcelos University of Arkansas
Thais Scotti do Canto-Dorow Universidade Franciscana
Thales Silva Coutinho Universidade Federal de Pernambuco
Thamires Layra Alves de Barros Universidade Federal do Oeste da Bahia
Thamyres Cardoso da Silveira Universidade Federal de Viçosa
Thaynara de Sousa Silva Universidade Federal Rural de Pernambuco
Thiago André Universidade Federal do Oeste do Pará

Thiago Bevilacqua Flores Universidade de São Paulo
Thiago Cobra e Monteiro Universidade Estadual Paulista
Thiago Erir Cadete Meneguzzo Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Thiago Faria dos Santos Universidade Estadual Paulista
Thiago Fernandes Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Thiago Vieira Costa Universidade Federal do Rio de Janeiro
Thomas C. Philbrick Connecticut State University
Thuane Bochorny Universidade Estadual de Campinas
Tiago Arruda Pontes Universidade Estadual Paulista
Tiago Luiz Vieira Silva Universidade Estadual de Feira de Santana
Tiago Silva Lorencini Secretaria Municipal de Educação -Vitória, ES
Tiago Souza Costa Universidade Federal do Rio de Janeiro
Tiara Sousa Cabral Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Tiina Sarkinen Royal Botanic Garden Edinburgh
Tilo Henning Freie Universität Berlin
Tulio Carmo Conceição Universidade Federal de Goiás
Ulisses Gonçalves Fernandes Instituto de Botânica de São Paulo
Valdeci Fontes de Sousa Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Vali Joana Pott Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Valner Matheus Milanezi Jordão Universidade Estadual Paulista
Valquíria Ferreira Dutra Universidade Federal do Espírito Santo
Vanessa Grazielle Staggemeier Universidade Estadual Paulista
Vanessa Holanda Righetti de Abreu Universidade Federal do Oeste do Pará
Vanessa Lino de Lima Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Vanessa Lopes Rivera
Vanessa Terra dos Santos Universidade Federal de Uberlândia
Vania Nobuko Yoshikawa Universidade de Mogi das Cruzes
Vanina Gabriela Salgado Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia
Vera Lúcia Gomes Klein Universidade Federal de Goiás
Verônica Aydos Thode Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Victor Martins González Universidade de Mogi das Cruzes
Victória Masson Universidade Santa Cecília
Vidal de Freitas Mansano Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Vinícius Antonio de Oliveira Dittrich Universidade Federal de Juiz de Fora
Vinicius Castro Souza Universidade de São Paulo
Vinícius Ferracini Bissoli Universidade Estadual de Campinas
Vinicius Resende Bueno Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Vitor Fernandes Oliveira de Miranda Universidade Estadual Paulista
Vivian Oliveira Amorim Universidade Estadual de Feira de Santana
Viviane Pagnussat Klein Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Viviane Renata Scalon Universidade Federal de Ouro Preto
Wallace Messias Barbosa São-Mateus Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Wanderson Luis da Silva e Silva Museu Paraense Emílio Goeldi
Wellerson Picanço Leite Universidade Federal do Rio de Janeiro
Wellington Forster Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
Wesley Patrício Freire de Sá Cordeiro Universidade Federal Rural de Pernambuco
William Matzenauer Universidade Federal de Pernambuco
William Russel Buck The New York Botanical Garden
William Wayt Thomas The New York Botanical Garden
Yani Cristina Aranguren Díaz Universidad Simón Bolívar
Yasmim Vidal Hirao Instituto de Botânica de São Paulo
Ykaro Richard Oliveira Universidade Estadual de Feira de Santana
Yoannis Domínguez Universidade Estadual Paulista
Yuri de Souza Vieira Couceiro Jardim Botânico de Recife
Yuri Fernandes Gouvêa Universidade Federal de Minas Gerais
Yuri Rossine de Lima Bezerra Universidade Federal Rural de Pernambuco
Zelia Rodrigues de Mello Universidade Santa Cecília

•



Como citar este livreto/How to cite this booklet:
BFG (The Brazil Flora Group) 2021. Flora do Brasil 2020. 1-28 pp. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
<http://doi.org/10.47871/jbrj2021001>.

Fotos / Photos

Capa / Cover
Tryonia areniticola | Paulo Labiak

2ª capa / inside front cover
Gnetum leyboldii | H. Medeiros

Página 1 / Page 1
Ilustração/Line drawing | K. Sousa
Paepalanthus campanulatus | M. Trovó

Páginas 2 e 3 / Pages 2 and 3
Vanilla palmarum - *Brassavola tuberculata* - *Hirtella glandulosa* -
Clusia dardanoi - *Pavonia spinistipula* - *Euphorbia phosphorea* | L. Marinho
Balantiopsis brasiliensis | D. Peralta
Phyllodictyon anastomosans | C. Wallace
Ceradenia maackii | P. Labiak
Diderma hemisphaericum - *Perichaena depressa* | L. Agra
Jatropha paganuccii | A. S. Moreira

Página 14 / Page 14
E. Dalcin

Página 17 / Page 17
Amazônia | R. Azoury - Caatinga | D. Cardoso - Floresta Atlântica | V.C. Souza
Cerrado | B. Walter - Pampa | G. Heiden - Pantanal | M. Gutierrez

Página 18 / Page 18
Cícero Rodrigues

Página 19 / Page 19
Dinizia excelsa | F. Obermüller

Página 20 / Page 20
F. Obermüller - R. Azoury - D. Daly

3ª capa / inside back cover
Anemia elaphoglossoides | P. Labiak

4ª capa / back cover
Kielmeyera fatimae | R.J. Trad

Realização



Apoio



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



