

Relatório Técnico

Estimativa e Análise dos Recursos de Bambu e Distribuição de Espécies no Brasil

Marzieh Kadivar ^{1,2}, Leo Maia do Amaral ², Mohammadmehdi Samimi ², André Luiz Pereira de Godoy Jr. ², Gabriel Garcia de Oliveira ², Abasalt Tarverdi ², Amir Maghami ¹, Samuel Kenji Kondo ², Iris Montani Gasparoto ², Mostafa Nabizadeh ², Parham Gholizadeh ², Ricardo Donizete Teixeira ², Sara Kadivar ², Mohammad Sadraeian ³, Alireza Behnejad ⁴, Amir Javad Ahrar ⁵, Khosrow Ghavami ⁶, Holmer Savastano Jr ², Pablo Jácome Estrella⁷, Durai Jayaraman ⁷

2024

¹ BAMbuild, Company Brazil

² Department of Materials Science and Engineering, University of São Paulo, SP, Brazil

³ Institute for Biomedical Materials and Devices, University of Technology Sydney, Sydney, NSW, Australia

⁴ Department of Civil and Environmental Engineering, University of Surrey, UK

⁵ Department of Mechanical Engineering, Technical and Vocational University (TVU), Iran

⁶ Department of Civil Engineering, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro, Brazil

⁷ International Bamboo and Rattan Organization (INBAR)



©The International Bamboo and Rattan Organization 2024

Esta publicação está licenciada para uso sob Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported Licence (CC BY-NC-SA 3.0). Para visualizar essa licença visite: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Como citar

Kadivar et al. (2024) Estimativa e Análise dos Recursos de Bambu e Distribuição de Espécies no Brasil. INBAR Documento de Trabalho, Relatório Técnico. International Bamboo and Rattan Organization. Beijing, China.

Sobre o International Bamboo and Rattan Organization

O International Bamboo and Rattan Organization, INBAR, é uma organização intergovernamental dedicada à promoção do bambu e do rattan para o desenvolvimento sustentável. Para mais informações, por favor visite www.inbar.int.

Sobre esse documento

Este trabalho é uma publicação da INBAR produzida como parte do apoio aos Estados Membros pelo Departamento de Programa Global e Escritório da América Latina e Caribe do INBAR.

International Bamboo and Rattan Organization

P.O. Box 100102-86, Beijing 100102, China

Tel: +86 10 64706161; Fax: +86 10 6470 2166 Email: info@inbar.int

© 2024 International Bamboo and Rattan Organization (INBAR)

Sumário

1. Introdução	6
1.1. Distinções Morfológicas dos Bambus	7
2. Metodologia	9
2.1. Coleta de Dados Secundários	9
2.2. Entrevista e Consulta a Especialistas	10
2.3. Questionários	10
2.4. Recuperação de dados através da plataforma REFLORA	11
2.5. Sensoriamento Remoto, Análise de Imagens e Mapeamento Colaborativo ...	11
2.6. ArcMap software	12
3. Resultados e Discussão	13
3.1. Classificação global em área de bambu de acordo com a literatura	13
3.2. Estimativa dos recursos de bambu nos estados brasileiros	16
3.3. Desafios metodológicos na identificação de áreas de bambu para análise de estoques no Brasil	20
3.4. Diversidade e distribuição do bambu nas regiões fitogeográficas brasileiras 22	
Revisão de Literatura sobre a diversidade do bambu no Brasil.....	22
Resultados atuais do estudo sobre distribuição de bambu.....	24
4. Conclusão	40
5. Referências	42
Apêndices	44

Lista de Figuras

Figura 1. Documentos de pesquisa em bambu por área de assunto e ano: (1950-2023)....	10
Figura 2. Área de bambu ao redor do mundo (1000 ha): 2020.....	15
Figura 3. Tendências na área de bambu entre nações dominantes: (1990-2020).....	16
Figura 4. Distribuição do bambu e cobertura estimada nos estados brasileiros.	18
Figura 5. Verificação em Campo: Avaliando a Abundância de Bambu no Local (exemplo do estado de São Paulo).....	20
Figura 6. Perspectivas comparativas da análise de povoamentos de bambu: observações aéreas e ao nível do solo.	21
Figura 7. Distribuição dos gêneros derivados de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.....	25
Figura 8. Distribuição das espécies de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2023, com base nos resultados deste estudo.	28
Figura 9. Distribuição das espécies de bambu nas regiões brasileiras em 2023, com base nos resultados deste estudo.	29
Figura 10. Distribuição de espécies endêmicas derivadas de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.	32
Figura 11. Diversidade de espécies de bambu nos estados brasileiros neste estudo.	36
Figura 12. Distribuição dos gêneros derivados de Olyreae (acima) e Bambuseae (abaixo) no Brasil e no mundo em 2015.	38

Lista de Tabelas

Tabela 1. Principais características distintivas de bambus herbáceos e lenhosos.	8
Tabela 2. Tendências na área de bambu por país e região: 1990–2020.	14
Tabela 3. Área estimada de bambu em cada estado brasileiro.	19
Tabela 4. Distribuição dos gêneros derivados de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.	23
Tabela 5. Distribuição das espécies de bambu nos principais domínios fitogeográficos do Brasil.	24
Tabela 6. Distribuição de espécies derivadas de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras.	27
Tabela 7. Distribuição de espécies endêmicas derivadas de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.	31
Tabela 8. Distribuição de espécies derivadas de Olyreae e Bambuseae nos estados brasileiros.	34
Tabela 9. Distribuição dos gêneros Olyreae e Bambuseae no Brasil e no mundo em 2015.	37
Tabela 10. Espécies de bambu mais comuns cultivadas no Brasil.	39

Lista de Apêndices

Apêndice 1. Tribo Olyreae: Distribuição de gêneros e espécies por região geográfica e estado no Brasil.	44
Apêndice 2. Tribo Bambuseae: Distribuição de gêneros e espécies por região geográfica e estado no Brasil.	49

Sumário Executivo

Este estudo, Estimativa e Análise dos Recursos de Bambu e Distribuição de Espécies no Brasil, comissionado pela Organização Internacional do Bambu e do Rattan (INBAR) e conduzido em parceria com BAMbuild (apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, projeto PIPE número: 2022/01191-3 e 2022/08553-8), NAP BioSMat - Universidade de São Paulo (USP) e outros parceiros chave, fornece um relatório detalhado sobre os recursos de bambu no Brasil. Como uma organização intergovernamental de desenvolvimento, a INBAR busca promover a redução da pobreza e a proteção ambiental através da utilização sustentável dos recursos de bambu e rattan. O Brasil, membro da INBAR desde 2017, possui uma rica diversidade de bambu e tem legislado de forma favorável para a gestão sustentável do bambu e sua integração em diversos setores. O relatório teve como objetivo compilar dados abrangentes de todas as espécies de bambu no Brasil, documentar sua distribuição atual e avaliar a variação nas populações de bambu em diferentes regiões do país.

O estudo aborda a complexa distribuição dos recursos de bambu no Brasil, englobando uma extensa revisão de literatura, análise de bancos de dados e resultados esclarecedores. Através da combinação de dados secundários e consultas a especialistas, o estudo estimou a cobertura de bambu nos estados brasileiros, revelando variações regionais consideráveis. Para validar e confirmar os dados coletados por esses métodos, visitas técnicas foram realizadas seletivamente em certos estados, juntamente com a análise de imagens usando *Remote Sensing* - RS (Sensoriamento Remoto). O RS foi fundamental para confirmar a presença de bambu onde havia relatos anteriores, embora não tenha permitido medições precisas da extensão ou densidade devido aos desafios impostos pelas copas densas das florestas e as assinaturas espectrais semelhantes do bambu e outras vegetações, que dificultam a diferenciação e quantificação precisa dos bambuzais.

Uma descoberta notável é a cobertura substancial de bambu no Acre, estimada em 4.563.600 hectares, baseada em técnicas avançadas de sensoriamento remoto de pesquisas anteriores. Esse número significativo sugere a potencial subestimação dos recursos de bambu em outras regiões onde os dados foram coletados principalmente através de questionários, consultas ou relatórios menos detalhados. Os estados do Amazonas e Mato Grosso do Sul também apresentam presença significativa de bambu, enquanto outros como Espírito Santo e Rio de Janeiro reportam áreas mínimas, e houve falta de dados para os estados do Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Essa disparidade ressalta a

necessidade de métodos aprimorados de coleta de dados para capturar com precisão a distribuição do bambu.

O estudo estima a cobertura de bambu do Brasil em aproximadamente 5,26 milhões de hectares, um número conservador considerando as limitações na detecção de bambu sob copas densas e terrenos complexos. Isto sugere que a extensão real dos recursos de bambu no Brasil poderia ser consideravelmente maior. O relatório recomenda sensoriamento remoto aprimorado, mais entrevistas no terreno e técnicas aprimoradas de análise de imagens para fornecer um inventário mais abrangente.

A plataforma REFLOA, gerida pelo Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, serviu como uma fonte crucial de dados atualizados e abrangentes sobre espécies de bambu no Brasil. Os resultados revelam uma rica diversidade de bambu, com o Brasil abrigando um total de 316 espécies dentro da subfamília *Bambusoideae* Luer, distribuídas em 52 gêneros. A região Nordeste emergiu como a mais diversa, exibindo 73,5% dos gêneros identificados. As regiões fitogeográficas da Mata Atlântica, Sudeste e Amazônia demonstraram significativa diversidade de bambu, com a Mata Atlântica destacando-se como o bioma mais diverso. Este estudo destaca o papel fundamental de plataformas como a REFLOA no avanço do entendimento sobre os recursos de bambu no Brasil.

Em conclusão, o Estudo de Estimativa e Análise dos Recursos de Bambu e Distribuição de Espécies no Brasil serve como uma análise fundamental do setor de bambu no Brasil, indicando um potencial significativo para o desenvolvimento industrial e a conservação da biodiversidade. O estudo estabelece as bases para iniciativas estratégicas, enfatizando a necessidade de metodologias avançadas para determinar com precisão a escala completa e o potencial dos recursos de bambu no Brasil. Os resultados são um passo importante rumo a uma indústria de bambu mais sustentável e economicamente viável no Brasil, alinhada com a missão da INBAR de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental.

1. Introdução

O bambu, renomado por sua versatilidade, é uma maravilha botânica com extensas aplicações na agricultura, manufatura, construção e iniciativas ambientais (Brand et al., 2019; Kadivar et al., 2020; Kumar et al., 2023). Seu papel fundamental nos sistemas ecológicos e econômicos é destacado pelo crescimento rápido, adaptabilidade e resiliência, posicionando-o favoravelmente entre as espécies florestais (Getahun et al., 2023; Scurlock et al., 2000). Ele desempenha uma parte crucial nas sociedades rurais, no controle da erosão (Shinohara et al., 2019), na conservação da biodiversidade, na proteção de margens de rios, na captura de carbono e na saúde geral das florestas (Ananack et al., 2023; Isukuru et al., 2023). Essa combinação única de características confere ao bambu a capacidade de ser colhido múltiplas vezes em um curto espaço de tempo, distinguindo-o como um valioso recurso natural.

Além de suas características botânicas, a importância global do bambu reside em sua versatilidade como um recurso renovável e de baixo custo, prosperando em diversas condições climáticas e de solo (Ahmad et al., 2021; Shinohara et al., 2019). Sua presença se estende por continentes, notadamente na Ásia, América e África, com espécies introduzidas compensando sua ausência na Europa (Ahmad et al., 2021).

Embora a principal concentração de espécies de bambu tradicionalmente permaneça na Ásia (Eric, 2023), a América Latina se destaca com recursos significativos de bambu, identificados em pelo menos dez países (Scurlock et al., 2000). Embora avaliações precisas ainda sejam necessárias, um total de mais de 10 milhões de hectares é considerado uma estimativa realista para a região. Brasil, Chile, Colômbia, Equador e México emergem como contribuintes chave, possuindo ricos recursos de bambu (Lobovikov et al., 2007).

O Brasil se destaca globalmente em termos de disponibilidade e potencial de bambu, sendo reconhecido como um dos líderes mundiais em recursos de bambu (FAO, 2010; Lobovikov et al., 2007). São Paulo, por exemplo, é o único estado com cultivo extensivo de colmos de bambu, principalmente das espécies *Phyllostachys edulis*, *Phyllostachys aurea* e *Dendrocalamus asper* (Greco et al., 2015).

Após extensa pesquisa em diversas fontes, ficou evidente que a área de recursos disponíveis de bambu e o número de espécies presentes em diferentes áreas geográficas têm mudado nos últimos anos, indicando que a identificação de diferentes espécies e a cobertura de novas áreas estão sendo feitas.

Greco et al. (2015) relataram que o Brasil possuía 256 espécies de bambu (subfamília Bambusoideae), sendo 164 espécies endêmicas, dentro da mesma quantidade de gêneros de bambu lenhoso (FAO, 2020). Até o momento, estudos abrangentes que forneçam informações atualizadas sobre os recursos de bambu no Brasil, incluindo o número de espécies e gêneros, seu status endêmico e sua distribuição pelos estados, são escassos.

Este relatório aborda as lacunas de informação existentes na literatura através de um projeto de pesquisa multidisciplinar que visa agregar e sintetizar dados relacionados aos recursos de bambu no Brasil. O projeto abrange diversos aspectos, incluindo a diversidade de espécies de bambu, distribuição geográfica, dinâmica de crescimento e prevalência de plantações de bambu. Os objetivos deste relatório são compilar dados abrangentes de todas as espécies de bambu no Brasil, documentar sua distribuição atual e avaliar a variação nas populações de bambu em diferentes regiões do país.

1.1. Distinções Morfológicas dos Bambus

Os bambus são um tipo de planta encontrado dentro da subfamília Bambusoideae, que é uma das 12 subfamílias dentro da maior família de gramíneas conhecida como Poaceae. A subfamília Bambusoideae consiste em 1642 espécies, distribuídas por 123 gêneros, e é categorizada em três tribos: Arundinarieae, que abrange os bambus lenhosos temperados; Bambuseae, que compreende os bambus lenhosos tropicais; e Olyreae, que inclui os bambus herbáceos (Vorontsova et al., 2016).

A distinção entre bambus herbáceos e lenhosos baseia-se principalmente em oito características, a maioria das quais são de natureza morfológica. Embora as informações na Tabela 1 possam ser úteis para discernir entre bambus herbáceos e lenhosos, há exceções a algumas características. Por exemplo, nos gêneros *Eremitis* Döll e *Olyra* L., ambos classificados como herbáceos, algumas plantas podem crescer mais de 3 metros de altura. Em *Colantheia* McClure, *Chusquea* Kunth e *Aulonemia* Goudot, os colmos podem ser bastante delgados e, em alguns casos, podem escalar ou rastejar. Certas espécies de *Chusquea* e *Guadua* Kunth podem apresentar floração contínua. Além disso, é importante notar que nem todas as espécies lenhosas foram testadas quanto à sua capacidade de suportar exposição direta ao sol.

Tabela 1. Principais características distintivas de bambus herbáceos e lenhosos.

Características	Herbáceo	Amadeirado
Altura	Geralmente < 2m de altura	1-35m de altura
Ramificação	Simples	Complexa
Consistência do colmo	Não lignificado; facilmente quebrável entre 2 dedos	Lignificado; não quebrável entre 2 dedos
Folhas de colmo	Ausente	Presente
Lígula externa	Ausente	Presente
Flores	Unisexual	Bisexual
Floração	Contínuo (policarpico)	Sazonal (monocárpico)
Exposição direta ao sol	Não tolerante	Tolerante

Fonte: Adaptado de (Londoño, 2002).

2. Metodologia

Para conduzir este estudo, várias metodologias foram aplicadas para garantir uma exploração abrangente e detalhada dos recursos de bambu no Brasil.

2.1. Coleta de Dados Secundários

A pesquisa coleta e consolida dados existentes de fontes secundárias, incluindo relatórios governamentais, publicações acadêmicas, documentos da indústria e bancos de dados. Essas fontes fornecem os dados fundamentais necessários para a avaliação dos recursos de bambu no Brasil. Essa compilação abrangente de dados secundários serve como base primária para análises subsequentes. Essa coleta de dados inclui a diversidade de espécies de bambu, distribuição geográfica, dinâmica de crescimento e prevalência de plantações de bambu.

Em seguida, o banco de dados multidisciplinar Scopus foi analisado, oferecendo uma riqueza de insights sobre estudos científicos relacionados ao bambu. Essa análise abrangente incluiu a identificação de padrões em publicações acadêmicas, compreensão das áreas de estudo e avaliação da posição do Brasil no contexto mais amplo da pesquisa sobre bambu. O Scopus se mostrou instrumental na categorização de estudos por assunto, revelando as tendências dinâmicas na pesquisa relacionada ao bambu ao longo do tempo.

Nos últimos 20 anos, os estudos científicos sobre a utilização do bambu aumentaram exponencialmente, chegando a cerca de 2,500 documentos (Figura 1), sendo o Brasil representativo nas publicações em geral. Os relatórios científicos abrangem uma ampla gama de áreas de estudo, desde medicina até engenharia, destacando a versatilidade do bambu como um recurso valioso. A maioria dos documentos é publicada no campo das Ciências Agrárias e Biológicas, representando 18% do total, seguida de perto pela Engenharia e Ciência dos Materiais, ambas representando 14% das publicações (Figura 1). No contexto global, o Brasil ocupa o sexto lugar em termos do número de documentos científicos na área do bambu, com um total de 938 publicações no banco de dados Scopus.

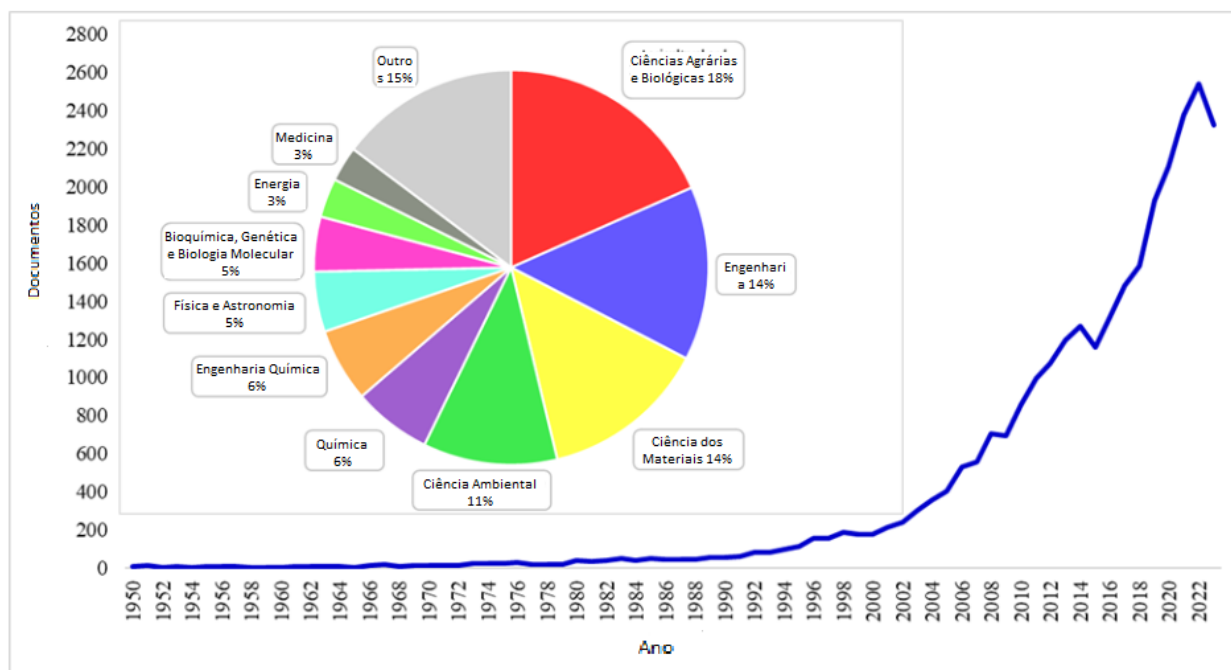


Figura 1. Documentos de pesquisa em bambu por área de assunto e ano: (1950-2023).
Nota: Dados adaptados do banco de dados Scopus.

2.2. Entrevista e Consulta a Especialistas

Reconhecendo a natureza dinâmica dos ecossistemas de bambu e o conhecimento sutil necessário para uma avaliação precisa, o estudo envolveu consultas a especialistas. Pesquisadores experientes, botânicos e profissionais com ampla experiência no cultivo e manejo de bambu são consultados para fornecer insights e validar os dados.

2.3. Questionários

Para complementar os insights dos especialistas, foram elaborados questionários e distribuídos a uma ampla gama de partes interessadas diretamente envolvidas na cadeia de valor do bambu, incluindo agricultores de pequena escala, grandes proprietários de plantações e fabricantes de produtos de bambu. Os questionários foram estruturados para obter informações detalhadas sobre as práticas de cultivo de bambu, a escala das operações, a dinâmica do mercado e os desafios enfrentados pelos cultivadores. Esse engajamento direto com as partes interessadas forneceu uma rica fonte de dados empíricos, oferecendo uma visão do setor de bambu no nível local que aprimorou a abrangência de nosso estudo.

2.4. Recuperação de dados através da plataforma REFLORA

A plataforma REFLORA, administrada pelo Instituto de Pesquisa Jardim Botânico Rio de Janeiro, desempenhou um papel fundamental na obtenção de dados abrangentes sobre espécies de bambu no Brasil. Como parte da iniciativa mais ampla "Flora e Funga do Brasil", a REFLORA é fundamental para cumprir a Meta 1 estabelecida pela Estratégia Global para a Conservação de Plantas no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica. Com os esforços colaborativos de mais de 900 taxonomistas, tanto brasileiros quanto internacionais, esta plataforma online foca em descrições morfológicas, chaves de identificação, ilustrações e nomenclatura para todas as espécies de plantas, algas e fungos no Brasil. A importância da plataforma está em fornecer uma riqueza de informações taxonômicas, incluindo nomes aceitos, sinônimos, distribuição geográfica, formas de vida, detalhes do substrato e tipos de vegetação para as espécies. Sua extensa base de dados abrange um rico repositório de imagens de alta resolução de exsicatas, espécies em seus habitats naturais e ilustrações científicas. Notavelmente, o projeto Flora e Funga do Brasil reconhece impressionantes 52.236 espécies, abrangendo Algáceas, Briófitas, Samambaias, Licófitas, Gimnospermas, Angiospermas e Fungos. O compromisso contínuo com a inclusão e o envolvimento com comunidades taxonômicas destaca os esforços contínuos da plataforma para refinar e expandir sua taxonomia, refletindo a natureza dinâmica da biodiversidade no Brasil.

2.5. Sensoriamento Remoto, Análise de Imagens e Mapeamento Colaborativo

O sensoriamento remoto e a análise de imagens foram fundamentais para avaliar os recursos de bambu do Brasil à distância, aproveitando imagens do Google Maps e fotografias aéreas para avaliar a distribuição e densidade de bambu. Essa técnica, embora desafiadora para obter medidas precisas, foi crucial para complementar e verificar dados coletados por outros métodos. Além disso, o estudo aproveitou a iniciativa de mapeamento colaborativo hospedada pelo "<https://www.bamбуzeirosdobrasil.com.br/>". Este site serve como um repositório para entusiastas e profissionais do bambu compartilharem suas localizações, plantações de bambu e projetos, facilitando uma abordagem de mapeamento impulsionada pela comunidade. Os usuários contribuem com dados enviados diretamente para Bruno Imbroisi, que então atualiza o mapa, tornando-o uma ferramenta inestimável para identificar contatos potenciais e visualizar áreas de cultivo de bambu. A integração deste mapeamento colaborativo com o sensoriamento remoto e a análise de imagens enriqueceu nosso conjunto de dados, fornecendo uma compreensão mais detalhada da presença do bambu em

diferentes paisagens e auxiliando na identificação de stakeholders-chave dentro do setor de bambu.

2.6. ArcMap software

Para aprimorar a compreensão espacial e a visualização dos dados coletados, o estudo utiliza o software ArcMap. Este software é utilizado para criar mapas de concentração e distribuição das espécies de bambu no Brasil. Esses mapas fornecem uma representação clara das regiões geográficas onde espécies específicas de bambu são prevalentes, auxiliando na avaliação da distribuição dos recursos de bambu e sua relevância para diferentes regiões.

3. Resultados e Discussão

3.1. Classificação global em área de bambu de acordo com a literatura

De acordo com a publicação mais recente sobre a área de bambu (FAO, 2020), o Brasil possui a distinção de ter a maior extensão de bambu nas Américas e está classificado em terceiro lugar globalmente, cobrindo 5,372,400 hectares. Os estudos e relatórios nacionais mostram que a maior floresta natural de bambu cobre aproximadamente 180.000 quilômetros quadrados em todo o Brasil, Peru e Bolívia, conhecida como "Tabocais" no Brasil e "Pacales" no Peru (Londoño, 2002). Em termos de cultivo mundial de bambu, a Índia reivindica a primeira posição com 17,416,000 hectares, seguida pela China com 6,816,500 hectares (Figura 2 e Tabela 2). No entanto, parece que a área de bambu foi superestimada no Brasil. Com base nos resultados da FAO de 2010, a área de bambu foi estimada em 9,300,000 hectares durante um período de dez anos, de 1990 a 2010, representando a maior área de bambu do mundo, em oposição à estimativa da FAO de 2020 com 5,502,160 hectares de área de bambu em 2010. Por outro lado, Lobovikov et al. (2007) afirmam que aproximadamente 9 milhões de hectares de área florestal na região sudeste da Amazônia são principalmente cobertos por bambu.

Conforme observado pela FAO (2020), a área de bambu na Índia aumentou constantemente de 1990 a 2010 e atingiu o pico de 5,476,000 hectares em 2010. Em contraste, de acordo com a FAO (2010), a área de bambu experimentou um aumento significativo na Índia desde 1990, variando entre 7,042,000 hectares e 17,416,000 hectares. Vale ressaltar que a área de bambu no Brasil teve uma tendência de queda inesperada durante os anos de 1990 a 2020, apesar da área de bambu em outros dois países líderes, Índia e China, ter aumentado (Veja a Figura 3). Esse fenômeno pode ser explicado pelo viés de estimativa que foi ajustado ao longo do tempo.

Tabela 2. Tendências na área de bambu por país e região: 1990–2020.

País/região	Área de bambu (1000 ha)				
	1990	2000	2010	2015	2020
Camarões	6	6	6	6	6
Etiópia				1474.46	1474.46
Quênia	56	73	59	60	60
Senegal	715.74	683.74	655.74	641.74	627.74
Sudão	40	30	31	31	30
Tanzânia	2450	2450	2450	2450	2450
Total Africa	3267.74	3242.74	3201.74	4663.2	4648.2
Bangladesh				5.69	
Cambodja	31.46	76.44	130.93	125.4	119.87
China	3855.8	4868.54	6033.54	6451	6816.5
Índia	7042	10500	13958	15687	17416
Japão	149	153	158	162	164
Laos		66	93	90	90
Coreia do Sul	20	21	21	22	24
Vietnã		788.71	654.9	373.1	240.93
Total Asia	11,098.2	16,473.6	21,049.3	22,916.1	24,871.
Total Europe	0	0	0	0	0
Cuba	4	4.83	4.82	4.87	5
Guadalupe	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Jamaica	37.47	44.78	80.82	98.89	116.89
Martinica	1.8	2.09	2.31	2.41	2.51
México			0.03	0.21	
Trindade e Tobago	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Total North and Central America	44.07	52.5	88.78	107.18	125.2
Total Oceania	0	0	0	0	0
Brasil	5773.51	5676.11	5502.16	5446.41	5372.4
Equador				16.14	
Venezuela	0.22	0.22	0.22	0.22	0.5
Total South America	5773.73	5676.33	5502.38	5462.77	5372.9
World	20,183.8	25,445.2	29,842.2	33,149.3	35,017.
		6	7	4	6

Fonte: Adaptado de (FAO, 2020).

Nota: Nações com dados indisponíveis ou valores insignificantes não estão representadas na tabela.

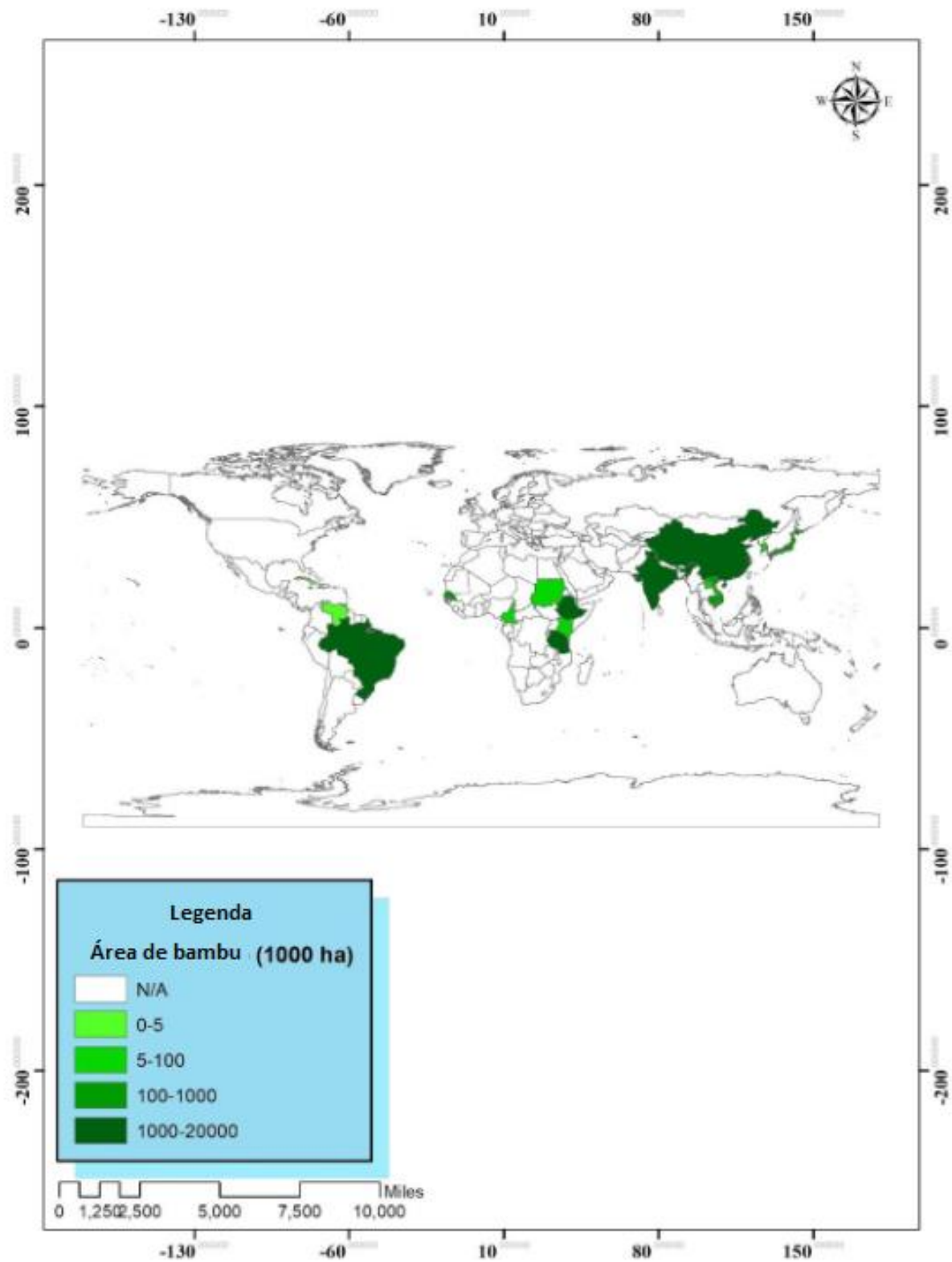


Figura 2. Área de bambu ao redor do mundo (1000 ha): 2020.

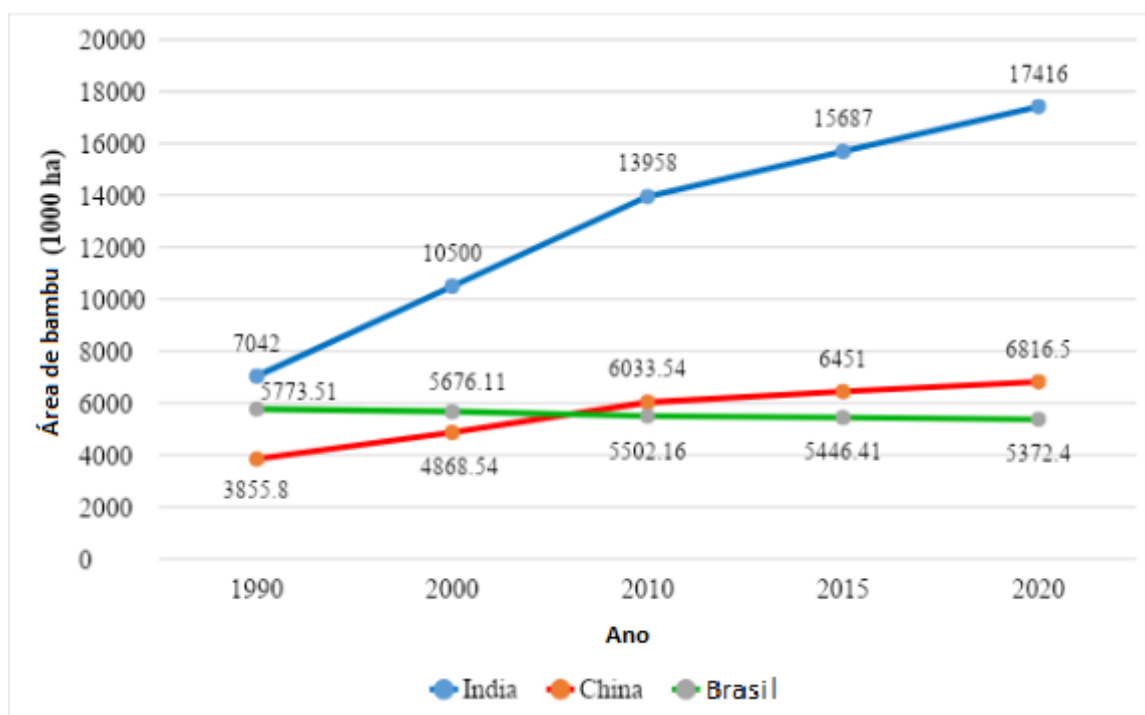


Figura 3. Tendências na área de bambu entre nações dominantes: (1990-2020).

3.2. Estimativa dos recursos de bambu nos estados brasileiros

A investigação sobre os recursos de bambu do Brasil, conforme representado na Figura 4 e Tabela 3, é baseada em uma abordagem multifacetada que combina dados secundários, entrevistas com especialistas e validação por meio de visitas técnicas e análise de imagens via Google Maps. A área estimada de bambu por estado, conforme listada nos dados fornecidos, destaca variações regionais significativas. Por exemplo, o Acre mostra uma presença substancial de bambu com uma estimativa de 4,563,600 hectares (Carmo et al., 2017), indicativo da precisão da análise por sensoriamento remoto e de uma base de recursos de bambu possivelmente subavaliada em outras regiões. Os dados para outros estados foram principalmente derivados de entrevistas, questionários, relatórios de consultoria e consultas a especialistas.

A análise sugere que o Amazonas, com uma estimativa de 602,100 hectares, e Mato Grosso do Sul, com 40,000 hectares, são outros estados-chave com áreas substanciais de bambu. Por outro lado, estados como Espírito Santo e Rio de Janeiro refletem áreas mínimas de bambu, o que poderia ser atribuído tanto a uma escassez real quanto a limitações no método de coleta de dados, especialmente na distinção de bambu em paisagens de vegetação mista.

É importante observar que, para regiões como o estado do Pará, nenhum dado específico pôde ser obtido por meio das metodologias empregadas. Essa ausência de dados não necessariamente implica uma falta de recursos de bambu no Pará; na verdade, dados de sensoriamento remoto sugerem a presença de bambu em certas áreas do estado. Os desafios na análise por sensoriamento remoto, particularmente em regiões com cobertura florestal densa e paisagens complexas, tornam difícil quantificar com precisão esses recursos.

A cobertura estimada de bambu nas regiões estudadas no Brasil é de aproximadamente 5,26 milhões de hectares. É importante reconhecer que essas estimativas são conservadoras. Dadas as limitações nas capacidades de detecção, especialmente para populações de bambu sob copas de floresta densa ou em terrenos complexos, é provável que a cobertura real de bambu seja maior. Portanto, esses números devem ser vistos como estimativas básicas, com a possibilidade real de que a extensão dos recursos de bambu no Brasil seja significativamente maior uma vez que técnicas de sensoriamento remoto mais sofisticadas e verificações de campo abrangentes sejam empregadas.

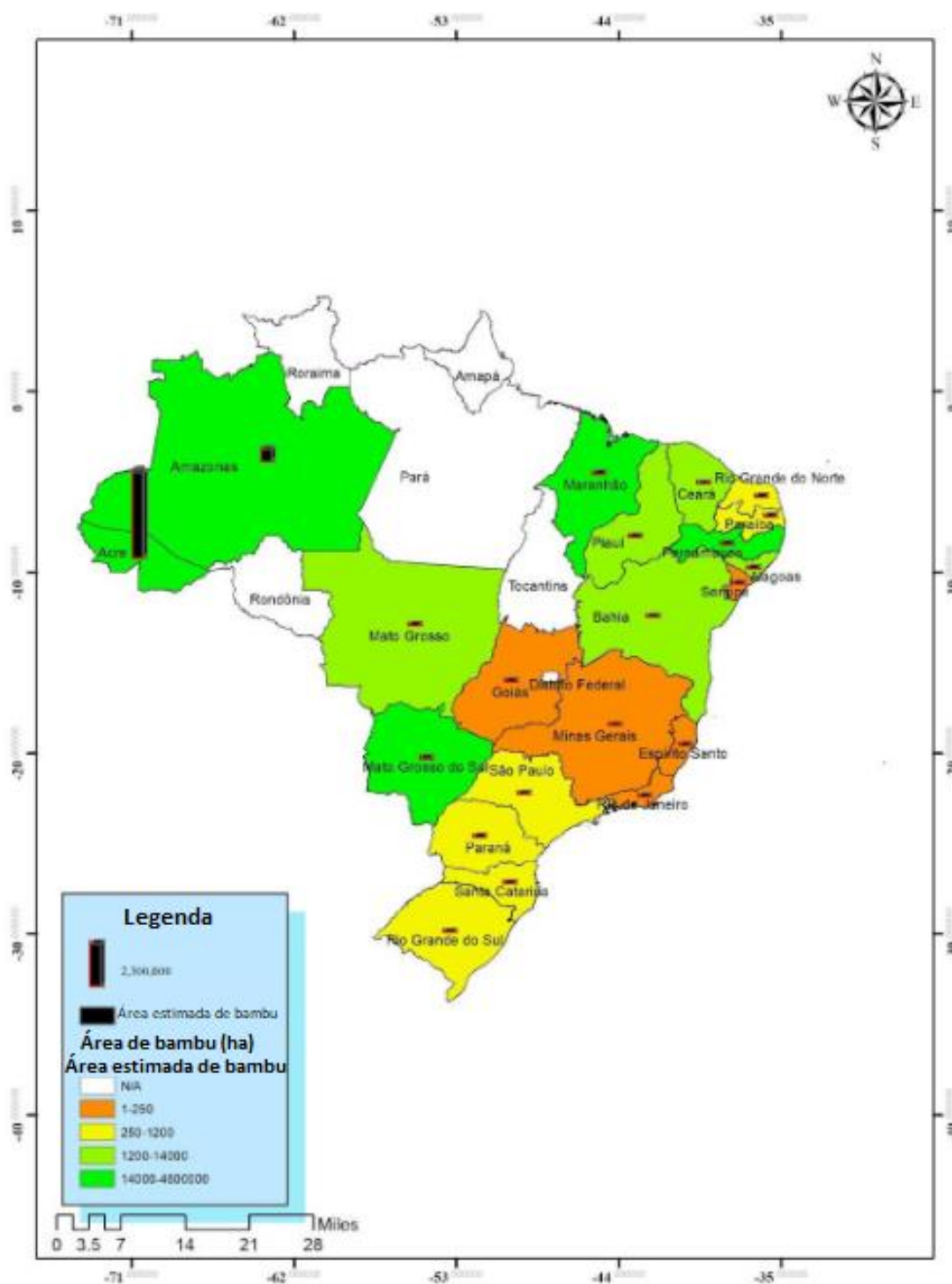


Figura 4. Distribuição do bambu e cobertura estimada nos estados brasileiros.

Dentro do escopo desta pesquisa, uma parte significativa dos dados foi obtida de pequenos produtores de bambu, com uma área cultivada abaixo de 1 hectare. Essas pequenas fazendas contribuem para o cultivo de bambu em todo o país, ao lado das florestas naturais de bambu que pontilham a paisagem. Além disso, foram estabelecidas plantações

substanciais de bambu por grandes grupos comerciais, algumas das quais são cultivadas em grande escala para fins industriais. Por exemplo, na região Nordeste do Brasil, existem 40,000 hectares dedicados ao cultivo de *Bambusa vulgaris* para produção de polpa de celulose, indicando a importância estratégica do bambu nos setores comercial e industrial.

Tabela 3. Área estimada de bambu em cada estado brasileiro.

Estados brasileiros	Área Total (Hectare)	Área estimada de bambu (Ha)
Acre	16,417,300	4,563,600
Alagoas	2,783,000	1382
Amapá	14,247,000	NA
Amazonas	155,925,500	602,100
Bahia	56,476,000	3504
Ceará	14,889,400	1916
Espírito Santo	4,607,400	2
Goiás	34,024,200	97
Maranhão	32,965,100	15387
Mato Grosso	90,320,800	14,000
Mato Grosso do Sul	35,714,200	40,000
Minas Gerais	58,651,300	92
Pará	124,587,000	NA
Paraíba	5,646,700	1038
Paraná	19,929,800	314
Pernambuco	9,806,700	14,202
Piauí	25,175,500	4128
Rio de Janeiro	4,375,000	73
Rio Grande do Norte	5,280,900	971
Rio Grande do Sul	28,170,700	356
Rondônia	23,775,400	NA
Roraima	22,364,400	NA
Santa Catarina	9,573,000	270
São Paulo	24,821,900	395
Sergipe	2,193,800	242
Tocantins	27,742,300	NA
TOTAL	850,464,300	5,264,069

3.3. Desafios metodológicos na identificação de áreas de bambu para análise de estoques no Brasil

A identificação da extensão das áreas de bambu no Brasil apresentou numerosos desafios metodológicos. A dependência de relatos individuais sobre quantidades de bambu em suas terras introduz subjetividade que pode não refletir com precisão a verdadeira escala da presença de bambu. Embora valiosa, essa abordagem exigiu um processo rigoroso de verificação cruzada para alinhar evidências anedóticas com dados quantificáveis. Isso foi parcialmente alcançado por meio de visitas técnicas aos locais, como aquelas realizadas no estado de São Paulo (Figura 5).



Figura 5. Verificação em Campo: Avaliando a Abundância de Bambu no Local (exemplo do estado de São Paulo).

Papel do Sensoriamento Remoto na Estimativa de Recursos de Bambu

Embora o sensoriamento remoto tenha sido fundamental, ele apenas serviu para validar a presença de bambu e apoiar as estimativas de área relatadas pelos informantes locais e pesquisas anteriores. A integração do Google Maps e ferramentas de sensoriamento remoto ofereceu apenas uma visão parcial dos bosques de bambu devido a fatores como cobertura

de copa e ambiguidade visual. A cobertura de copa frequentemente obscurece as espécies de bambu sob a copa das árvores mais altas, tornando-as invisíveis de uma vista aérea. Além disso, o processo de identificação enfrentou obstáculos devido a variações de cor devido à reflexão da luz, alturas de bambu diversas, diferentes espécies e densidade de folhagem, como evidenciado na Figura 6. Esta figura apresenta a Vista Aérea do Bosque de Bambu (Figura 6, A1 e B1) e Vista do Nível do Solo do Bosque de Bambu (Figura 6, A2 e B2) em dois locais.

Esses fatores afetaram coletivamente a precisão de nossas estimativas de área de bambu. Para melhorar a precisão de nossas descobertas, é recomendada uma combinação de coleta de dados adicional no nível do solo e sensoriamento remoto avançado.



Figura 6. Perspectivas comparativas da análise de povoamentos de bambu: observações aéreas e ao nível do solo.

No entanto, os dados para o Acre foram derivados de uma análise detalhada por sensoriamento remoto delineada em um estudo separado (Carmo et al., 2017). Embora tenhamos incorporado dados da literatura existente para regiões como o Acre, as figuras gerais de distribuição de bambu em nosso estudo são estimativas conservadoras, sugerindo que os números reais podem ser maiores.

Esses desafios sugerem que as figuras atuais provavelmente subestimam a distribuição real de bambu no Brasil. Para remediar isso, é recomendada uma combinação de sensoriamento remoto aprimorado, aumento de entrevistas no local e técnicas melhoradas de análise de imagem para estudos futuros, a fim de fornecer um inventário de recursos de bambu mais abrangente.

3.4. Diversidade e distribuição do bambu nas regiões fitogeográficas brasileiras

Revisão de Literatura sobre a diversidade do bambu no Brasil

Esta seção revisa a literatura existente sobre a diversidade e distribuição das espécies de bambu em todo o Brasil. Estudos anteriores, como os de Greco et al. (2015) e Londoño (2002), foram citados para fornecer uma perspectiva histórica sobre a classificação e padrões de crescimento do bambu em várias regiões fitogeográficas brasileiras. O foco está no aumento significativo no número de espécies e gêneros identificados ao longo do tempo, bem como na biodiversidade distinta de diferentes regiões, especialmente a Mata Atlântica e o Cerrado.

De acordo com Greco et al. (2015), em 2015 o Brasil era lar de um total de 256 grupos taxonômicos nativos dentro da subfamília Bambusoideae (Consulte o Apêndice 1 e Apêndice 2). Entre estes, havia 251 espécies nativas, juntamente com duas subespécies (*Chusquea mimosa* subsp. *australis* e *Guadua tagoara* var. *glaziovii*) e três variedades distintas (*Chusquea capituliflora* var. *pubescens*, *C. tenuiglumis* var. *laxiuscula* e *C. tenuiglumis* var. *subcilindrica*). Nesse sentido, Londoño (2002) argumentou que o Brasil era lar de 34 gêneros de bambu e aproximadamente 232 espécies em 2004, sendo que algumas delas ainda não haviam recebido descrições formais.

Interessantemente, tanto a tribo Olyreae quanto a tribo Bambuseae compreendiam 17 gêneros documentados no país em 2015 (Zappellini et al., 2020). A região Nordeste, com 73,5%, destacou-se como a região mais diversa em termos de gêneros, abrigando 25 dos 34 gêneros identificados (conforme mostrado na Tabela 4 e Figura 7) (Zappellini et al., 2020). Essa diversidade está principalmente concentrada nas áreas remanescentes da Mata Atlântica, estendendo-se ao longo da costa leste de sul a norte. Essa região fitogeográfica é lar de 203 espécies, compreendendo 64% do total de espécies identificadas no Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023).

Anteriormente, como observado por Londoño (2002), a Mata Atlântica era conhecida por conter 22 gêneros e 62 espécies, embora Filgueiras & Gonçalves (2004) tenham sugerido que a Floresta Atlântica abrigava 151 espécies, representando 65% da diversidade entre os principais biomas (Tabela 5). Portanto, as espécies de bambu não estão uniformemente distribuídas pelo país. Quando organizadas para se alinharem com os principais domínios fitogeográficos do país, (Tabela 5), torna-se evidente que a Mata Atlântica é significativamente o bioma mais diverso, seguido pela Amazônia e pelo Cerrado.

As regiões Norte e Sudeste exibiram quase o mesmo número de gêneros em 2015, com porcentagens de 61,8% e 61,7%, respectivamente. Tanto o Centro-Oeste quanto as regiões Sul compartilharam um número igual de 13 gêneros, contribuindo com 38,2% do total de gêneros encontrados no Brasil.

Vale ressaltar que se espera que a região Norte, representada pela Amazônia, seja significativamente mais rica em gêneros do que o Sudeste. No entanto, a realização de estudos na região Norte tem sido severamente limitados devido aos enormes desafios logísticos impostos por seu vasto tamanho e pela falta de infraestrutura de comunicação.

As características geográficas da região Sudeste também apoiam a diversidade genética de sua fauna e flora. Essa área engloba florestas atlânticas prósperas e cadeias de montanhas que se estendem do nível do mar a quase 3000 metros de altitude. Algumas áreas nesta região recebem precipitação anual de até 2000 mm (Dereczynski et al., 2009).

Tabela 4. Distribuição dos gêneros derivados de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.

Regiões	Olyreae Genera	Bambuseae Genera	Total Genera	(%) Genera
Norte	11	10	21	61.8
Centro-Oeste	6	7	13	38.2
Nordeste	15	10	25	73.5
Sudeste	10	11	21	61.7
Sul	5	8	13	38.2
Brasil	17	17	34	100

Fonte: Adaptado de (Greco et al., 2015).

Resultados atuais do estudo sobre distribuição de bambu

Nessa seção são apresentadas as descobertas deste estudo, detalhando o estado atual da diversidade e distribuição de bambu conforme extraído da plataforma REFLORA. Os resultados são confrontados com os dados obtidos anteriormente e as mudanças dinâmicas nos padrões de distribuição das espécies de bambu são destacadas. Esta seção também discute os desafios e limitações enfrentados na região Norte e o alto grau de endemismo dentro dos gêneros de bambu brasileiros. Tabelas e figuras derivadas do estudo ilustram a distribuição de espécies e gêneros de bambu nos estados brasileiros, proporcionando uma visão abrangente do status da biodiversidade de bambu no país.

De acordo com os dados coletados da plataforma REFLORA até o momento de execução do presente relatório, o Brasil abriga um total de 316 espécies dentro da subfamília Bambusoideae Luer., com 52 gêneros, incluindo 3 subespécies e 2 variedades (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023).

Tabela 5. Distribuição das espécies de bambu nos principais domínios fitogeográficos do Brasil.

Bioma	Estudo atual		2004	
	Total de espécies	(%) espécies	Total de espécies	(%) espécies
Mata Atlântica	203	64	151	65
Amazônia	92	29	60	26
Cerrado	34	11	21	9
Caatinga	11	3		
Pantanal	6	2		
Pampa	5	2		
Total	316	100	232	100

Fonte: Os dados deste estudo foram extraídos da plataforma REFLORA, e os dados de 2015 foram adaptados de (Greco et al., 2015).

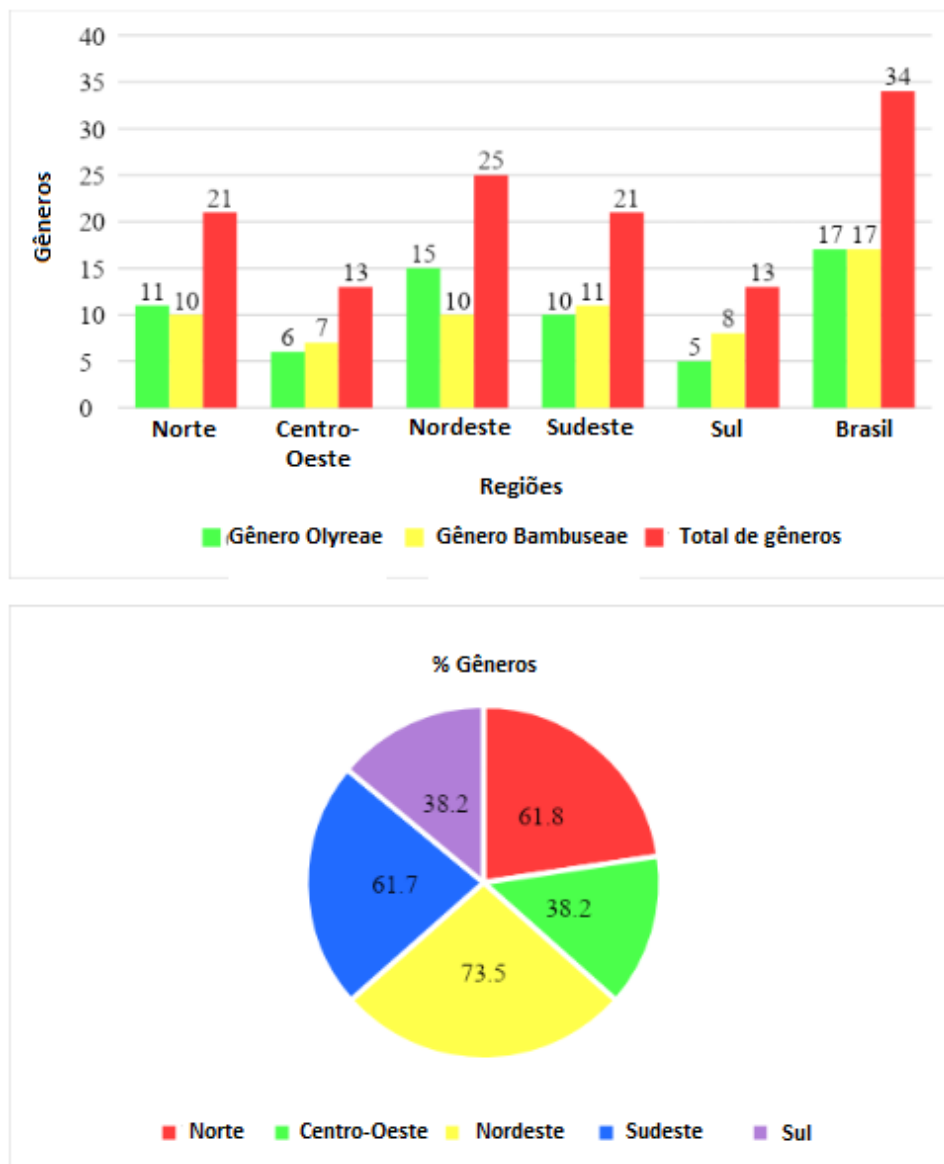


Figura 7. Distribuição dos gêneros derivados de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.

Em 2015, a região Sudeste, com 46,9% das espécies (como detalhado na Tabela 6), era a região com mais rica em espécies. Durante um período de oito anos, essa proporção cresceu 11%, mantendo a região Sudeste como a área mais diversa do Brasil, representando mais da metade das espécies (57,9%) em 2023 (como mostrado na Tabela 6 e na Figura 8). É importante observar que a flora da região Norte (representando a Amazônia) permanece relativamente pouco explorada, representando 34,4% e 29,1% das espécies, respectivamente. Além disso, extensas florestas de bambu, conhecidas como "Tabocais" no Brasil e "Pacales" no Peru (Yeasmin et al., 2015), ocupam um território substancial no estado

brasileiro do Acre, se estendendo até o Peru e a Bolívia, com uma área estimada de 600.000 hectares.

Em 2015, as espécies de Olyreae (61) superaram significativamente as espécies de Bambuseae (27) dentro da região Norte, enquanto esse padrão é revertido nas regiões Sul e Sudeste (como ilustrado na Tabela 6). As regiões Norte e Nordeste compartilharam quase o mesmo número de espécies em 2015, com uma proporção de 34,4% e 34%, respectivamente. No entanto, o número de espécies identificadas em ambas essas regiões experimentou um aumento moderado em 2023, alcançando 92 no Norte e 96 no Nordeste (consulte a Tabela 6, Figura 8 e Figura 9).

Em 2015, as regiões Centro-Oeste e Sul tiveram os níveis mais baixos de diversidade de gêneros, com 38,2% (conforme indicado na Tabela 4 e na Figura 7). O Centro-Oeste também exibe a menor diversidade de espécies em 2015 e 2023, com uma proporção de 12,1% e 13,3%, respectivamente (conforme mostrado na Tabela 6, Figura 8 e Figura 9). Isso pode ser atribuído à presença extensiva do cerrado naquela região. Com base nos resultados de (Londoño, 2002), a ecorregião do Cerrado representa o menor número de espécies entre os principais biomas do Brasil, com apenas 21 das 232 espécies conhecidas. No entanto, vale ressaltar que os autores não consideraram outros biomas importantes, como Caatinga, Pantanal e Pampa. De acordo com (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023), o Cerrado possui o terceiro maior número de espécies de bambu entre os domínios fitogeográficos, com 34 das 316 espécies identificadas, à frente de Caatinga, Pantanal e Pampa.

Com base nas informações apresentadas na Tabela 8, Apêndice 1 e Apêndice 2, o estado da Bahia (com 78 espécies), o estado de Minas Gerais (com 66 espécies) e o estado de São Paulo (com 65 espécies) surgiram como as regiões mais abundantes em termos de espécies de bambu em 2015. Em 2023, São Paulo destaca-se como a região com maior diversidade de espécies entre os estados brasileiros, com um total de 112 espécies, seguido por Minas Gerais e Bahia, com 91 e 85, respectivamente.

Tabela 6. Distribuição de espécies derivadas de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras.

Regiões	2015				Estudo atual	
	Olyreae Species	Bambuseae Species	Total de espécies	(%) espécies	Total de espécies	(%) espécies
Norte	61	27	88	34.4	92	29.1
Centro-Oeste	16	15	31	12.1	42	13.3
Nordeste	43	44	87	34	96	30.4
Sudeste	24	96	120	46.9	183	57.9
Sul	9	54	63	24.6	75	23.7
Brasil	93	163	256	100	316	100

Fonte: Os dados deste estudo foram extraídos da plataforma REFLORE e os dados de 2015 são adaptados de (Greco et al., 2015).

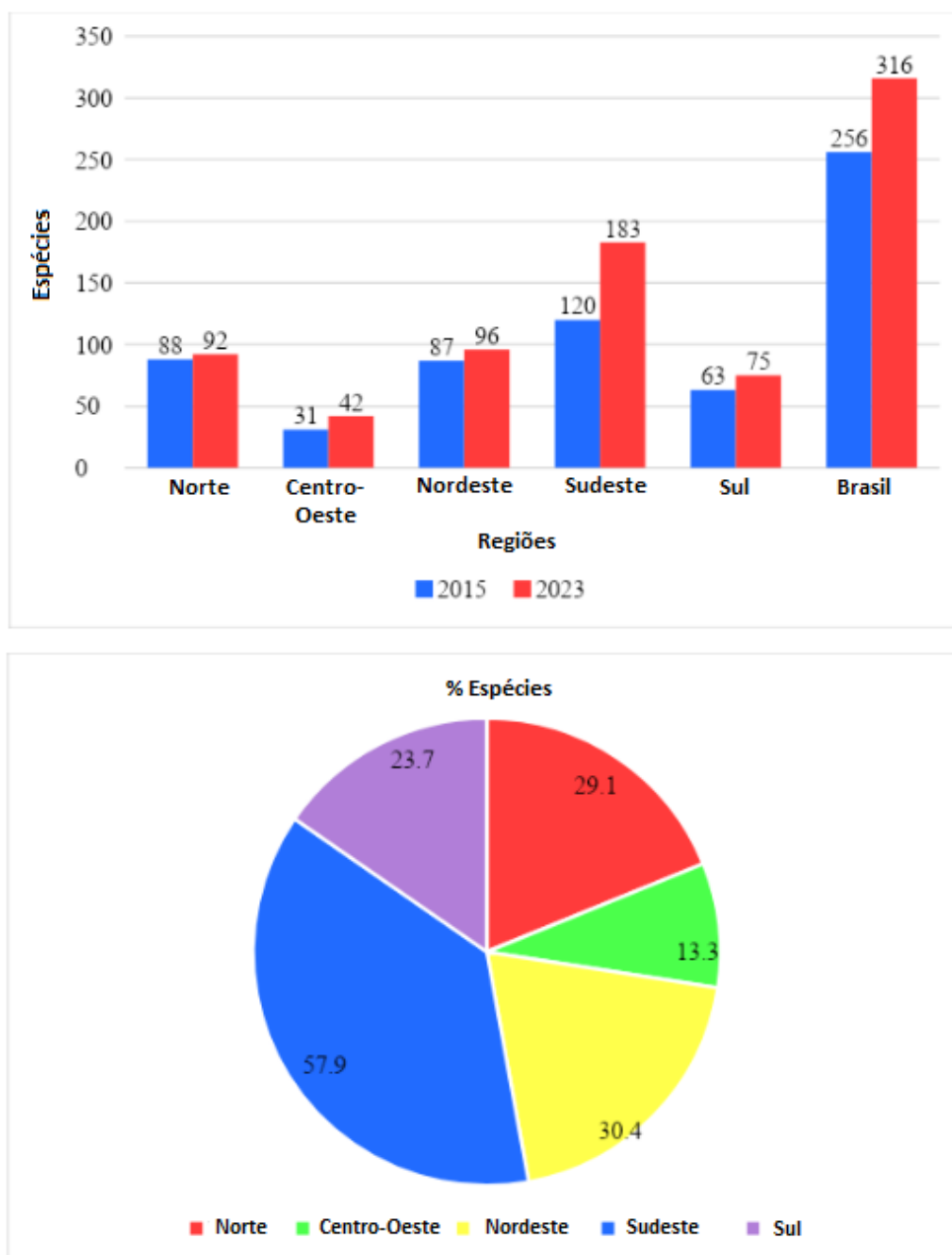


Figura 8. Distribuição das espécies de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2023, com base nos resultados deste estudo.

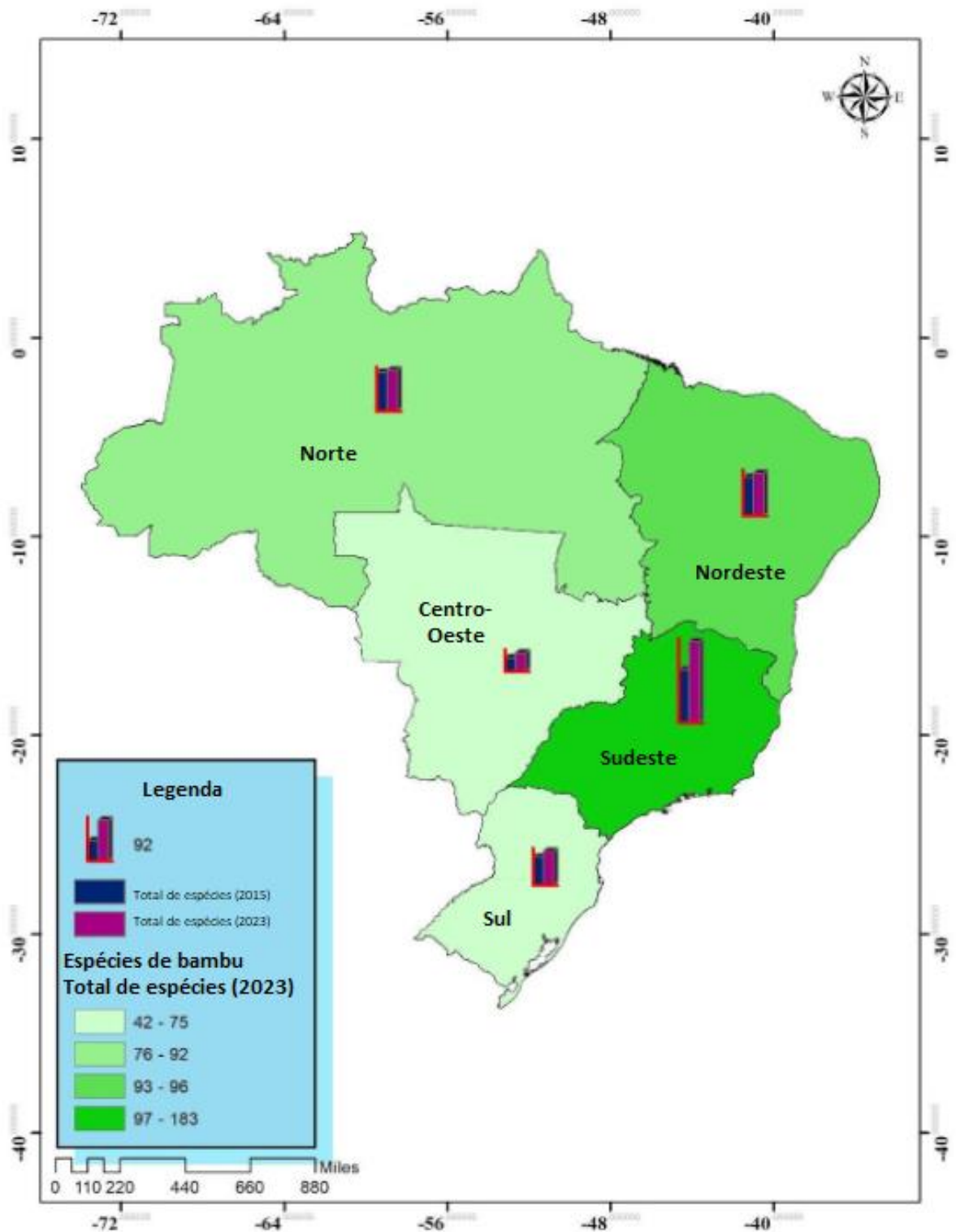


Figura 9. Distribuição das espécies de bambu nas regiões brasileiras em 2023, com base nos resultados deste estudo.

Conforme ilustrado na Tabela 7, das 256 espécies identificadas em 2015, 176 delas eram exclusivas do território brasileiro, sendo que 57,4% dessas endemias estavam localizadas na região Sudeste, totalizando 101 espécies. De acordo com os dados extraídos da plataforma REFLOA neste estudo, o Brasil abriga 189 espécies endêmicas (13 gêneros endêmicos) de um total de 316 espécies (52 gêneros totais) reconhecidas na região. (Clark et al., 2015) argumentaram que o Brasil se destacava como o país com a variedade mais extensa de espécies de bambu e a maior proporção de espécies endêmicas de bambu lenhoso, com 137 espécies (32% de todas as espécies de bambu na América Latina) e 17 gêneros (85% de todos os gêneros de bambu na região). Por outro lado, de acordo com (Londoño, 2002), havia 34 gêneros de bambu no Brasil, com aproximadamente 232 espécies, algumas das quais ainda não haviam recebido descrições formais; aproximadamente, 174 espécies (constituindo cerca de 75%) eram consideradas endêmicas do Brasil.

Em 2015, a região Sudeste representava não apenas a maior proporção de espécies endêmicas totais, mas também o maior número de espécies endêmicas de Bambuseae, totalizando 86. No entanto, a maior diversidade de espécies endêmicas de Olyreae pertencia à região Nordeste, com 23. Em contraste, a região Centro-Oeste exibia o menor número de espécies endêmicas, representando apenas 8,5% com 15 espécies (conforme ilustrado na Tabela 7 e na Figura 10). Em 2015, a região Sul apresentava a menor diversidade para a tribo Olyreae, com apenas 9 espécies identificadas (Tabela 6), sendo apenas uma delas endêmica (conforme indicado na Tabela 7 e na Figura 10). As espécies mais encontradas, presentes em quase todos os estados brasileiros, são *Olyra latifolia* e *Parodiolyra micrantha*, ambas plantas herbáceas pertencentes à tribo Olyreae (conforme detalhado no Apêndice 1).

Tabela 7. Distribuição de espécies endêmicas derivadas de Olyreae e Bambuseae nas regiões brasileiras em 2015.

Regiões	Espécie <i>Olyreae</i> Endemic	Espécie <i>Bambuseae</i> Endemic	Total de espécies endêmicas	% espécies endêmicas
Norte	15	8	23	13
Centro- Oeste	6	9	15	8.5
Nordeste	23	41	64	36.3
Sudeste	15	86	101	57.4
Sul	1	44	45	25.5
Brasil	43	133	176	100

Fonte: Adaptado de (Greco et al., 2015).

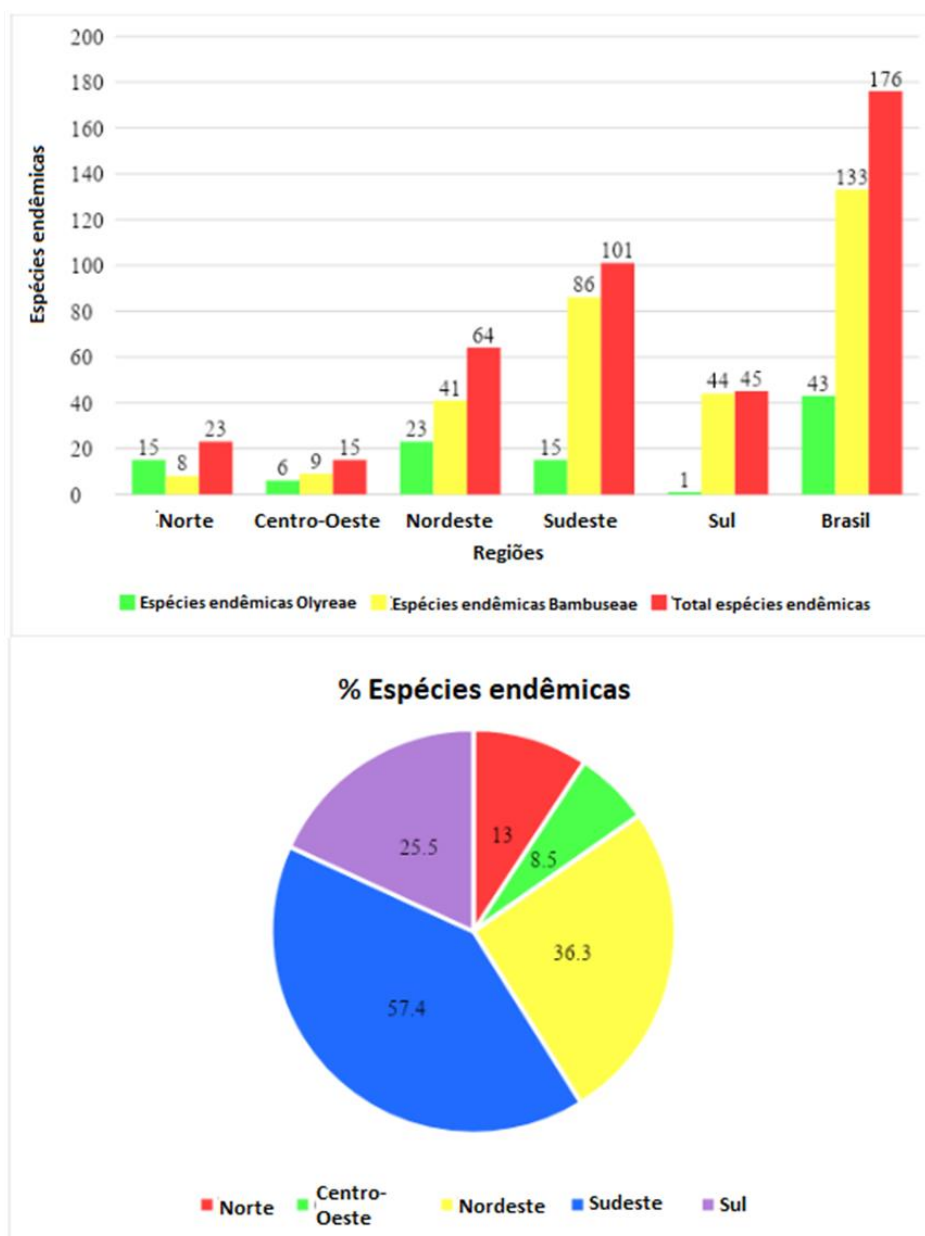


Figura 10. Distribuição de espécies endêmicas derivadas de *Olyreae* e *Bambuseae* nas regiões brasileiras em 2015.

A Tabela 8 representa a distribuição de espécies de *Olyreae* e *Bambuseae* pelos estados do Brasil, e a Figura 11 mostra o mapa geopolítico do Brasil, mostrando a diversidade de espécies em 26 estados brasileiros. Como é evidente, o estado do Pará representava o maior número de espécies de *Olyreae* (35 espécies) em 2015, seguido pelos estados do Amazonas e Bahia (34 espécies). No entanto, Minas Gerais contabilizava o maior número de espécies de *Bambuseae*, com um total de 58, seguido de perto pelo estado de São Paulo, com 55.

Em 2015, as espécies nativas endêmicas do Brasil estavam principalmente concentradas na região Sudeste, com 101 espécies, e na região Nordeste, com 64 espécies, predominantemente nos estados da Bahia, com 61 espécies endêmicas, Minas Gerais com 54 e São Paulo com 50. Esses estados, entre os 26 no Brasil, são os que apresentam o maior nível de endemismo (conforme indicado na Tabela 8). No entanto, a região principal para a distribuição de bambu está na Mata Atlântica, localizada ao longo da costa, que experimenta chuvas mais consistentes ao longo do ano. É nesse bioma que a maioria das espécies encontradas nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste pode ser encontrada.

Vale ressaltar que, ao lado do Piauí e Tocantins, os estados de Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte também indicaram uma diversidade limitada em 2015, com apenas duas espécies identificadas em cada um desses estados. No estado de Tocantins, não houve espécies documentadas de *Bambusoideae*. O Piauí foi outro estado em que nenhuma espécie de *Bambusoideae* foi documentada, provavelmente devido a esforços de coleta insuficientes (Consulte a Tabela 8). No entanto, com base nos dados mais recentes coletados pelo (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023), um número igual de 5 espécies totais foi descoberto nos estados do Piauí e Tocantins até agora. O estado do Rio Grande do Norte representa a menor diversidade de espécies em 2023, com apenas 4 espécies disponíveis.

O Brasil é reconhecido como uma das nações com a ocorrência mais significativa de endemismo globalmente, particularmente em gêneros como *Aulonemia*, *Merostachys* e *Chusquea* (Consulte o Apêndice 2). Ele detém a distinção de ter o maior número de espécies endêmicas entre todos os países das Américas (Judziewicz et al., 1999).

Entre os gêneros de *Bambuseae*, *Merostachys* (43 espécies) e *Chusquea* (45 espécies) foram os mais prevalentes em 2015, e tinham o maior número de espécies endêmicas, com 41 e 42 espécies, respectivamente (Consulte a Tabela 9, Figura 12 e Apêndice 2). Na tribo *Olyreae*, *Pariana* (29 espécies) e *Olyra* (20 espécies) foram os gêneros mais diversos (Consulte a Tabela 9 e Figura 12). Em termos de endemismos, *Pariana* também foi o gênero mais prolífico, com 10 espécies endêmicas, seguido por *Raddia* com 9 espécies (Consulte o Apêndice 1).

Tabela 8. Distribuição de espécies derivadas de *Olyreae* e *Bambuseae* nos estados brasileiros.

Estados	2015				Estudo atual, 2023
	Olyreae	Bambuseae	Endêmico	Total de espécies	Total de espécies
Acre	14	4	1	18	31
Alagoas	2	0	0	2	8
Amapá	13	0	2	13	30
Amazonas	34	19	10	53	57
Bahia	34	44	61	78	85
Ceará	6	0	3	6	9
Distrito Federal	5	8	6	13	22
Espírito Santo	16	15	24	31	65
Goiás	5	12	9	17	24
Maranhão	12	1	3	13	16
Mato Grosso	10	3	6	13	24
Mato Grosso do Sul	6	4	3	10	17
Minas Gerais	10	58	54	66	91
Pará	35	6	10	41	55
Paraíba	2	0	1	2	6
Paraná	5	27	29	42	53
Pernambuco	9	0	4	9	12

Piauí	0	0	0	0	5
Rio de Janeiro	14	47	49	61	71
Rio Grande do Norte	2	0	1	2	4
Rio Grande do Sul	4	28	20	32	42
Rondônia	7	5	7	12	21
Roraima	8	3	1	11	17
Santa Catarina	4	40	37	44	62
São Paulo	10	55	50	65	112
Sergipe	4	0	2	4	6
Tocantins	0	0	0	0	5

Fonte: Os dados de 2023 foram extraídos da plataforma REFLORA e os dados de 2015 foram adaptados de (Greco et al., 2015).

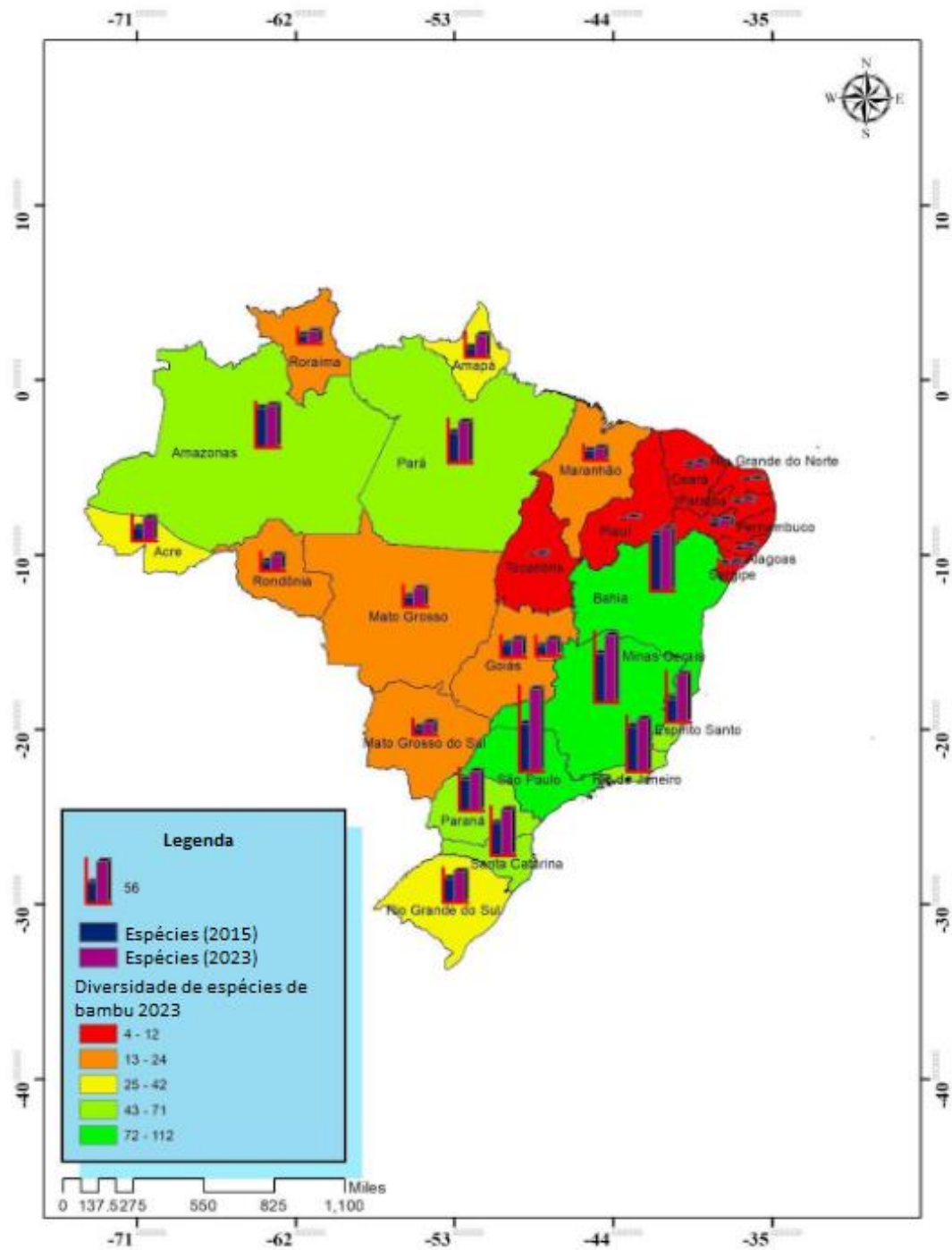


Figura 11. Diversidade de espécies de bambu nos estados brasileiros neste estudo.

Tabela 9. Distribuição dos gêneros Olyreae e Bambuseae no Brasil e no mundo em 2015.

Tribo	Gêneros	Espécies no Brasil	Espécies no mundo
Olyreae	Agnesia Zuloaga & Judz.	1	1
	Arberella Soderstr. & C. E. Calderón	2	7
	Cryptochloa Swallen	2	8
	Diandrolyra Stapf*	3	3
	Eremitis Döll*	3	3
	Froesiochloa G. A. Black	1	1
	Lithachne P. Beauv.	2	4
	Olyra L.	20	24
	Pariana Aubl.	29	29
	Parianella Hollowell, F. M. Ferreira & R. P. Oliveira*	2	3
	Parodiolyra Soderstr. & Zuloaga	4	4
	Piresia Swallen	5	5
	Raddia Bertol.	9	11
	Raddiella Swallen	5	8
	Rehia Fitjen	1	1
	Reitzia Swallen*	1	1
Sucrea Soderstr.*	3	3	
Bambuseae	Actinocladum McClure ex Soderstr.	1	1
	Alvimia C. E. Calderón ex Soderstr. & Londoño*	3	3
	Apoclada McClure*	1	1
	Arthrostylidium Rupr.	4	32
	Athroostachys Benth.*	1	1
	Atractantha McClure	6	6
	Aulonemia Goudot	16	44
	Cambajuva P. L. Viana, L. G. Clark & Filg.*	1	1
	Chusquea Kunth	45	163
	Colantheia McClure & L. B. Sm.	6	6
	Eremocaulon Soderstr. & Londoño	4	4
	Filgueirasia Guala*	2	2

Glaziophyton Franch.*	1	1
Guadua Kunth	18	27
Merostachys Spreng.	43	49
Myriocladus Swallen	4	12
Rhipidocladum McClure	2	15

Fonte: Adaptado de (Greco et al., 2015; Londoño, 2002).

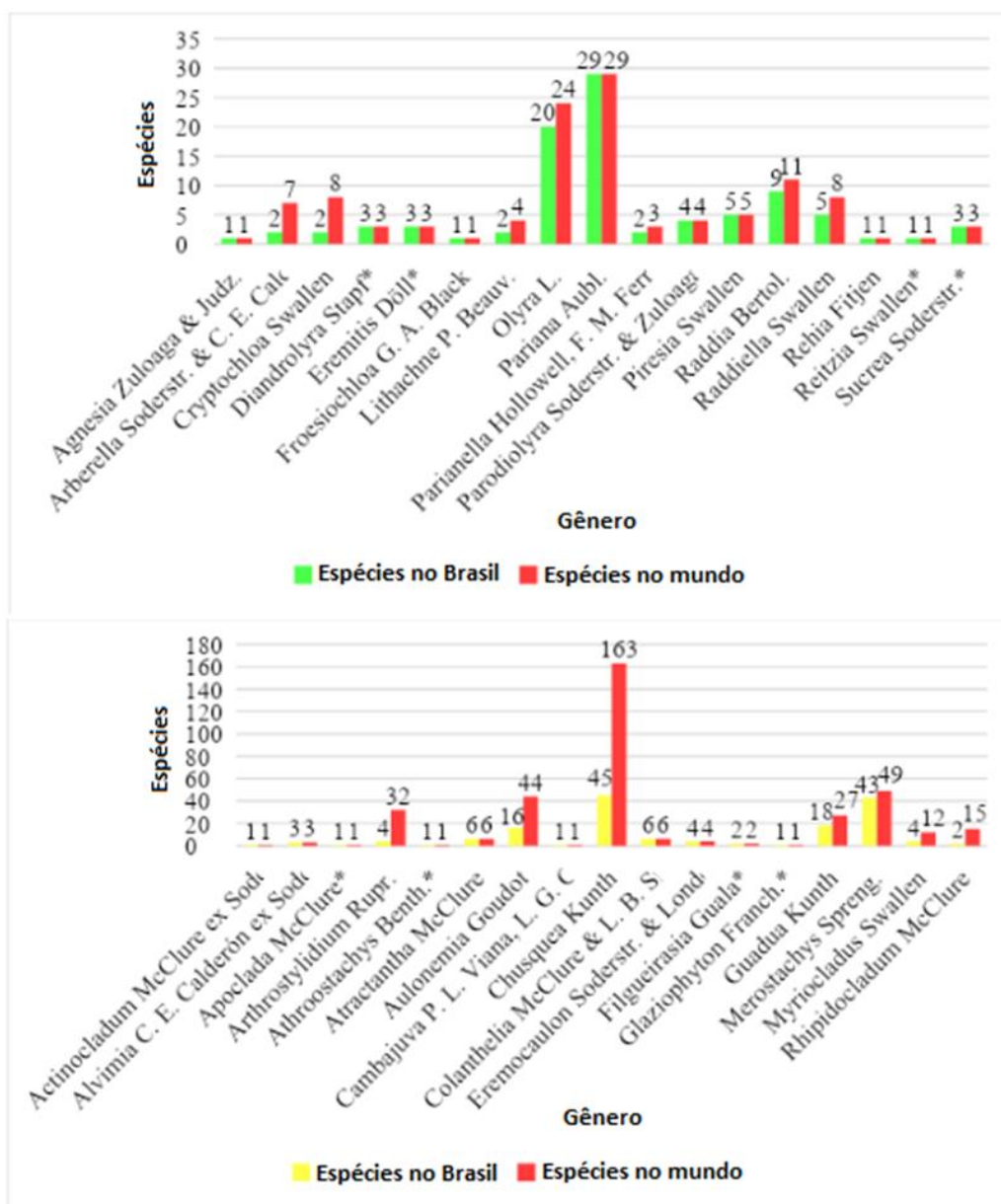


Figura 12. Distribuição dos gêneros derivados de Olyreae (acima) e Bambuseae (abaixo) no Brasil e no mundo em 2015.

Um número considerável de espécies de bambu é cultivado no Brasil. Embora manter um inventário exato de todas as espécies em toda a vasta extensão do país seja praticamente impossível, a Tabela 10 serve como uma tentativa inicial de compilar as espécies mais frequentemente encontradas sob cultivo e confirma o resultado relatado por (Londoño, 2002). Nesta tabela, "comum" implica que é observado em jardins botânicos, instituições de pesquisa e jardins particulares, e "difundido" significa que a espécie prospera em várias regiões onde o clima é propício ao seu crescimento.

A maioria dessas espécies é exótica e cultivada para fins ornamentais, embora algumas sirvam como recursos para controle de erosão, construção de habitações, indústria de papel e várias aplicações agrícolas. A Tabela 10 atualmente lista 8 espécies, mas o número está se expandindo rapidamente à medida que viveiros e cultivadores individuais demonstram crescente interesse nesse comércio.

Tabela 10. Espécies de bambu mais comuns cultivadas no Brasil.

Binômio	Nomes populares	Obs.
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	Bambu, bambu comum	Difundido
<i>Sinoarundinaria falcata</i> (Nees) C.S.Chao & Renv.	Bambu-de-jardim	Difundido
<i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C. Rivière	Bambu amarelo, bambu de jardim, bambu- vara-de-pescar, bambu dourado; cana-da-India	Comum
<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult. & Schult. f.) Backer ex K. Heyne	Bambu balde, bambu gigante	Comum
<i>B. multiplex</i> (Lour.) Raeusch. ex Schult. & Schult. f.	Bambu-multiplex, bambu-folha-de-samambaia	Comum
<i>P. bambusoides</i> Siebold & Zucc.	Bambu japonês	Comum
<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino	Bambu metaque	Comum
<i>Sasa fortunei</i> (Van Houtte) Fiori	Bambu-miniatura	Comum

4. Conclusão

A Estimativa e Análise dos Recursos de Bambu e Distribuição de Espécies no Brasil forneceram uma visão detalhada dos recursos de bambu do país. Não apenas revelou a extensão e diversidade das espécies de bambu em várias regiões, com um significativo total de 316 espécies abrangendo 52 gêneros, mas também trouxe à tona os desafios de estimar com precisão a área total de bambu, especialmente nos estados do Acre, Amazonas e Mato Grosso do Sul. Esses estados demonstram uma cobertura considerável, porém potencialmente subestimada, de bambu, com números conservadores sugerindo uma área de aproximadamente 5,26 milhões de hectares.

Os esforços para quantificar os recursos de bambu no Brasil têm sido apoiados por plataformas cruciais como "Mapa Bambuzeiros" e "REFLORA". O "Mapa Bambuzeiros" aumenta o envolvimento da comunidade, permitindo que indivíduos contribuam com dados sobre localizações de bambu, enquanto o "REFLORA" tem sido fundamental na documentação da diversidade de espécies de bambu, enriquecendo significativamente nossa compreensão de áreas ricas em biodiversidade, como o Nordeste. Essas plataformas desempenharam papéis importantes em nossos esforços para aprimorar nossa compreensão da distribuição do bambu.

No entanto, apesar dessas conquistas, o processo enfrentou desafios metodológicos, incluindo variações nos métodos de coleta de dados e as dificuldades de sensoriamento remoto em paisagens densas e complexas. Há uma disparidade perceptível na presença de bambu entre os estados, com áreas mínimas relatadas no Espírito Santo e no Rio de Janeiro, contrastando com uma cobertura extensa no Acre. Essa situação destaca a necessidade de aprimoramento das técnicas de coleta de dados, como sensoriamento remoto avançado, entrevistas no local e verificações de campo. A implementação dessas medidas é essencial para determinar com precisão a verdadeira escala dos recursos de bambu, que são cruciais para os setores agrícola e industrial do Brasil. Um desafio crítico que permanece é garantir a confiabilidade dos dados sobre a área total de bambu, uma tarefa que essas plataformas ajudam a abordar ao fornecer uma cobertura de dados mais precisa e abrangente.

À medida que avançamos, a próxima fase da pesquisa se baseará no trabalho inicial deste inventário. Estudos futuros são recomendados para incorporar um uso expandido de técnicas avançadas, que, quando integradas a entrevistas detalhadas e visitas técnicas, fornecerão uma visão mais rica e detalhada da paisagem de bambu. Essa abordagem permitirá uma

compreensão mais abrangente do setor, necessária para o desenvolvimento de estratégias direcionadas para o cultivo e utilização sustentáveis.

Em conclusão, o estudo é um passo crucial para desbloquear o potencial do setor de bambu do Brasil, enfatizando a necessidade de aprimoramentos contínuos na precisão dos dados e a importância das plataformas taxonômicas na promoção do desenvolvimento sustentável. Com investigações adicionais e avanços tecnológicos, podemos esperar uma compreensão mais precisa e um gerenciamento mais eficaz dos recursos de bambu do país.

5. Referências

- Ahmad, Z., Upadhyay, A., Ding, Y., Emamverdian, A., & Shahzad, A. (2021). Bamboo: Origin, Habitat, Distributions and Global Prospective. In *Biotechnological Advances in Bamboo* (pp. 1–31). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-1310-4_1
- Ananack, G. R. K., Temgoua, E., & Tientcheu, M. L. A. (2023). Farmers' local knowledge of soil fertility in bamboo plantations in the Western Highlands, Cameroon. *Advances in Bamboo Science*, 4, 100031. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2023.100031>
- Brand, M. A., Balduino Junior, A. L., Nones, D. L., & Gaa, A. Z. N. (2019). Potential of bamboo species for the production of briquettes. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 49. <https://doi.org/10.1590/1983-40632019v49s4178>
- Carmo, L. F. Z., Amaral, E. F., & Bardales, N. G. (2017). Ocorrência, biomassa, perdas e exploração de bambu em florestas da Amazônia no Acre, Brasil. In P. M. Drumond & G. Wiedman (Eds.), *Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia* (pp. 145–160). Instituto Ciência Hoje.
- Clark, L. G., Londoño, X., & Ruiz-Sanchez, E. (2015). Bamboo Taxonomy and Habitat (pp. 1–30). https://doi.org/10.1007/978-3-319-14133-6_1
- Dereczynski, C. P., Oliveira, J. S. de, & Machado, C. O. (2009). Climatologia da precipitação no município do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 24(1), 24–38. <https://doi.org/10.1590/S0102-77862009000100003>
- Eric, R. (2023, June 21). Bamboo Plants Shows Great Potential to Become the next Big Renewable Energy Source. <https://www.earth.com/news/bamboo-plants-shows-great-potential-to-become-the-next-big-renewable-energy-source/>
- FAO. (2010). *Global Forest Resources Assessment 2010*.
- FAO. (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8753en>
- Filgueiras, T. S., & Gonçalves, A. P. S. (2004). A Checklist of the Basal Grasses and Bamboos in Brazil (POACEAE). *The Journal of the American Bamboo Society*, 18(1).
- Getahun, A., Kebede, Y., Tadese, Z., Mulatu, Y., & Adamu, F. (2023). Growth and biomass production of five exotic bamboo species in North-western Ethiopia. *Advances in Bamboo Science*, 4, 100030. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2023.100030>
- Greco, T. M., Pinto, M. M., Tombolato, A. F. C., & Xia NianHe. (2015). Diversity of bamboo in Brazil. *Journal of Tropical and Subtropical Botany*, 23(1), 1–16.

- Isukuru, E. J., Ogunkeyede, A. O., Adebayo, A. A., & Uruejoma, M. F. (2023). Potentials of bamboo and its ecological benefits in Nigeria. *Advances in Bamboo Science*, 4, 100032. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2023.100032>
- Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (2023). Bambusoideae in Flora e Funga do Brasil. <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB102232>
- Judziewicz, E. J., Clark, L. G., Londoño, X., & Stern, M. J. (1999). *American Bamboos*. In Washington: Smithsonian Books. Smithsonian Institution Press.
- Kadivar, M., Gauss, C., Ghavami, K., & Savastano, H. (2020). Densification of Bamboo: State of the Art. *Materials*, 13(19), 4346. <https://doi.org/10.3390/ma13194346>
- Kumar, R., Ganguly, A., & Purohit, R. (2023). Properties and applications of bamboo and bamboo fibre composites. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.08.162>
- Lobovikov, M., Ball, L., & Guardia, M. (2007). *World bamboo resources: a thematic study prepared in the framework of the global forest resources assessment 2005. Non-Wood Forest Products*.
- Londoño, X. (2002). Evaluation of bamboo resources in Latin America. In *Bamboo for Sustainable Development* (pp. 49–78). BRILL. https://doi.org/10.1163/9789004473911_008
- Scurlock, J. M. O., Dayton, D. C., & Hames, B. (2000). Bamboo: an overlooked biomass resource? *Biomass and Bioenergy*, 19(4), 229–244. [https://doi.org/10.1016/S0961-9534\(00\)00038-6](https://doi.org/10.1016/S0961-9534(00)00038-6)
- Shinohara, Y., Misumi, Y., Kubota, T., & Nanko, K. (2019). Characteristics of soil erosion in a moso-bamboo forest of western Japan: Comparison with a broadleaved forest and a coniferous forest. *CATENA*, 172, 451–460. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.09.011>
- Vorontsova, M., Clark, L., Dransfield, J., Govaerts, R., & Baker, W. (2016). *World Checklist of Bamboos and Rattans*. International Network for Bamboo and Rattan.
- Yeasmin, L., Ali, Md. N., Gantait, S., & Chakraborty, S. (2015). Bamboo: an overview on its genetic diversity and characterization. *3 Biotech*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s13205-014-0201-5>
- Zappellini, J., Souza, L. G., Guerra, M. P., & Pescador, R. (2020). First cytomelecular characterization of three Neotropical woody bamboos (Bambusoideae, Poaceae) suggests ancient diploidized karyotypes. *Acta Botanica Brasilica*, 34(4), 673–679. <https://doi.org/10.1590/0102-33062019abb0261>

Apêndices

Apêndice 1. Tribo Olyreae: Distribuição de gêneros e espécies por região geográfica e estado no Brasil.

Olyreae Genera	Olyreae Species	Distribuição
Agnesia Zuloaga & Judz.	<i>A. lancifolia</i> (Mez) Zuloaga & Judz.	N (PA, AM)
Arberella Soderstr. & C. E. Calderón	<i>A. bahiensis</i> Soderstr. & Zuloaga**	NE (BA), RO
	<i>A. flaccida</i> (Döll) Soderstr. & C. E. Calderón	N (AM, AC)
Cryptochloa Swallen	<i>C. capillata</i> (Trin.) Soderstr.	N (RR, AP, PA), NE (BA), CW (MT), SE (MG, ES, SP, RJ)
	<i>C. unispiculata</i> Soderstr.	N (AC)
Diandrolyra Stapf*	<i>D. bicolor</i> Stapf**	NE (BA), SE (ES, RJ)
	<i>D. pygmaea</i> Soderstr. & Zuloaga ex R. P. Oliveira & L. G. Clark**	NE (BA)
	<i>D. tatariana</i> Soderstr. & Zuloaga**	NE (BA), SE (MG, ES, SP, RJ)
Eremitis Döll*	<i>E. afimbriata</i> F. M. Ferreira & R. P. Oliveira**	SE (ES)
	<i>E. linearifolia</i> Hollowell, F.M.Ferreira & R.P.Oliveira**	SE (ES)
	<i>E. magnifica</i> F. M. Ferreira & R. P. Oliveira**	SE (MG)
	<i>E. multiflora</i> (R.P.Oliveira, Longhi-Wagner & Hollowell) F.M.Ferreira & R.P.Oliveira**	SE (ES)
	<i>E. parviflora</i> (Trin.) Calderón & Soderstr.**	NE (BA), SE (ES)
Froesiochloa G. A. Black	<i>F. boutelouoides</i> G. A. Black	N (AP), NE (MA)
Lithachne P. Beauv.	<i>L. horizontalis</i> Chase**	CW (MT), N (AP), NE (MA), SE (MG, ES, SP, RJ)

Olyreae Genera	Olyreae Species	Distribuição
	<i>L. pauciflora</i> (Sw.) P. Beauv.	NE (CE), CW (MS), S (RS)
Olyra L.	<i>O. amapana</i> Soderstr. & Zuloaga	N (AP, AM, RO)
	<i>O. bahiensis</i> R. P. Oliveira & Longhi-Wagner**	NE (BA)
	<i>O. caudata</i> Trin.	N (RR, PA, AM, AC, RO), CW (MT)
	<i>O. ciliatifolia</i> Raddi	N (PA, AM, AC), NE (MA, CE, BA, SE), CW (MT, GO, DF, MS), SE (MG, SP, RJ), S (PR)
	<i>O. davidseana</i> Judz. & Zuloaga**	N (PA, AM)
	<i>O. ecaudata</i> Döll	N (PA, AM, AC), NE (BA)
	<i>O. fasciculata</i> Trin.	N (PA), NE (BA), CW (GO), SE (ES, SP, RJ), S (PR, SC)
	<i>O. filiformis</i> Trin.	NE (BA)
	<i>O. glaberrima</i> Raddi	NE (PE, BA), SE (ES, SP, RJ), S (SC)
	<i>O. humilis</i> Nees	NE (BA), CW (GO, DF), SE (MG), S (PR, RS)
	<i>O. juruana</i> Mez	N (PA, AC)
	<i>O. latifolia</i> L.	N (AP, AC), N (MA, CE, PE, BA, SE), CW (MT, MS, DF), SE (ES, SP, RJ), S (RS)
	<i>O. latispicula</i> Soderstr. & Zuloaga**	NE (BA)
	<i>Olyra longifolia</i> Kunth	N (RR, AP, PA, AM), NE (MA)
	<i>O. loretensis</i> Mez	N (AP, PA, AM, RO)
	<i>O. obliquifolia</i> Steud.	N (AP, PA), NE (MA)
	<i>O. retrorsa</i> Soderstr. & Zuloaga**	CW (MT)
	<i>O. tamanquareana</i> Soderstr. & Zuloaga**	N (AM)

Olyreae Genera	Olyreae Species	Distribuição
	<i>O. taquara</i> Swallen**	N (PA), CW (MT, GO, DF, MS)
	<i>O. wurdackii</i> Swallen	N (AM)
Pariana Aubl.	<i>P. bicolor</i> Tutin	N (AM)
	<i>P. campestris</i> Aubl.	N (AP, PA), NE (MA)
	<i>P. concinna</i> Tutin	N (AM)
	<i>P. distans</i> Swallen**	N (PA)
	<i>P. ecuadorensis</i> Pilg.**	N (AM)
	<i>P. gleasonii</i> Hitchc.	N (AP)
	<i>P. gracilis</i> Döll	N (AM)
	<i>P. imberbis</i> Nees**	N (AM)
	<i>P. intermedia</i> Döll**	N (AP, PA, AM)
	<i>P. interrupta</i> Tutin	N (PA, AM)
	<i>P. ligulata</i> Swallen**	N (PA)
	<i>P. lunata</i> Nees	N (PA)
	<i>P. maynensis</i> Huber	N (PA, AC)
	<i>P. modesta</i> Swallen**	NE (MA)
	<i>P. multiflora</i> R. P. Oliveira, Longhi-Wagner & Hollowell**	SE (ES)
	<i>P. nervata</i> Swallen**	N (PA)
	<i>P. ovalifolia</i> Swallen**	N (PA, AM)
	<i>P. pallida</i> Swallen	N (AM)
	<i>P. radiciflora</i> Sagot ex Döll	N (PA, AM)
	<i>P. simulans</i> Tutin	N (AM)
	<i>P. sociata</i> Swallen**	NE (MA)
	<i>P. stenolemma</i> Tutin	N (AC)
	<i>P. tenuis</i> Tutin	N (AM)
	<i>P. trichosticha</i> Tutin	N (AC)
	<i>P. ulei</i> Pilg.	N (AM, AC)
	<i>P. velutina</i> Swallen	N (AM)
<i>P. violascens</i> Swallen	N (AM)	
<i>P. vulgaris</i> Tutin	N (PA, AM, RO)	
<i>P. zingiberina</i> Rich. ex Döll	N (PA)	

Olyreae Genera	Olyreae Species	Distribuição
Parianella Hollowell, F. M. Ferreira & R. P. Oliveira*	<i>Parianella carvalhoi</i> (R. P. Oliveira & Longhi Wagner) F. M. Ferreira & R. P. Oliveira**	NE (BA)
	<i>P. lanceolata</i> (Trin.) F. M. Ferreira & R. P. Oliveira**	NE (BA)
Parodiolyra Soderstr. & Zuloaga	<i>P. lateralis</i> (C. Presl ex Nees) Soderstr. & Zuloaga	N (PA, AM, RR)
	<i>P. luetzelburgii</i> (Pilg.) Soderstr. & Zuloaga	N (RR, AP, PA, AM), NE (MA), CW (MT)
	<i>P. micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	N (RR, PA, AM, AC), NE (MA, PE, BA, AL, SE), CW (MS), SE (MG, ES, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>P. ramosissima</i> (Trin.) Soderstr. & Zuloaga**	NE (BA)
Piresia Swallen	<i>P. goeldii</i> Swallen	N (PA, AM, RR)
	<i>P. leptophylla</i> Soderstr.**	N (AM), NE (PB, PE, BA)
	<i>P. macrophylla</i> Soderstr.	N (AC, RO), NE (BA)
	<i>P. apalmula</i> Carvalho, Maria Luiza de & R. P. Oliveira**	NE (BA)
	<i>P. sympodica</i> (Döll) Swallen	N (PA, AM, AC), NE (PE, BA)
	<i>P. tenella</i> M.L.S.Carvalho & R.P.Oliveira	N (AM)
Raddia Bertol.	<i>R. angustifolia</i> Soderstr. & Zuloaga**	NE (CE, PE, BA)
	<i>R. brasiliensis</i> Bertol.**	NE (CE, PE, BA), CW (MS), SE (RJ)
	<i>R. distichophylla</i> (Schrad. ex Nees) Chase**	NE (BA)
	<i>R. guianensis</i> (Brongn.) Hitchc.	N (AP, PA), NE (RN, PE, BA, AL)
	<i>R. lancifolia</i> R. P. Oliveira & Longhi-Wagner**	SE (ES)

Olyreae Genera	Olyreae Species	Distribuição
	<i>R. megaphylla</i> R. P. Oliveira & Longhi-Wagner**	NE (BA), SE (ES)
	<i>R. portoi</i> Kuhlm.**	NE (CE, PB, PE, BA, SE), SE (MG)
	<i>R. soderstromii</i> R. P. Oliveira, L. G. Clark & Judz.**	NE (RN, BA, SE), SE (MG, ES, RJ)
	<i>R. stolonifera</i> R. P. Oliveira & Longhi-Wagner**	NE (BA)
Raddiella Swallen	<i>R. esenbeckii</i> (Steud.) Calderón & Soderstr.	N (RR, PA, AM), NE (BA), CW (GO, DF), SE (MG, SP), S (PR)
	<i>R. kaieteurana</i> Soderstr.	N (PA)
	<i>R. lunata</i> Zuloaga & Judz.**	N (RO), CW (MT)
	<i>R. malmeana</i> (Ekman) Swallen**	N (PA), CW(MT)
	<i>R. minima</i> Judz. & Zuloaga**	N (PA)
Rehia Fitjen	<i>R. nervata</i> Fijten	N (PA), NE (MA)
Reitzia Swallen*	<i>R. smithii</i> Swallen**	SE (SP, RJ), S (SC)
Sucrea Soderstr.*	<i>S. maculata</i> Soderstr.**	NE (BA), SE (ES, RJ)
	<i>S. monophylla</i> Soderstr.**	NE (BA)
	<i>S. sampaiana</i> Soderstr.**	SE (ES, RJ)
Taquara I.L.C.Oliveira & R.P.Oliveira	<i>Taquara micrantha</i> (Kunth) I. L. C. Oliveira & R. P. Oliveira	NE (PI), CW (GO)

Fonte: Adaptado de (Filgueiras & Gonçalves, 2004; Greco et al., 2015; Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023).

Nota: *: Gênero endêmico; **: Espécie endêmica; Sul (S): Estado do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR); Sudeste (SE): Estado de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG) e Espírito Santo (ES); Centro-oeste (CW): Estado de Goiás (GO), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Distrito Federal (DF); Nordeste (NE): Estado da Bahia (BA), Sergipe (SE), Alagoas (AL), Pernambuco (PE), Paraíba (PB), Rio Grande do Norte (RN), Ceará, Piauí (PI) e Maranhão (MA); Norte (N): Estado do Acre (AC), Amazonas (AM), Rondônia (RO), Roraima (RR), Amapá (AP), Pará (PA) e Tocantins (TO).

Apêndice 2. Tribo Bambuseae: Distribuição de gêneros e espécies por região geográfica e estado no Brasil.

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
Actinocladum McClure ex Soderstr.	<i>A. verticillatum</i> (Nees) McClure ex Soderstr.	CW (MT, GO, DF, MS), N (PA, AM), NE (BA), SE (MG, SP)
Alvimia C. E. Calderón ex Soderstr. & Londoño*	<i>A. auriculata</i> Soderstr. & Londoño**	NE (BA)
	<i>A. gracilis</i> Soderstr. & Londoño**	NE (BA)
	<i>A. lancifolia</i> Soderstr. & Londoño**	NE (BA)
Apoclada McClure*	<i>A. simplex</i> McClure & L. B. Sm.**	SE (SP), S (SC)
Arthrostylidium Rupr.	<i>A. fimbriodum</i> Judz. & L. G. Clark**	N (AM, RO)
	<i>A. grandifolium</i> Judz. & L. G. Clark**	N (PA, AM, RO)
	<i>A. scandens</i> McClure	N (PA)
	<i>A. simpliciusculum</i> (Pilg.) McClure	N (AM)
Athrostachys Benth.*	<i>A. capitata</i> (Hook.) Benth.**	NE (BA)
	<i>A. shepherdiana</i> (Santos-Gonç., Filg. & L.G. Clark) Jesus-Costa & Santos-Gonç.**	SE (ES)
Atractantha McClure	<i>A. amazonica</i> Judz. & L. G. Clark	N (AM)
	<i>A. aureolanata</i> Judz.**	NE (BA)
	<i>A. cardinalis</i> Judz.**	NE (BA)
	<i>A. falcata</i> McClure**	NE (BA)
	<i>A. radiata</i> McClure**	NE (BA)
	<i>A. shepherdiana</i> Santos-Gonc., Filg. & L. G. Clark**	SE (ES)
Aulonemia Goudot	<i>A. amplissima</i> (Nees) McClure**	SE (MG, ES, SP, RJ), S (PR)
	<i>A. aristulata</i> (Döll) McClure**	NE (BA), CW (GO, DF), SE (MG, ES, SP, RJ), S (PR, SC)
	<i>A. cincta</i> P. L. Viana & Filg.**	S (PR)
	<i>A. deflexa</i> (N. E. Br.) McClure	N (RR)
	<i>A. effusa</i> (Hack.) McClure**	NE (BA), SE (MG)
	<i>A. fimbriatifolia</i> L. G. Clark **	SE (SP), S (PR, SC)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>A. glaziovii</i> (Hack.) McClure**	SE (MG)
	<i>A. goyazensis</i> (Hack.) McClure**	SE (RJ)
	<i>A. lanciflora</i> McClure & L. B. Sm.**	SE (MG, RJ), S (SC, RS)
	<i>A. prolifera</i> P. L. Viana & Filg.**	SE (MG, ES)
	<i>A. radiata</i> (Rupr.) McClure & L. B. Sm.**	SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC)
	<i>A. ramosissima</i> (Hack.) McClure**	SE (RJ)
	<i>A. setigera</i> (Hack.) McClure**	NE (BA), SE (RJ)
	<i>Aulonemia setosa</i> (Londoño & L. G. Clark) P. L. Viana & Filg.**	SE (RJ, SP, MG, ES)
	<i>A. soderstromii</i> P. L. Viana, Filg. & Judz.**	SE (ES, MG), NE (BA)
	<i>A. xerophylla</i> P. L. Viana & Filg.**	CW (GO, DF)
Bambusa Schreb.	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	SE (MG, SP)
	<i>Bambusa beecheyana</i> Munro	SE (SP)
	<i>Bambusa blumeana</i> Schult. & Schult.f.	SE (MG)
	<i>Bambusa dissimulator</i> McClure	SE (RJ, SP)
	<i>Bambusa gracilis</i> hort. ex Rivière & C. Rivière	NE (CE), SE (SP), S (PR)
	<i>Bambusa longispiculata</i> Gamble ex Brandis	SE (SP)
	<i>Bambusa malingensis</i> McClure	SE (SP)
	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeusch. ex Schult. & Schult.f.	SE (MG, RJ, SP), S (SC, RS)
	<i>Bambusa mutabilis</i> McClure	SE (SP)
	<i>Bambusa nutans</i> Wall. ex Munro	SE (SP)
	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	SE (RJ, SP), S (RS, SC)
	<i>Bambusa remotiflora</i> (Kuntze) L.C.Chia & H.L.Fung	SE (SP)
	<i>Bambusa stenostachya</i> Hack.	SE (SP)
	<i>Bambusa textilis</i> McClure	SE (SP), S (SC)
	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	SE (RJ, SP)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>Bambusa tuldoides</i> Munro	CW (DF, GO), SE (ES, MG, RJ, SP), S (PR, RS, SC)
	<i>Bambusa ventricosa</i> McClure	SE (SP)
	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	N (PA), NE (AL, BA, MA, PB, PE), CW (DF, GO, MS, MT), SE (ES, MG, RJ, SP), S (PR, RS, SC)
Cambajuva P. L. Viana, L. G. Clark & Filg.*	<i>C. ulei</i> (Hack.) P. L. Viana, L. G. Clark & Filg.**	S (SC, RS)
Chimonobambusa Makino	<i>Chimonobambusa quadrangularis</i> (Franceschi) Makino	SE (SP), S (SC)
Chusquea Kunth	<i>C. acuminata</i> Döll**	SE (RJ)
	<i>C. anelythra</i> Nees**	SE (MG, RJ), S (PR, SC)
	<i>C. anelytroides</i> Rupr. ex Döll**	SE (MG, SP, RJ), S (PR)
	<i>C. attenuata</i> (Döll) L. G. Clark**	SE (MG, SP)
	<i>C. baculifera</i> Silveira**	SE (MG)
	<i>C. bahiana</i> L. G. Clark**	SE (MG)
	<i>C. bambusoides</i> (Raddi) Hack.**	NE (BA), SE (ES, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>C. bradei</i> L. G. Clark**	NE (BA), SE (ES)
	<i>C. caparaoensis</i> L. G. Clark**	SE (MG)
	<i>C. capitata</i> Nees**	SE (MG, ES, SP, RJ), S (PR, SC)
	<i>C. capituliflora</i> Trin.**	SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>C. capituliflora</i> var. <i>pubescens</i> McClure & L. B. Sm.**	SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>C. ciliatifolia</i> A. C. Mota, R. P. Oliveira & L. G. Clark**	SE (MG), NE (BA)
	<i>C. clemirae</i> A. C. Mota, R. P. Oliveira & L. G. Clark**	NE (BA)
	<i>C. diversiglumis</i> (Soderstr.) L. G. Clark	N (AM)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>C. erecta</i> L. G. Clark**	SE (SP)
	<i>C. fasciculata</i> Döll**	SE (MG)
	<i>Chusquea fruticosa</i> Pianiss., Santos-Gonç. & L.G. Clark**	SE (MG, RJ)
	<i>Chusquea gouveiensis</i> K. Vidal & L. G. Clark**	SE (MG)
	<i>C. gracilis</i> McClure & L. B. Sm.**	S (PR, SC, RS)
	<i>C. hatschbachii</i> L. G. Clark**	S (SC)
	<i>C. heterophylla</i> Nees**	SE (MG, SP, RJ)
	<i>C. ibiramae</i> McClure & L. B. Sm.**	SE (ES, SP), S (PR, SC)
	<i>Chusquea imbricata</i> Pianiss., L.G. Clark & Santos-Gonç.**	SE (MG)
	<i>C. juergensii</i> Hack.	SE (MG, SP), S (PR, SC, RS)
	<i>Chusquea kleinii</i> A. C. Mota, R. P. Oliveira & L. G. Clark**	SE (RJ, SP), S (PR, RS, SC)
	<i>C. leptophylla</i> Nees**	SE (MG, ES, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>C. linearis</i> N. E. Br.**	N (RR)
	<i>C. longispiculata</i> L. G. Clark**	SE (SP, RJ)
	<i>C. magnifolia</i> L. G. Clark**	N (AM)
	<i>C. meyeriana</i> Rupr. ex Döll**	SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>Chusquea microphylla</i> (Döll) L. G. Clark**	SE (MG, RJ)
	<i>C. mimosa</i> McClure & L. B. Sm.**	S (PR, SC, RS)
	<i>C. mimosa</i> subsp. <i>australis</i> L. G. Clark**	S (PR, SC, RS)
	<i>C. mirabilis</i> A. C. Mota, (Viana & Filgueiras, 2014)rk**	SE (MG), NE (BA)
	<i>C. nudiramea</i> L. G. Clark**	S (SC)
	<i>C. nutans</i> L. G. Clark**	NE (BA), SE (MG)
	<i>C. oligophylla</i> Rupr.**	SE (SP, RJ), S (PR, SC)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>C. oxylepis</i> (Hack.) Ekman**	NE (BA), SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC)
	<i>Chusquea parviligulata</i> R. S. Andrade, Pianiss. & L. G. Clark**	NE (BA)
	<i>C. pinifolia</i> (Nees) Nees**	SE (MG, SP, RJ)
	<i>C. pulchella</i> L. G. Clark**	SE (SP, RJ)
	<i>C. ramosissima</i> Lindm.	NE (BA), SE (ES, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>C. riosaltensis</i> L. G. Clark**	SE (MG)
	<i>C. sclerophylla</i> Döll**	SE (RJ)
	<i>C. sellowii</i> Rupr.**	SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>C. tenella</i> Nees**	SE (MG, SP), S (PR, SC, RS)
	<i>C. tenuiglumis</i> Döll**	SE (MG, SP), S (SC)
	<i>Chusquea tenuiglumis</i> Döll var. <i>tenuiglumis</i> **	SE (MG, RJ, SP), S (SC)
	<i>C. tenuiglumis</i> var. <i>laxiuscula</i> Döll**	SE (MG)
	<i>C. tenuiglumis</i> var. <i>subcylindrica</i> Döll**	SE (MG)
	<i>C. tenuis</i> Glaz. ex E. G. Camus**	SE (RJ)
	<i>C. urelytra</i> Hack.**	SE (ES, SP, RJ), S (PR)
	<i>C. wilkesii</i> Munro**	SE (MG)
	<i>C. windischii</i> L. G. Clark**	S (SC)
Colantheia McClure & L. B. Sm.	<i>C. burchellii</i> (Munro) McClure**	SE (SP, RJ)
	<i>C. cingulata</i> (McClure & L. B. Sm.) McClure**	SE (SP, RJ), S (SC, RS)
	<i>C. distans</i> (Trin.) McClure**	SE (MG)
	<i>C. intermedia</i> (McClure & L. B. Sm.) McClure**	SE (RJ), S (SC, RS)
	<i>Colantheia kinoshitae</i> Santos-Gonç., Filg. & L.G.Clark**	SE (RJ)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>Colantheia longipetiolata</i> Jesus-Costa & Santos-Gonç.**	SE (MG)
	<i>C. macrostachya</i> (Nees) McClure	SE (SP, RJ)
	<i>C. rhizantha</i> (Hack.) McClure	S (PR, RS)
	<i>Colantheia secundiflora</i> Santos-Gonç., Filg. & L.G.Clark**	SE (SP)
	<i>Colantheia sparsiflora</i> Santos-Gonç., Filg. & L.G.Clark**	SE (ES)
Dendrocalamopsis (L.C.Chia & H.L.Fung) Keng f.	<i>Dendrocalamopsis beechiana</i> (Munro) Keng f.	SE (SP)
Dendrocalamus Nees	<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult. & Schult.f.) Baker ex K.Heyne	NE (BA), CW (DF, GO, MT), SE (ES, MG, RJ, SP), S (PR, SC)
	<i>Dendrocalamus brandisii</i> (Munro) Kurz	SE (SP)
	<i>Dendrocalamus giganteus</i> Wall. ex Munro	NE (MA, PE), CW (DF), SE (MG, RJ, SP), S (PR, RS, SC)
	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	SE (SP)
	<i>Dendrocalamus macroculmis</i> (Rivière) J.Houz.	SE (SP)
	<i>Dendrocalamus strictus</i> (Roxb.) Nees	SE (SP)
Drepanostachyum Keng f.	<i>Drepanostachyum falcatum</i> (Nees) Keng f.	CW (DF, GO), SE (ES, MG, RJ, SP), S (RS, SC)
Eremocaulon Soderstr. & Londoño	<i>E. amazonicum</i> Londoño**	N (AC, AM, RO)
	<i>E. asymmetricum</i> (Soderstr. & Londoño) Londoño**	NE (BA)
	<i>E. aureofimbriatum</i> Soderstr. & Londoño**	NE (BA), SE (MG)
	<i>E. capitatum</i> (Trin.) Londoño	CW (MT)
	<i>Eremocaulon triramis</i> C. Jesus-Costa & Londoño**	SE (ES)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
Filgueirasia Guala*	<i>Filgueirasia arenicola</i> (McClure) Guala**	NE (BA), CW (MT, GO, MS), SE (MG)
	<i>F. cannavieira</i> (Silveira) Guala**	CW (GO, DF), SE (MG)
Gigantochloa Kurz ex Munro	<i>Gigantochloa apus</i> (Schult. & Schult.f.) Kurz	SE (SP)
	<i>Gigantochloa verticillata</i> (Willd.) Munro	SE (SP)
Glaziophyton Franch.*	<i>G. mirabile</i> Franch.**	SE (RJ)
Guadua Kunth	<i>Guadua amplexifolia</i> J.Presl.	SE (SP)
	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	NE (AL), CW (MS), SE (RJ, SP), S (PR, RS, SC)
	<i>G. calderoniana</i> Londoño & Judz.**	NE (BA)
	<i>G. chacoensis</i> (Rojas) Londoño & P. M. Peterson	CW (MS), S (PR, RS)
	<i>G. ciliata</i> Londoño & Davidse	N (PA, AM)
	<i>G. glomerata</i> Munro	N (PA, AM)
	<i>G. latifolia</i> (Bonpl.) Kunth	N (AM)
	<i>G. macrospiculata</i> Londoño & L. G. Clark	N (AM)
	<i>G. macrostachya</i> Rupr.	N (AM)
	<i>G. maculosa</i> (Hack.) E. G. Camus**	N (AM)
	<i>G. magna</i> Londoño & Filg.**	CW (GO)
	<i>G. paniculata</i> Munro	CW (MS, GO, DF), SE (MG, SP), S (RS)
	<i>G. paraguayana</i> Döll	SE (SP), S (PR)
	<i>G. refracta</i> Munro**	CW (GO, DF), SE (MG)
	<i>G. sarcocarpa</i> Londoño & P. M. Peterson	N (AC)
	<i>G. superba</i> Huber	N (AC, AM)
<i>G. tagoara</i> (Nees) Kunth	Include CW (GO), NE (Exclude MA, BA), SE (MG, ES, SP, RJ), S (PR, SC, RS)	

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>G. tagoara</i> subsp. <i>glaziovii</i> (Hack.) Londoño & L. G. Clark**	SE (RJ)
	<i>G. trinii</i> (Nees) Nees ex Rupr.	SE (MG), S (SC, RS)
	<i>Guadua velutina</i> Londoño & L. G. Clark	SE (SP)
	<i>G. virgata</i> (Trin.) Rupr.**	CW (GO)
	<i>G. weberbaueri</i> Pilg.	N (AC)
Himalayacalamus Keng f.	<i>Himalayacalamus falconeri</i> (Munro) Keng f.	SE (SP), S (SC)
Melocanna Trin.	<i>Melocanna baccifera</i> (Roxb.) Kurz	SE (SP)
Merostachys Spreng.	<i>M. abadiana</i> Send.**	SE (SP)
	<i>M. annulifera</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. argentea</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. argyronema</i> Lindm.**	SE (SP)
	<i>M. bifurcata</i> Send.**	SE (SP)
	<i>M. brevigluma</i> Send.**	SE (MG, SP)
	<i>M. burmanii</i> Send.**	NE (BA), SE (SP, RJ)
	<i>Merostachys cachimboensis</i> Lopes-Neto & P.L.Viana**	N (PA), CW (MT)
	<i>M. calderoniana</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. cauciana</i> Send.**	SE (SP), S (RS)
	<i>Merostachys ciliata</i> McClure & L. B. Sm.**	S (PR, SC)
	<i>M. clausenii</i> Munro	CW (GO), SE (MG), S (PR, RS)
	<i>Merostachys delicatula</i> R. S. Andrade, Pianiss., Viníc.-Silva & R.P. Oliveira**	NE (BA)
	<i>Merostachys espessa</i> R. Vinícus-Silva, L. G. Clark & Santos-Gonçalves**	SE (MG)
<i>M. exserta</i> Munro**	SE (MG)	
<i>M. filgueirasii</i> Send.**	CW (DF)	

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>M. fimbriata</i> Send.**	N (RO)
	<i>Merostachys fimbriolaminata</i> R. Vinícius-Silva, Cupertino- Eisenlohr & Santos-Gonçalves	SE (MG)
	<i>M. fischeriana</i> Rupr. ex Döll**	NE (BA), SE (MG, RJ), S (PR)
	<i>M. fistulosa</i> Döll**	SE (MG, SP), S (PR)
	<i>M. glauca</i> McClure & L. B. Sm.**	S (SC)
	<i>Merostachys judziewiczii</i> Viníc.-Silva, L.G.Clark & Santos-Gonç.**	SE (MG)
	<i>M. kleinii</i> Send.**	S (SC)
	<i>M. kunthii</i> Rupr.**	SE (RJ)
	<i>M. lanata</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. leptophylla</i> Send.**	NE (BA), SE (SP)
	<i>M. magellanica</i> Send.**	SE (SP, RJ)
	<i>M. magnispicula</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. medullosa</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. multiramea</i> Hack.	NE (BA), CW (GO), SE (SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>M. neesii</i> Rupr.**	NE (BA), SE (SP, RJ)
	<i>M. petiolata</i> Döll**	NE (BA), SE (MG, SP, RJ)
	<i>M. pilifera</i> Send.**	S (RS)
	<i>M. pluriflora</i> Munro ex E. G. Camus**	SE (SP, RJ), S (SC)
	<i>M. polyantha</i> McClure**	SE (SP)
	<i>M. procerrima</i> Send.**	NE (BA), SE (ES)
	<i>Merostachys ramosa</i> E.M. Pianissola, Vinícius-Silva & L.G. Clark**	SE (MG)
	<i>M. ramosissima</i> Send.**	NE (BA)
	<i>M. riedeliana</i> Rupr. ex Döll**	SE (MG, SP)
	<i>M. rondoniensis</i> Send.**	N (RO)
	<i>M. scandens</i> Send.**	SE (SP)
	<i>M. sellovii</i> Munro**	NE (BA)
	<i>M. skvortzovii</i> Send.**	SE (SP), S (PR, SC, RS)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>Merostachys sodestromii</i> Viníc.-Silva, L.G.Clark & Santos-Gonç.	NE (BA), SE (ES)
	<i>M. sparsiflora</i> Rupr.**	NE (BA)
	<i>M. speciosa</i> Spreng.**	SE (MG, SP), S (PR, SC, RS)
	<i>M. tatiana</i> Santos-Gonçalves, Carvalho-Okano & Filg.**	SE (MG)
	<i>M. ternata</i> Nees**	NE (BA), SE (MG, SP, RJ), S (PR, SC, RS)
	<i>M. vestita</i> McClure & L. B. Sm.**	S (SC)
	<i>Merostachys ximena</i> D.F. Parma, R. Vinícus-Silva & A.P. Santos-Gonçalves**	SE (MG)
Myriocladus Swallen	<i>Myriocladus caburaiensis</i> Afonso & P.L. Viana	N (RR)
	<i>M. grandifolius</i> Swallen	N (AM)
	<i>M. neblinaensis</i> Swallen	N (AM)
	<i>M. paludicolus</i> Swallen	N (AM)
	<i>M. virgatus</i> Swallen	N (AM)
Ochlandra Thwaites	<i>Ochlandra travancorica</i> (Bedd.) Benth. ex Gamble	SE (SP)
Phyllostachys Siebold & Zucc.	<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C. Rivière	CW (DF, GO, MS), SE (MG, RJ, SP), S (PR, RS, SC)
	<i>Phyllostachys bambusoides</i> Siebold & Zucc.	CW (DF, GO), SE (ES, MG, RJ), S (RS, SC)
	<i>Phyllostachys edulis</i> (Carrière) J.Houz.	SE (SP)
	<i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro	SE (RJ, SP), S (PR, RS)
	<i>Phyllostachys viridiglaucescens</i> (Carrière) Rivière & C.Rivière	SE (SP)
Pleiolblastus Nakai	<i>Pleiolblastus argenteostriatus</i> (Regel) Nakai	S (SC)

Genêro Bambuseae	Espécies Bambuseae	Distribuição
	<i>Pleioblastus simonii</i> (Carrière) Nakai	SE (MG, SP), S (SC)
Pseudosasa Makino ex Nakai	<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai	SE (SP)
Rhipidocladum McClure	<i>R. parviflorum</i> (Trin.) McClure	N (PA, RR), CW (GO, DF), SE (MG, RJ, SP), S (PR)
	<i>R. racemiflorum</i> (Steud.) McClure	SE (RJ)
Sasa Makino & Shibata	<i>Sasa fortunei</i> (Van Houtte) Fiori	SE (SP)
Shibataea Makino ex Nakai	<i>Shibataea kumasaka</i> (Zoll. ex Steud.) Makino	SE (SP)
Taquara I.L.C.Oliveira & R.P.Oliveira	<i>Taquara micrantha</i> (Kunth) I.L.C.Oliveira & R.P.Oliveira	N (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO), NE (AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE), CW (DF, MS, MT), SE (ES, MG, RJ, SP), S (PR, RS, SC)
Thyrsostachys Gamble	<i>Thyrsostachys siamensis</i> Gamble	SE (SP)

Fonte: Adaptado de (Filgueiras & Gonçalves, 2004; Greco et al., 2015; Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023)

Nota: *: Gênero endêmico; **: Espécie endêmica; Sul (S): Estado do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR); Sudeste (SE): Estado de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG) e Espírito Santo (ES); Centro-oeste (CW): Estado de Goiás (GO), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Distrito Federal (DF); Nordeste (NE): Estado da Bahia (BA), Sergipe (SE), Alagoas (AL), Pernambuco (PE), Paraíba (PB), Rio Grande do Norte (RN), Ceará, Piauí (PI) e Maranhão (MA); Norte (N): Estado do Acre (AC), Amazonas (AM), Rondônia (RO), Roraima (RR), Amapá (AP), Pará (PA) e Tocantins (TO).

www.inbar.int

@INBAROfficial