



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS
GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS, ALGAS E
PLANTAS

Graciela Alves de Moura

**Padrões de Ocorrência e Distribuição de Poaceae e Cyperaceae em Fragmentos de
Mata Atlântica e Áreas em Restauração: Um Estudo na RPPN Serra do Pitoco e
Entorno em Atalanta, Santa Catarina, Brasil**

Florianópolis
2025

Graciela Alves de Moura

**Padrões de Ocorrência e Distribuição de Poaceae e Cyperaceae em Fragmentos de
Mata Atlântica e Áreas em Restauração: Um Estudo na RPPN Serra do Pitoco e
Entorno em Atalanta, Santa Catarina, Brasil**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Biologia de Fungos, Algas e Plantas.

Orientador: Prof. Rafael Trevisan, Dr.

Florianópolis

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

DE MOURA, GRACIELA

Padrões de Ocorrência e Distribuição de Poaceae e Cyperaceae em Fragmentos de Mata Atlântica e Áreas em Restauração: Um Estudo na RPPN Serra do Pitoco e Entorno em Atalanta, Santa Catarina, Brasil / GRACIELA DE MOURA ; orientador, Rafael Trevisan, 2025.
120 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Biologia de Fungos, Algas e Plantas. 2. Poaceae. 3. Cyperaceae. 4. Espécies Invasoras. 5. Restauração Ecológica. I. Trevisan, Rafael . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. III. Título.

Graciela Alves de Moura

Padrões de Ocorrência e Distribuição de Poaceae e Cyperaceae em Fragmentos de Mata Atlântica e Áreas em Restauração: Um Estudo na RPPN Serra do Pitoco e Entorno em Atalanta, Santa Catarina, Brasil

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado, em 30 de outubro de 2025 pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

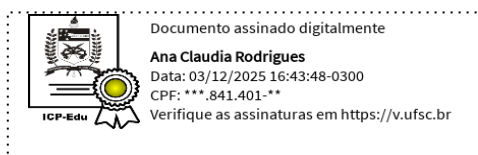
Prof. (a) Luciana Pereira da Silva, Dr.(a)
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. (a) Fernanda Maria Cordeiro de Oliveira, Dr.(a)
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

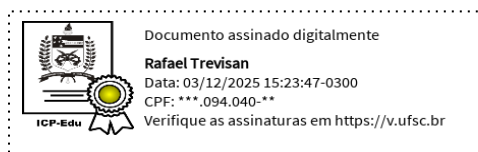
Prof. (a) Duane Fernandes Lima, Dr.(a) (suplente externa)
Instituição Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof. (a) Mayara Krasinski Caddah, Dr (a) (suplente interna)
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestra em Biologia de Fungos, Algas e Plantas.



Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof. Rafael Trevisan, Dr.

Orientador

Florianópolis, 2025.

À minha amada mãe,

Com todo o meu amor e gratidão, dedico esta dissertação a você. Sua força, dedicação e apoio incondicional foram minhas inspirações. Desde o início, você foi a minha maior incentivadora, acreditando em mim mesmo nos momentos de dúvida. Cada página, cada parágrafo, reflete um pouco do seu amor e do seu sacrifício. Esta conquista é tanto minha quanto sua. Obrigado por tudo. Você é a minha inspiração.

Com amor, GRACIELA.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina, ao Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica e ao Programa de Pós - graduação em biologia de Fungos, Algas e Plantas pela oportunidade concedida para a minha formação, pelos recursos oportunizados durante a realização deste projeto.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Rafael Trevisan, agradeço imensamente por toda a orientação, paciência e sabedoria que me foram concedidas ao longo desta jornada. Sua expertise e direcionamento foram cruciais para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço, em especial, pela disponibilidade e pelas contribuições que enriqueceram significativamente este trabalho. Sua dedicação é uma inspiração. Mais do que um orientador, o senhor foi um mentor, um verdadeiro guia. Serei eternamente grato por todo o apoio e incentivo.

Aos proprietários da Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (APREMAVI), pela autorização, auxílio e acesso. Uma organização sem fins lucrativos, com sede em Atalanta (SC), que visa defender, preservar e recuperar o meio ambiente e os valores culturais, buscando a sustentabilidade em todas as dimensões e a melhoria da qualidade de vida na Mata Atlântica e outros biomas.

À minha família, esposo, filhas, neta, tia e minha mãe, vocês foram meu porto seguro e a minha maior fonte de inspiração. Agradeço por cada palavra de incentivo que me acalmou nas horas de ansiedade e por toda a paciência ao longo desta jornada. A dedicação e o amor de vocês foram o alicerce que me manteve firme. Esta conquista é, em grande parte, resultado do apoio e do sacrifício de vocês.

A esses e a todos os demais que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho, meu muito obrigado.

RESUMO

As famílias Poaceae e Cyperaceae desempenham funções ecológicas essenciais em ecossistemas tropicais, especialmente na Mata Atlântica, onde atuam como espécies pioneiras, bioindicadoras e agentes de estabilização ambiental. Este estudo teve como objetivo caracterizar a composição florística e funcional dessas famílias na RPPN Serra do Pitoco, em Atalanta (SC), e subsidiar a elaboração de um guia técnico para sua identificação e aplicação em projetos de restauração ecológica. O levantamento florístico foi realizado em quatro áreas com diferentes estágios sucessionais: floresta ombrófila densa e áreas em restauração com 8, 10 e 15 anos. Foram registradas 51 espécies, sendo 39 da família Poaceae (distribuídas em 26 gêneros) e 12 da família Cyperaceae (distribuídas em 3 gêneros). A área com 15 anos de restauração apresentou a maior riqueza florística, indicando que o avanço da sucessão ecológica favorece o estabelecimento de comunidades mais diversas. Já as áreas mais jovens foram dominadas por espécies ruderais e pioneiras, com alta capacidade de colonização e tolerância a distúrbios, evidenciando seu papel funcional na cobertura do solo e facilitação da regeneração vegetal. A floresta ombrófila densa, embora menos rica em número de espécies, abrigou plantas mais especializadas, associadas à estabilidade ecológica e menor grau de perturbação. Como desdobramento técnico da pesquisa, foi desenvolvido um guia ilustrado voltado à identificação prática das espécies registradas. O material apresenta descrições morfológicas detalhadas, informações sobre distribuição geográfica, habitat preferencial, ciclo de vida, comportamento ruderal e função ecológica. As espécies são organizadas por família e nome comum, com imagens interpretativas obtidas de fontes científicas confiáveis e legendas explicativas que facilitam o reconhecimento em campo. O guia também inclui um glossário técnico com os principais termos botânicos utilizados, tornando-se uma ferramenta acessível para diferentes públicos, desde estudantes até profissionais da conservação. Sua estrutura foi pensada para apoiar ações de restauração ecológica, monitoramento ambiental e educação científica, oferecendo subsídios para o manejo de espécies nativas em áreas degradadas e para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à biodiversidade funcional. A integração entre levantamento científico e produção técnica reforça o papel estratégico de Poaceae e Cyperaceae na restauração da Mata Atlântica catarinense, contribuindo para o reconhecimento de grupos vegetais historicamente subestimados e para o fortalecimento de ações de conservação em áreas de alta fragilidade ecológica.

Palavras - chave: Poaceae; Cyperaceae; atributos funcionais; restauração ecológica; espécies invasoras.

ABSTRACT

The families Poaceae and Cyperaceae play essential ecological roles in tropical ecosystems, particularly within the Atlantic Forest, where they act as pioneer species, bioindicators, and agents of soil stabilization. This study aimed to characterize the floristic and functional composition of these families in the Serra do Pitoco Private Natural Heritage Reserve (RPPN), located in Atalanta, Santa Catarina (Brazil), and to support the development of a technical field guide for species identification and ecological restoration initiatives. Floristic surveys were conducted across four sampling areas representing different successional stages: one mature ombrophilous forest and three restoration sites with 8, 10, and 15 years of recovery. A total of 51 species were recorded, comprising 39 Poaceae species (distributed across 26 genera) and 12 Cyperaceae species (across 3 genera). The 15-year restoration site exhibited the highest species richness, suggesting that ecological succession promotes the establishment of more diverse plant communities. Younger restoration areas were dominated by ruderal and pioneer species with high colonization capacity and tolerance to disturbance, highlighting their functional role in soil coverage and vegetation regeneration. The mature forest, although less species-rich, hosted more specialized taxa associated with ecological stability and lower disturbance levels. As a technical outcome of the research, an illustrated field guide was developed to support practical identification of the recorded species. The guide includes standardized morphological descriptions, geographic distribution, habitat preferences, life cycle traits, ruderal behavior, and ecological functions. Species are organized by family and common name, accompanied by scientifically sourced images and explanatory captions to facilitate field recognition. A botanical glossary is also provided, making the guide accessible to a broad audience, from students to conservation professionals. Designed to support ecological restoration, environmental monitoring, and scientific education, the guide offers practical tools for managing native species in degraded areas and strengthening public policies focused on functional biodiversity. By integrating scientific research with technical application, this work reinforces the strategic role of Poaceae and Cyperaceae in restoring the Atlantic Forest in Santa Catarina and contributes to the recognition of plant groups historically undervalued in conservation planning.

Keywords: Cyperaceae; functional traits; ecological restoration; invasive species.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	10
2	OBJETIVO GERAL	12
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3	CAPÍTULO 1: PADRÕES DE OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE POACEAE E CYPERACEAE NA RPPN SERRA DO PITOCO E ENTORNO EM ATALANTA, SANTA CATARINA, BRASIL.....	13
3.1	INTRODUÇÃO.....	13
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	17
4.1	ÁREA DE ESTUDO.....	17
4.2	ÁREAS DE COLETA.....	18
4.3	COLETA DE DADOS.....	21
4.4	ANÁLISE DE DADOS.....	22
4.5	CLASSIFICAÇÃO ECOLÓGICA DAS ESPÉCIES.....	25
4.6	STATUS DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1	RIQUEZA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA.....	26
5.2	PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES E ASSOCIAÇÃO COM O DOSSEL.....	34
5.3	STATUS DE CONSERVAÇÃO E LACUNAS DE CONHECIMENTO	37
5.4	COMPARAÇÃO REGIONAL E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO	38
6	CONCLUSÃO.....	40
7	CAPÍTULO II: GUIA PARA RECONHECIMENTO DE POACEAE E CYPERACEAE NA RPPN SERRA DO PITOCO EM ATALANTA	49
7.1	INTRODUÇÃO.....	49
7.2	MATERIAL E MÉTODOS.....	54
7.2.1	Levantamento e identificação das espécies	54
7.2.2	Elaboração das Imagens e Descrição Morfológica	54
8	CYPERACEAE	57
9	POACEAE.....	70
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
11	ANEXO I - REFERÊNCIAS ESPECÍFICAS DA LITERATURA CIENTÍFICA NACIONAL E INTERNACIONAL, PARA CLASSIFICAÇÃO ECOLÓGICA DAS ESPÉCIES QUANTO AOS STATUS (NATIVA, EXÓTICA OU INVASORA), CICLO DE VIDA (PERENE OU ANUAL).....	116
12	ANEXO II - GLOSSÁRIO DE TERMOS BOTÂNICOS.....	118

1 INTRODUÇÃO GERAL

As famílias Poaceae e Cyperaceae ocupam posição de destaque na flora mundial, sendo amplamente distribuídas em diversos biomas e reconhecidas por sua importância ecológica, econômica e funcional. Juntas, essas famílias compreendem milhares de espécies adaptadas a uma ampla gama de condições ambientais, desde áreas úmidas e alagadas até campos secos e solos arenosos. Sua presença é particularmente expressiva em formações herbáceas e abertas, mas também ocorre em sub-bosques de florestas tropicais, bordas de matas e ambientes antropizados (Govaerts et al., 2007; Judziewicz et al., 1999).

A família Poaceae é uma das maiores e mais bem estudadas entre as angiospermas. Com cerca de 11.783 espécies descritas (Soreng et al., 2022), inclui plantas de grande relevância agrícola, como o milho, arroz, trigo e cana-de-açúcar, além de espécies nativas que desempenham papel fundamental na estruturação de comunidades vegetais (KELLOGG, 2015; SORENG et al., 2017). As gramíneas apresentam adaptações morfológicas notáveis, como folhas com lígulas, colmos ocos e inflorescências em espiguetas (KELLOGG, 2001; PILLATI et al., 2019), que favorecem sua dispersão e colonização em ambientes diversos. Ecológicamente, são essenciais na ciclagem de nutrientes, na proteção do solo contra erosão e na formação de bancos de sementes em áreas de regeneração (GUREVITCH et al., 2006).

Já a família Cyperaceae, composta pelas ciperáceas, reúne cerca de 5.687 espécies (Larridan, 2022), com destaque para o gênero *Cyperus*, amplamente distribuído em regiões tropicais e subtropicais (GOETGHEBEUR, 1998; GOVAERTS et al., 2007; CAMELBECKE et al., 2007). As ciperáceas são frequentemente confundidas com gramíneas devido à semelhança morfológica, mas distinguem-se por características como caules geralmente sólidos e triangulares, bainhas fechadas, folhas espiraladas e inflorescências com espiguetas envoltas por brácteas. São especialmente abundantes em áreas úmidas, brejos e margens de corpos d'água, onde contribuem para a estabilização de solos e para a manutenção da biodiversidade aquática e terrestre (OLIVEIRA et al., 2011).

No contexto da Mata Atlântica, bioma de elevada diversidade e alto grau de endemismo (MYERS et al., 2000), essas duas famílias desempenham papéis cruciais na composição florística e na dinâmica ecológica de áreas naturais e em processo de restauração (TABARELLI et al., 2010). A presença de Poaceae e Cyperaceae em estágios iniciais de sucessão vegetal é indicativa de sua capacidade de colonização e resiliência, sendo frequentemente utilizadas como bioindicadores da qualidade ambiental e do progresso da regeneração ecológica (SCHNEIDER et al., 2023). Além disso, sua morfologia adaptativa e

estratégias reprodutivas favorecem a ocupação de nichos ecológicos distintos, contribuindo para a heterogeneidade estrutural da vegetação (GRIME, 2001).

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Serra do Pitoco, localizada no município de Atalanta, Santa Catarina, oferece um cenário ideal para o estudo dessas famílias, por reunir áreas com diferentes históricos de uso e conservação, incluindo trechos de floresta ombrófila densa e áreas em processo de restauração ecológica. A análise da ocorrência e distribuição de Poaceae e Cyperaceae nesse contexto permite compreender padrões florísticos, relações ecológicas e potenciais de uso em estratégias de manejo e conservação (RODRIGUES & GANDOLFI, 2000).

Além da abordagem ecológica e florística, a identificação precisa das espécies é um componente essencial para a efetividade dos estudos botânicos. A morfologia das Poaceae e Cyperaceae, embora rica em detalhes diagnósticos, pode apresentar desafios taxonômicos, especialmente em ambientes com alta diversidade. Por isso, a elaboração de um guia ilustrado de identificação das espécies registradas, com descrições morfológicas, imagens de campo, informações taxonômicas organizadas por gênero, representa uma ferramenta valiosa para pesquisadores, técnicos ambientais, estudantes e gestores de unidades de conservação (KELLOGG, 2021).

Esta dissertação está estruturada em dois capítulos. O primeiro capítulo apresenta o levantamento florístico e a análise dos padrões de ocorrência e distribuição das famílias Poaceae e Cyperaceae na RPPN Serra do Pitoco e em áreas em processo de restauração, com base em dados de campo, análises estatísticas de diversidade e discussões ecológicas. O segundo capítulo consiste em um guia ilustrado de identificação das espécies registradas, contendo descrições morfológicas detalhadas, imagens de campo, informações taxonômicas organizadas por gênero. A conclusão sintetiza os principais achados e discute as implicações ecológicas e práticas do estudo para a conservação da biodiversidade e o manejo de áreas naturais e restauradas.

2 OBJETIVO GERAL

Compreender a diversidade florística e funcional das famílias Poaceae e Cyperaceae em diferentes tipologias vegetacionais da Mata Atlântica, analisando padrões de ocorrência, atributos ecológicos e implicações para os processos de sucessão e restauração ecológica.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e caracterizar as espécies de Poaceae e Cyperaceae presentes na vegetação local, com foco em sua diversidade taxonômica e funcional;
- Estabelecer uma classificação ecológica das espécies com base em atributos como origem biogeográfica, ciclo de vida e comportamento frente ao distúrbio;
- Aplicar métricas de diversidade e métodos de ordenação multivariada para analisar a estrutura florística e funcional das comunidades vegetais;
- Interpretar os padrões de distribuição dos atributos ecológicos das espécies, relacionando-os à dinâmica sucessionais e à influência de distúrbios ambientais;
- Avaliar o papel das espécies exóticas e invasoras na composição funcional das comunidades, discutindo seus impactos sobre a trajetória de restauração ecológica;
- Contribuir para o conhecimento sobre o status de conservação das espécies registradas, identificando lacunas e propondo subsídios para estratégias de manejo e conservação da biodiversidade;

3 CAPÍTULO 1: Padrões de Ocorrência e Distribuição de Poaceae e Cyperaceae Na RPPN Serra do Pitoco e Entorno em Atalanta, Santa Catarina, Brasil

3.1 INTRODUÇÃO

As famílias botânicas Poaceae e Cyperaceae representam dois grupos de plantas monocotiledôneas de extrema relevância biológica (WELKER & LONGHI-WAGNER, 2008; TREVISAN et al., 2008; GIBSON, 2009) e socioeconômica (KELLOGG, 1998; SIMPSON & INGLIS, 2001; BOLDRINI et al., 2005; SOUZA & LORENZI, 2005).

A família Poaceae, com seus caules geralmente ocos e folhas alternadas dísticas (BOLDRINI, et al., 2008), é fundamental como fonte primária de alimentos para a humanidade, englobando culturas essenciais como trigo, arroz, milho e cana-de-açúcar (PETERSON, 2013; KHAN et al., 2019). Além disso, diversas espécies de Poaceae são utilizadas na construção (bambu, palha), produção de papel, biocombustíveis e como forragem para animais (RAJ et al., 2022), e outras ainda são importantes para as interações ecológicas e manutenção de ecossistemas pelo fato de apresentarem dominância em vários ambientes (WELKER & LONGHI-WAGNER, 2007). Além da importância econômica e ecológica, a família Poaceae também apresenta diversas espécies com potencial medicinal, utilizadas por comunidades tradicionais (FENNER et al., 2006).

Por outro lado, a família Cyperaceae, caracterizada por caules frequentemente triangulares e folhas alternas espiraladas (CUTLER et al., 2009), pela frequente ausência de lígula e pela bainha fechada (TREVISAN & BOLDRINI, 2008), embora menos proeminente na produção global de alimentos básicos, possui importância regional e tradicional, com espécies fornecendo tubérculos comestíveis (LUDLOW-WIECHERS & DIEGO-PÉREZ, 2002; PIRZADA et al., 2015) e sendo utilizadas na medicina popular (BOORHEM & LAGE, 2009), artesanato (SIMPSON & INGLIS, 2001) e até mesmo na produção de papel (como o papiro, *Cyperus papyrus* L.) (LEWINGTON, 1990).

A ampla utilização de espécies de ambas as famílias reflete uma longa história de interação e dependência entre esses grupos vegetais e as sociedades humanas (CRAWFORD, 2007; FULLER & STEVENS, 2009). Olhando para o lado ecológico, a família Cyperaceae possui muitas espécies que são consideradas invasoras de culturas (LORENZI, 2006; SIMPSON & INGLIS, 2001), o que chama a atenção para o entendimento da distribuição e ocorrência destas espécies.

Em termos de distribuição geográfica, Poaceae é uma das maiores e mais amplamente distribuídas famílias de plantas, encontrada em praticamente todos os biomas terrestres, possuindo cerca de 11.783 espécies distribuídas em 789 gêneros (SORENG et al., 2022). Tais características fazem com que esta família represente aproximadamente 40% da cobertura vegetal do planeta e seja a quarta maior família entre as angiospermas (PETERSON, 2005).

Para o Brasil, estão registradas cerca de 1.567 espécies distribuídas em todos os biomas (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2025), justificando o fato de que estas plantas têm uma enorme ocorrência e distribuição, principalmente em regiões tropicais e subtropicais (WATSON & DALLWITZ, 1992), sendo encontradas tanto em ecossistemas campestres quanto em ecossistemas florestais (OLIVEIRA & LONGUI-WAGNER, 2005; SCHMIDT & LONGHI-WAGNER, 2009).

Da mesma forma, Cyperaceae possui uma distribuição cosmopolita, com centros de diversidade nos trópicos da Ásia e da América do Sul, sendo frequentemente encontrada em áreas úmidas e solos pobres (KISSMANN & GROTH, 1991; SAGE, 2004; SILVA et al., 2021). É a terceira maior família entre as monocotiledôneas (HEYWOOD et al., 2007; GOVAERST et al. 2021), possuindo cerca de 5.687 espécies distribuídas em 95 gêneros (LARRIDAN, 2022). No Brasil, a família é bem representada, ocorrendo cerca de 660 espécies distribuídas em 31 gêneros, representando uma parcela significativa da diversidade global da família (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2025). As regiões Norte e Sudeste do país concentram a maior riqueza de espécies de ciperáceas (ALVES et al., 2009).

Ecologicamente, as famílias Poaceae e Cyperaceae desempenham papéis cruciais em diversos ecossistemas. Muitas espécies são pioneiras na colonização de áreas degradadas, auxiliando na estabilização do solo e no início do processo de sucessão ecológica (PRASSAD et al. 2005; COSTA et al., 2024). Suas características de rápido crescimento, alta produção de sementes e mecanismos eficientes de dispersão as tornam bem adaptadas para ocupar ambientes inóspitos e iniciar a recuperação de áreas antropizadas (NOVIANTI, 2020). Além disso, membros dessas famílias podem atuar como indicadores biológicos, refletindo as condições ambientais do local onde ocorrem (OLIVA et al., 2005; OLIVEIRA, 2013; LONDE & SILVA, 2014; DUARTE et al., 2015).

A presença ou ausência de certas espécies, bem como sua abundância, podem fornecer informações valiosas sobre a qualidade do solo, a disponibilidade de água e o nível de perturbação de um ecossistema (MANSSOUR, 2021). Apesar de sua inegável importância, algumas espécies de Poaceae e Cyperaceae são consideradas invasoras ou daninhas em certos contextos, como na agricultura e em ecossistemas naturais perturbados (PIVELLO et al., 1999;

SOUZA et al., 2003; FREITAS & PIVELLO, 2005; MATOS & PIVELLO, 2009). Espécies de *Cyperus*, por exemplo, são frequentemente citadas como ervas daninhas problemáticas em diversas culturas (BRYSON & CARTER, 2008), enquanto gramíneas exóticas podem invadir áreas naturais, alterando a composição e a dinâmica dos ecossistemas (WATSON & DALLWITZ, 1992). Essa dualidade entre benefício e prejuízo ressalta a complexa relação ecológica dessas famílias com os ambientes naturais e aqueles modificados pela ação humana.

No estado de Santa Catarina, a flora é considerada relativamente bem estudada considerando a que a publicação da Flora Ilustrada Catarinense (Reitz 1965-2013) foi um grande avanço no estudo das plantas ocorrentes no Estado. Todavia, pesquisas recentes continuam revelando novas espécies, inclusive nas famílias Poaceae e Cyperaceae (DALMOLIM & ZANIN, 2014; FERREIRA et al., 2015; TREVISAN et al. 2012), sendo a maioria delas endêmicas. Além de novas espécies, ainda há o registro de novas ocorrências dos gêneros *Rhynchachne* e *Bothriochloa* para a Ilha de Santa Catarina (TONCIC NEVES & ZANIN, 2011). Esses achados reforçam a necessidade de levantamentos florísticos contínuos para atualizar o conhecimento sobre essas famílias.

A descoberta contínua de espécies novas e muitas vezes com distribuição restrita enfatiza a alta biodiversidade da região e a necessidade de mais estudos florísticos e esforços de conservação. No que diz respeito à necessidade de mais estudos florísticos, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) desempenham um papel crucial na conservação da biodiversidade, representando áreas privadas protegidas por iniciativa de seus proprietários (RAMBALDI et al., 2007). Elas contribuem para a expansão da rede de unidades de conservação e para a proteção de ecossistemas estratégicos.

Estudos florísticos em RPPNs são de fundamental importância para inventariar a biodiversidade presente nessas áreas, avaliar seu papel na conservação de espécies e subsidiar a implementação de planos de manejo adequados (NASCIBEM et al., 2023). Dada a significativa área de vegetação nativa presente em propriedades privadas, as RPPNs emergem como uma estratégia essencial para a proteção da biodiversidade no Brasil.

Outros trabalhos contribuíram significativamente para o conhecimento da família Poaceae no Brasil (e.g LONGHI-WAGNER et al., 2001; OLIVEIRA & LONGHI-WAGNER, 2007; LONGHI-WAGNER et al., 2013; LONGHI-WAGNER & WELKER, 2014), incluindo estudos no estado. No entanto, ainda existem lacunas no entendimento da diversidade e ecologia dessas famílias em diferentes regiões e tipos de vegetação de Santa Catarina, reforçando a necessidade de levantamentos florísticos mais abrangentes e localizados.

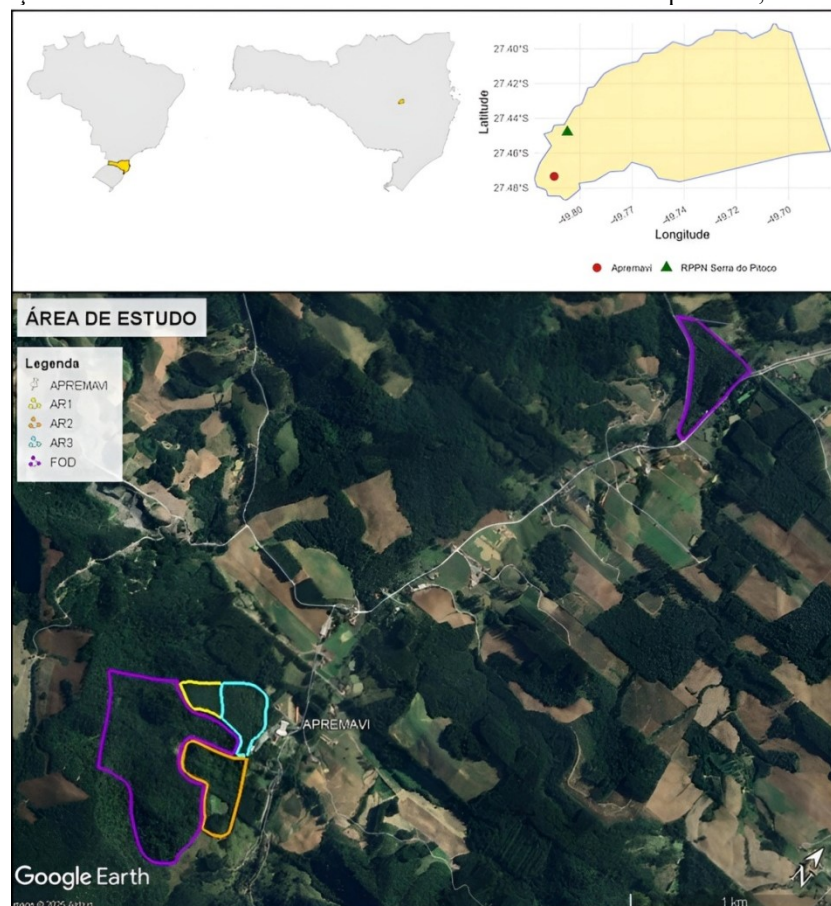
Diante do exposto, este estudo buscou investigar a composição e os padrões de distribuição das famílias Poaceae e Cyperaceae na Floresta Ombrófila Densa e em áreas de restauração com distintos estágios sucessionais na RPPN Serra do Pitoco e entorno, em Atalanta, SC, para compreender sua dinâmica ecológica e gerar subsídios para estratégias de conservação e restauração.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Serra do Pitoco (Figura 1) está localizada no município de Atalanta, no estado de Santa Catarina ($27^{\circ}26'52.58''\text{S}$ $49^{\circ}48'3.59''\text{W}$). Foi criado com base no Decreto Federal nº 1.922/96 e na Portaria IBAMA nº 40/97 e dispõe de aproximadamente três hectares. Também no município está a Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (APREMAVI) que possui sua sede na comunidade de Alto Dona Luiza ($27^{\circ}28'22''\text{S}$ $49^{\circ}48'24''\text{W}$) (Figura 1). Ambas áreas estão inseridas em uma região de clima subtropical úmido com verão quente, classificado como Cfa segundo Köppen-Geiger.

Figura 1 - Localização da área de coleta de dados na RPPN Serra do Pitoco e Apremavi, Atalanta - SC.



Fonte: Elaborado pela autora.

A reserva tem como objetivo principal a preservação de um remanescente importante de Mata Atlântica, situado em uma região de transição entre a floresta ombrófila densa e a

floresta ombrófila mista (RPPN CATARINENSE, 2025). Essa característica de zona de transição ecológica sugere a possibilidade de abrigar uma diversidade particular de espécies de Poaceae e Cyperaceae, com representantes adaptados a diferentes condições de dossel e umidade. A RPPN, que completou 25 anos em 2022, serve como refúgio para diversas espécies da fauna local, reforçando sua importância para a conservação da biodiversidade regional (PROCHNOW, 2022).

4.2 ÁREAS DE COLETA

Para a realização deste estudo, foram definidas quatro áreas de coleta distintas (FOD, AR1, AR2 e AR3), visando amostrar diferentes tipos de vegetação e estágios de restauração presentes na RPPN Serra do Pitoco e no entorno da APREMAVI. Com exceção a FOD que está presente nos dois locais de coleta, as outras áreas são exclusivas associadas a Apremavi:

Floresta Ombrófila Densa (FOD): Esta área representa a formação florestal madura, com dossel contínuo e estrutura complexa, localizada tanto na RPPN Serra do Pitoco quanto em áreas preservadas da APREMAVI (Figura 2).

Figura 2. Vista da Floresta Ombrófila Densa (FOD), com sua vegetação madura e dossel fechado.



Fonte: Elaborado pela autora.

Área de Restauração 1 (AR1): esta parcela encontra-se em processo de restauração natural, as atividades agrícolas nessa área foram cessadas em 2014 (Figura 3).

Figura 3. Vista da vegetação presente em AR1 e a disponibilidade de luz solar que incide sobre o solo.



Fonte: Elaborado pela autora.

Área de Restauração 2 (AR2): está em processo de restauração desde 2009. Inicialmente houve plantio de mudas nativas de espécies arbóreas e arbustivas, pois nesta área houve a supressão total da vegetação. AR2 (Figura 4) é a área que está em regeneração por mais tempo e apresenta um estágio sucessional mais avançado que AR1 e AR3.

Área de Restauração 3 (AR3): Esta área, é a mais recente em restauração. Nela, as atividades agrícolas foram cessadas em 2017 apenas. Sua restauração inicial também se deu por meio de plantio de mudas (Figura 5).

A comparação da composição florística entre essas quatro áreas permitiu avaliar o papel das famílias Poaceae e Cyperaceae em diferentes fases da regeneração florestal na região.

Figura 4. Vegetação encontrada em AR2. Como o processo de restauração é mais antigo nesta área, o processo sucessional é avançado e a área apresenta boa cobertura de dossel.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 5. AR3, área que se encontra á menos tempo em restauração. É possível notar que ainda não existe uma composição arbórea com padrão de floresta madura, grandes aberturas no dossel e grandes áreas com predominância de gramíneas.



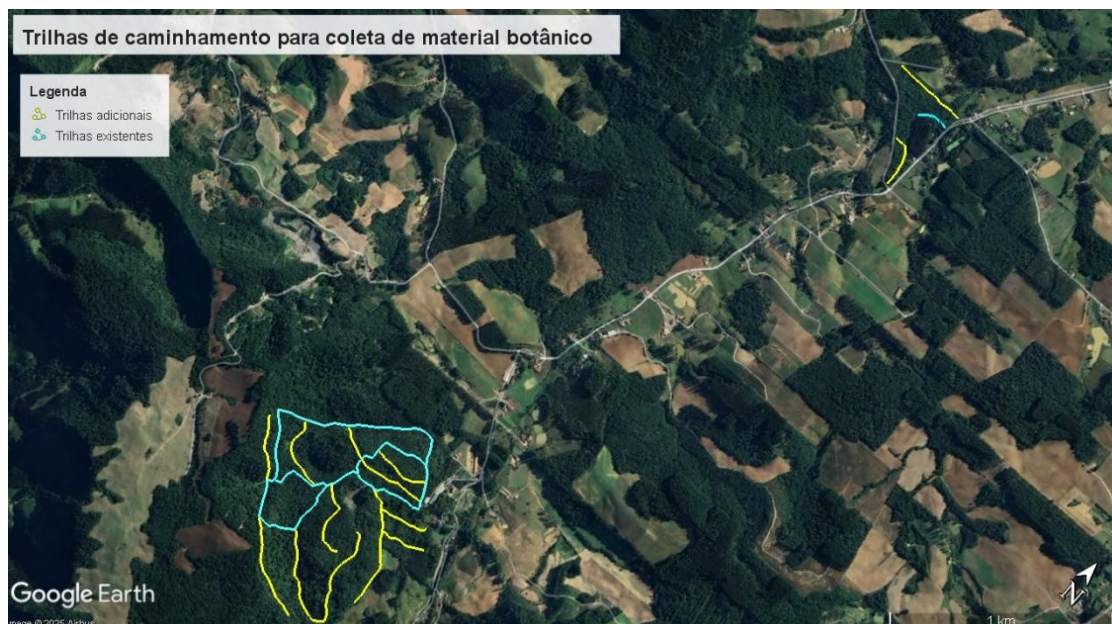
Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 COLETA DE DADOS

A coleta do material botânico seguiu a metodologia proposta por Filgueiras et al. (1994), que preconiza a coleta de amostras representativas das espécies, incluindo estruturas reprodutivas (flores e frutos) sempre que possível, para garantir a identificação precisa. As amostras foram cuidadosamente prensadas e secas para posterior herborização e análise em laboratório. A sazonalidade foi considerada um fator importante durante as coletas, especialmente para as gramíneas, cuja identificação muitas vezes depende da presença de estruturas florais e frutos, que podem variar ao longo do ano. As coletas foram realizadas em diferentes épocas para contemplar a fenologia das espécies.

As áreas de estudo já possuíam trilhas de caminhada estabelecidas, as quais foram utilizadas como base para a coleta do material botânico. Adicionalmente, foram criadas outras trilhas utilizando coordenadas geográficas para garantir uma amostragem mais abrangente e representativa da diversidade de ambientes dentro de cada área de estudo (FOD, AR1, AR2, AR3) (Figura 6).

Figura 6 - Disposição das trilhas de caminhada para coleta do material botânico na RPPN Serra do Pitoco e Apremavi, Atalanta - SC.



Fonte: Elaborado pela autora.

As linhas em azul representam as trilhas existentes tanto na RPPN quanto na Apremavi e as linhas amarelas representam as trilhas adicionais implementadas para aumentar a heterogeneidade de ambientes na coleta de material botânico.

Cada espécime coletado foi fotografado em campo para documentar características morfológicas relevantes, como hábito, cor e detalhes das folhas e inflorescências. Posteriormente, o material foi herborizado, seguindo técnicas padrão para a preservação de amostras botânicas em herbário (FIDALGO & BONONI 1989). A identificação das gramíneas e ciperáceas coletadas foi realizada em laboratório com o auxílio de literatura especializada das famílias, incluindo o volume dedicado à família Poaceae na obra "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo", organizado por Longhi-Wagner et al. (2001). Também foram utilizadas comparações com espécimes no herbário FLOR e nos herbários virtuais da Flora do Brasil e SpeciesLink.

4.4 ANÁLISE DE DADOS

Para avaliar a estrutura e diversidade da comunidade de espécies de gramíneas e ciperáceas em diferentes tipologias vegetacionais, foram realizadas análises ecológicas quantitativas utilizando o software estatístico R (R Core Team, 2024) e o ambiente de desenvolvimento integrado RStudio (RStudio Team, 2024). Os pacotes *vegan* (OKSANEN et al., 2022), *ggplot2* (WICKHAM, 2016), *dplyr* (WICKHAM et al., 2023) e *tibble* (MÜLLER & WICKHAM, 2023) foram empregados para as manipulações de dados e análises.

Os dados brutos de presença e ausência de espécies em cada unidade amostral (FOD, AR1, AR2, AR3) foram organizados em uma matriz de comunidade, onde as linhas representavam as unidades amostrais e as colunas às espécies. Esta matriz foi carregada no ambiente R a partir de um arquivo de valores separados por ponto e vírgula (.csv) utilizando a função `read.csv2()`. A primeira coluna, contendo os nomes das unidades amostrais, foi designada como nomes de linhas (`row.names = 1`), e a primeira linha foi interpretada como cabeçalho (`header = TRUE`). Posteriormente, a matriz de dados foi convertida para o formato de matriz numérica, conforme exigido pelas funções do pacote *vegan*.

Análise de Diversidade Beta e Ordenação: A dissimilaridade na composição de espécies entre as unidades amostrais foi avaliada através da Análise de Diversidade Beta. Para quantificar as diferenças entre os pares de amostras, foi utilizada a matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis (*vegan*: `vegdist`), uma medida amplamente aplicada em ecologia, adequada para dados de presença/ausência e abundância.

Para visualizar os padrões de dissimilaridade e a organização das comunidades no espaço ecológico, foram aplicados métodos de Ordenação de Comunidades: Análise de Componentes Principais (PCA): Realizada através da função `rda()` do pacote *vegan* sem

variáveis ambientais. Embora mais adequada para dados de abundância e relações lineares, foi utilizada como uma abordagem exploratória inicial. Os resultados da PCA indicaram que a maior parte da variância nos dados foi explicada por um único eixo (PC1), refletindo a estrutura de dados simples das comunidades amostradas.

Análise de Coordenadas Principais (PCoA ou MDS): Implementada com a função `cmdscale ()` do pacote `vegan`, utilizando a matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis previamente calculada. Este método é versátil e permite a ordenação baseada em qualquer medida de dissimilaridade, sendo robusto para diferentes tipos de dados. Os autovalores obtidos indicaram que a principal variação ocorreu ao longo do primeiro eixo (PCo1), corroborando o padrão observado na PCA.

Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS): Considerado um dos métodos de ordenação mais robustos para dados ecológicos devido à sua capacidade de preservar a ordem de rank das dissimilaridades. O NMDS foi conduzido utilizando a função `metaMDS ()` do pacote `vegan`, com a distância de Bray-Curtis e buscando uma solução em duas dimensões ($k = 2$). A qualidade da representação da dissimilaridade no espaço de ordenação foi avaliada pelo valor de stress. Um valor de stress próximo a zero (obtido como 0 no presente estudo) indica um ajuste perfeito entre as distâncias no espaço de ordenação e as dissimilaridades originais. A visualização do NMDS foi gerada utilizando o pacote `ggplot2`, permitindo identificar graficamente o agrupamento e a separação das unidades amostrais.

Análise de Diversidade Alfa: A diversidade interna de cada unidade amostral foi quantificada através da Análise de Diversidade Alfa. Foram calculadas as seguintes métricas:

Riqueza de Espécies: O número total de espécies observadas em cada unidade amostral, determinado pela função `specnumber ()` do pacote `vegan`.

Índice de Diversidade de Shannon-Wiener: Calculado pela função `diversity ()` (`index = "shannon"`) do pacote `vegan`. Este índice pondera a riqueza de espécies pela equitabilidade de sua ocorrência, sendo sensível a espécies raras.

Índice de Simpson (Inverso): Calculado pela função `diversity ()` (`index = "invsimpson"`) do pacote `vegan`. Este índice enfatiza a dominância das espécies, sendo menos afetado por espécies raras e indicando a probabilidade de duas espécies amostradas aleatoriamente serem diferentes.

Os resultados da riqueza e dos índices de diversidade alfa foram apresentados em tabelas e visualizados através de gráficos de barras gerados com o pacote `ggplot2`.

Adicionalmente, uma Curva de Acumulação de Espécies foi construída utilizando a função `specaccum ()` (`method = "exact"`) do pacote `vegan`. Esta curva ilustra como a riqueza de

espécies aumenta à medida que mais unidades amostrais são adicionadas, fornecendo insights sobre a suficiência do esforço de amostragem e a estimativa da riqueza total observada.

Quadro 1- Resumo das análises ecológicas realizadas no software RStudio

Análise	Função no R	Objetivo ecológico	Pacote utilizado
Riqueza de espécies	Specnumber()	Quantificar o número total de espécies por unidade amostral (diversidade alfa)	Vegan
Índice de Shannon-Wiener	Diversity(index = "shannon")	Avaliar a diversidade ponderada pela equitabilidade das espécies	Vegan
Índice de Simpson (Inverso)	Diversity(index = "invsimpson")	Medir a dominância e a probabilidade de espécies diferentes em uma amostra	Vegan
Curva de acumulação de espécies	Specaccum(method = "exact")	Verificar a suficiência do esforço amostral e estimar a riqueza acumulada	Vegan
Matriz de dissimilaridade (Bray-Curtis)	Vegdist()	Calcular a dissimilaridade entre unidades amostrais (diversidade beta)	Vegan
Escalonamento Multidimensional Não-Métrico	metaMDS()	Representar graficamente a dissimilaridade entre amostras em espaço bidimensional	Vegan
Análise de Componentes Principais (PCA)	rda()	Explorar a variância total e identificar eixos principais de composição florística	Vegan
Análise de Coordenadas Principais (PCoA)	Cmdscale()	Ordenar amostras com base em dissimilaridade, complementar ao NMDS	stats (base R)
Visualização gráfica	ggplot()	Criar gráficos personalizados para visualização dos resultados	ggplot2
Manipulação de dados	dplyr, tibble	Organizar, filtrar e transformar dados para análise	dplyr, tibble

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas análises realizadas no software R (R Core Team, 2024).

4.5 CLASSIFICAÇÃO ECOLÓGICA DAS ESPÉCIES

A classificação ecológica das espécies quanto ao status (nativa, exótica ou invasora), ciclo de vida (perene ou anual) e comportamento ruderal foi realizado com base em múltiplas fontes especializadas. Foram consultadas bases de dados taxonômicos e ecológicos como a Flora e Funga do Brasil, Royal Botanic Gardens, Kew (Plants of the World Online), CABI InvasiveSpeciesCompendium, Tropicos (Missouri Botanical Garden), e a Lista Vermelha da IUCN. Além disso, foram utilizadas referências específicas da literatura científica nacional e internacional (Anexo 1).

Essas fontes permitiram a verificação do status de ocorrência das espécies no território brasileiro, seu comportamento ecológico documentado, e sua associação com ambientes perturbados ou naturais, garantindo uma classificação robusta e tecnicamente fundamentada.

Para a caracterização dos atributos ecológicos das espécies registradas nas áreas amostradas (FOD, AR1, AR2 e AR3), foi construída uma matriz binária de presença/ausência com base na ocorrência de cada espécie em relação aos atributos invasora (INV), exótica (EXO), perene (PER) e ruderal (RUD). As informações foram extraídas de uma planilha consolidada contendo os registros florísticos e os respectivos atributos ecológicos. A contagem do número de espécies por atributo em cada área foi realizada por meio de procedimentos de filtragem e agregação utilizando o software RStudio, com o auxílio dos pacotes tidyverse (WICKHAM et al., 2019) e patchwork (PEDERSEN, 2015). Para cada área, foi gerado um gráfico de barras representando a distribuição dos atributos ecológicos, com o eixo horizontal indicando os atributos e o eixo vertical expressando o número de espécies. As porcentagens relativas de cada atributo dentro de cada área foram calculadas e inseridas como rótulos nos gráficos, visando facilitar a interpretação visual dos padrões ecológicos. Os gráficos foram posteriormente organizados em uma prancha comparativa, permitindo a análise integrada das diferenças na composição funcional entre as áreas estudadas.

4.6 STATUS DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES

Para a elaboração da tabela de status de conservação das espécies registradas nas áreas amostradas, foi realizada uma consulta individual ao banco de dados da Internacional Union for Conservation of Nature (IUCN). Cada espécie foi verificada quanto à sua categoria de risco, conforme os critérios da Lista Vermelha da IUCN. As siglas utilizadas na tabela seguem a nomenclatura oficial da instituição, sendo:

LC – LeastConcern (Pouco Preocupante)

NT– Near Threatened (Quase Ameaçada)

VU – Vulnerable (Vulnerável)

EN – Endangered (Em Perigo)

CR – Critically Endangered (Criticamente Em Perigo)

EW – Extinct in the Wild (Extinta na Natureza)

EX – Extinct (Extinta)

DD – Data Deficient (Dados Insuficientes)

NE – Not Evaluated (Não Avaliada)

As siglas foram inseridas diretamente no cabeçalho da tabela, com o objetivo de facilitar a leitura e interpretação. Essa padronização garante transparência metodológica e alinhamento com os critérios internacionais de avaliação de risco de extinção.

Além da verificação individual no banco de dados da IUCN, também foi realizada uma consulta à Lista da Flora Ameaçada de Extinção do Estado de Santa Catarina, conforme a Resolução CONSEMA nº 51/2014. Essa etapa teve como objetivo identificar possíveis registros locais de risco que não estivessem contemplados pela avaliação global da IUCN. No entanto, nenhuma das espécies registradas nas áreas amostradas constava na lista oficial do CONSEMA-SC, o que reforça a importância de monitoramentos contínuos e atualizações periódicas das listas regionais de conservação.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 RIQUEZA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

A riqueza total foi de 51 espécies de Poaceae e Cyperaceae observada na RPPN Serra do Pitoco sendo um dado significativo para a região, refletindo a diversidade presente nessas famílias na área de estudo. A Tabela 1 detalha a ocorrência e distribuição dessas espécies em cada uma das quatro áreas de coleta. A proporção de espécies entre as famílias, com 39 espécies de Poaceae e 12 de Cyperaceae, reflete um padrão comumente observado em levantamentos florísticos de campos e áreas abertas no sul do Brasil, onde Poaceae geralmente demonstra uma riqueza maior (FERREIRA et al., 2010).

Tabela 1. Lista de espécies catalogadas na RPPN Serra do Pitoco e seu entorno no município de Atalanta - SC. Onde: FOD = Floresta Ombrófila Densa, AR1 = área em restauração (10 anos), AR2 = área em reatuação (15 anos), AR3 = área em reatuação (8 anos), DC = dossel contínuo, INV = invasora, EXO = exótica, PER = perene, RUD = rederal. Categorias de avaliação da IUCN (Union for Conservation of Nature): LC – Least Concern (Pouco Preocupante), NT – Near Threatened (Quase Ameaçada), VU – Vulnerable (Vulnerável), EN – Endangered (Em Perigo), CR – Critically Endangered (Criticamente Em Perigo), EW – Extinct in the Wild (Extinta na Natureza), EX – Extinct (Extinta), DD – Data Deficient (Dados Insuficientes), NE – Not Evaluated (Não Avaliada).

ESPÉCIES	FOD	AR1	AR2	AR3	DC	INV	EXO	PER	RUD	Status (IUCN)
CYPERACEAE										
<i>Carex moesta</i> Kunth.	X				Sim	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Carex phalaroides</i> Kunth.	X			X	Sim/Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Carex sellowiana</i> Schtdl.	X				Sim	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Carex sororia</i> Kunth.	X				Sim	Não	Não	Sim	Não	LC
<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	X	X	X	X	Sim/Não	Não	Não	Sim	Sim	LC
<i>Cyperus esculentus</i> L.		X	X	X	Não	Sim	Não	Sim	Sim	NE
<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.	X	X	X	X	Sim/Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.	X	X	X	X	Sim/Não	Não	Não	Sim	Sim	LC
<i>Cyperus virens</i> Michx.	X	X	X	X	Sim/Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link	X	X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	LC
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	X	X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	LC
<i>Fimbristylis dichotoma</i> var. <i>floribunda</i> (Miq.) T. Koyama	X	X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	NE
POACEAE										
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	NE
<i>Axonopus scoparius</i> (Flüggé) Kuhlman		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Briza minor</i> L.	X	X	X	X	Não	Não	Sim	Não	Sim	NE
<i>Bromus brachyanthera</i> Döll	X				Sim/Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	X	X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	NE
<i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.	X				Sim/Não	Não	Não	Sim	Sim	NE
<i>Cenchrus latifolius</i> (Spreng.) Morrone		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	LC

ESPÉCIES	FOD	AR1	AR2	AR3	DC	INV	EXO	PER	RUD	Status (IUCN)
<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Chloris pycnothrix</i> Trin		X	X	X	Não	Não	Não	Não	Sim	NE
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	NE
<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vandyerst		X	X	X	Não	Não	Sim	Sim	Não	NE
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler		X	X	X	Não	Sim	Não	Não	Sim	NE
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link		X	X	X	Não	Sim	Sim	Não	Sim	LC
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Não	Sim	NE
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Não	Sim	NE
<i>Eragrostis lugens</i> Nees		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Eragrostis tenuifolia</i> (A. Rich.) Hochst. ex Steud.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf & C. E. Hubb.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Não	NE
<i>Ichnanthus leiocarpus</i> (Spreng.) Kunth	X	X	X	X	Sim	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Não	Sim	NE
<i>Melica sarmentosa</i> Nees	X				Sim	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	X	X	X	X	Sim	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Parodiophyllochloa rhizogona</i> (Hack.) Zuloaga & Morrone		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Paspalum mandiocanum</i> var. subaequiglume Trin.		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Paspalum torrense</i> I. L. Barreto ex Valls & V. C. Rosso		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.		X	X	X	Não	Sim	Não	Sim	Sim	NE
<i>Poa annua</i> L.	X	X	X	X	Não	Sim	Sim	Não	Sim	LC
<i>Polypogon chilensis</i> (Kunth) Pilg.	X	X	X	X	Não	Não	Não	Não	Sim	NE
<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	X	X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Rugolosa pilosa</i> (Sw.) Zuloaga		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE
<i>Saccharum villosum</i> Steud.		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE

ESPÉCIES	FOD	AR1	AR2	AR3	DC	INV	EXO	PER	RUD	Status (IUCN)
<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B. R. Arrill. & Izag.		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Sim	NE
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen		X	X	X	Não	Sim	Não	Sim	Sim	NE
<i>Sorghum alepense</i> (L.) Pers.		X	X	X	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	NE
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.		X	X	X	Não	Sim	Não	Sim	Sim	NE
<i>Sporobolus pseudairoides</i> Parodi		X	X	X	Não	Não	Não	Sim	Não	NE

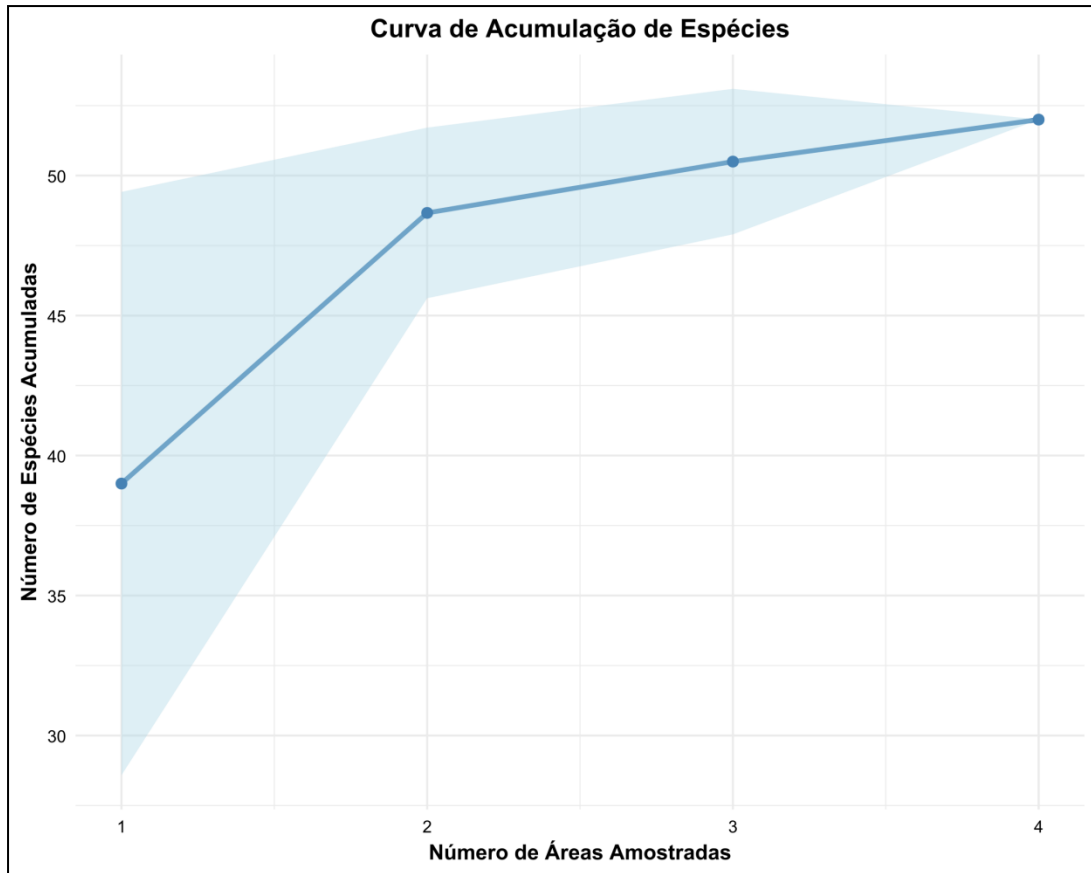
Fonte: Produção do autor

Por exemplo, um estudo em campos naturais no Rio Grande do Sul identificou 62 táxons de Poaceae e 12 de Cyperaceae, com a primeira família sendo a mais representativa (FERREIRA et al., 2010). Similarmente, em campos costeiros do sul do Brasil, incluindo Santa Catarina, Poaceae foi a família mais representada (23,5%), seguida por Cyperaceae (9,7%) (MENEZES et al., 2015). Mesmo em levantamentos mais abrangentes que incluem ambientes florestais, como na APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt em Santa Catarina, Poaceae e Cyperaceae podem apresentar riqueza comparável, embora em números absolutos menores (18 espécies para cada) (MEYER & SCHWIRKOWSKI, 2019). Essa consistência na predominância de Poaceae sobre Cyperaceae sugere que a RPPN Serra do Pitoco, apesar de incluir áreas de Floresta Ombrófila Densa, possui características de habitat que favorecem a diversidade de gramíneas, possivelmente devido à presença de clareiras, bordas ou áreas mais abertas dentro da FOD, além das áreas de restauração.

A riqueza total de 51 espécies, focada exclusivamente em duas famílias (Poaceae e Cyperaceae), é considerável para um levantamento em uma única localidade. Embora a comparação direta da riqueza entre estudos possa ser complexa devido a diferenças metodológicas e de foco taxonômico, a riqueza observada na RPPN Serra do Pitoco pode ser considerada expressiva para um local específico. Por exemplo, um estudo abrangendo 16 locais ao longo de um gradiente costeiros no sul do Brasil, que incluiu Santa Catarina, notou uma "baixa riqueza de espécies nos campos costeiros em comparação com outras formações campestres" (MENEZES et al., 2015).

A curva de acumulação de espécies (Figura 7), gerada com o método “exato” e faixa de confiança, demonstrou que o esforço amostral foi suficiente para capturar a maior parte da diversidade florística. A estabilização da curva a partir da terceira unidade amostral, aliada à estreita faixa de variação, reforça a consistência dos dados obtidos.

Figura 7. Curva de acumulação de espécies para as famílias Poaceae e Cyperaceae na RPPN Serra do Pitoco.



Fonte: Produção do autor

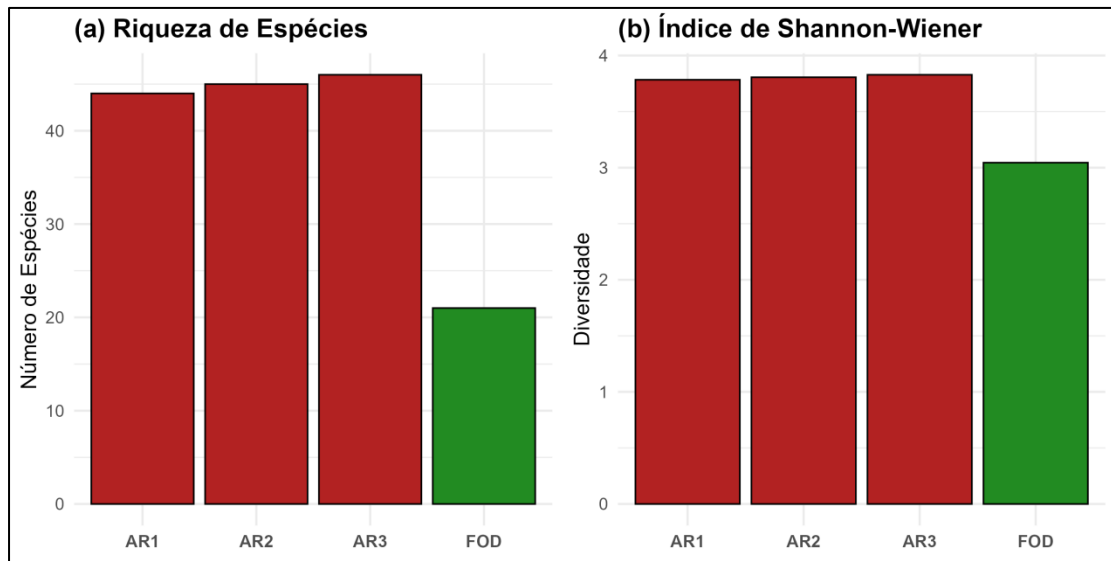
Curva que demonstra a relação entre o número de unidades amostrais e a riqueza de espécies observada.

As análises revelaram que as áreas restauradas (AR1, AR2, AR3) apresentaram uma riqueza de 44 espécies cada, enquanto FOD registrou 21 espécies. Essa diferença é corroborada pelos índices de diversidade, onde o Índice de Shannon-Wiener foi de 3.04 para FOD e 3.78 para as ARs, e o Índice de Simpson (Inverso) também seguiu este padrão, com valores de 21 para FOD e 44 para as ARs (Figura 8).

Esses valores foram obtidos a partir de dados binários (presença/ausência), convertidos para frequência relativa por unidade amostral, permitindo o uso dos índices como proxy de abundância. Essa abordagem é válida para comparações de diversidade alfa em estudos florísticos com dados semi - quantitativos, conforme discutido por Magurran (2004) e Moreno (2001), desde que aplicada com cautela e interpretada dentro do contexto ecológico.

Estes resultados indicam que, para as famílias Poaceae e Cyperaceae, as áreas em restauração possuem uma diversidade local (alfa) superior à da área de referência de floresta madura.

Figura 8. Riqueza de espécies e índice de diversidade de Shannon-Wiener por tipo de área na RPPN Serra do Pitoco, Santa Catarina.



Fonte: Produção do autor

Onde (a) Número de espécies observadas por amostra (AR1, AR2, AR3: Áreas Restauradas; FOD: Floresta Ombrófila Densa). (b) Valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener para cada amostra, demonstrando a diversidade alfa das famílias Poaceae e Cyperaceae.

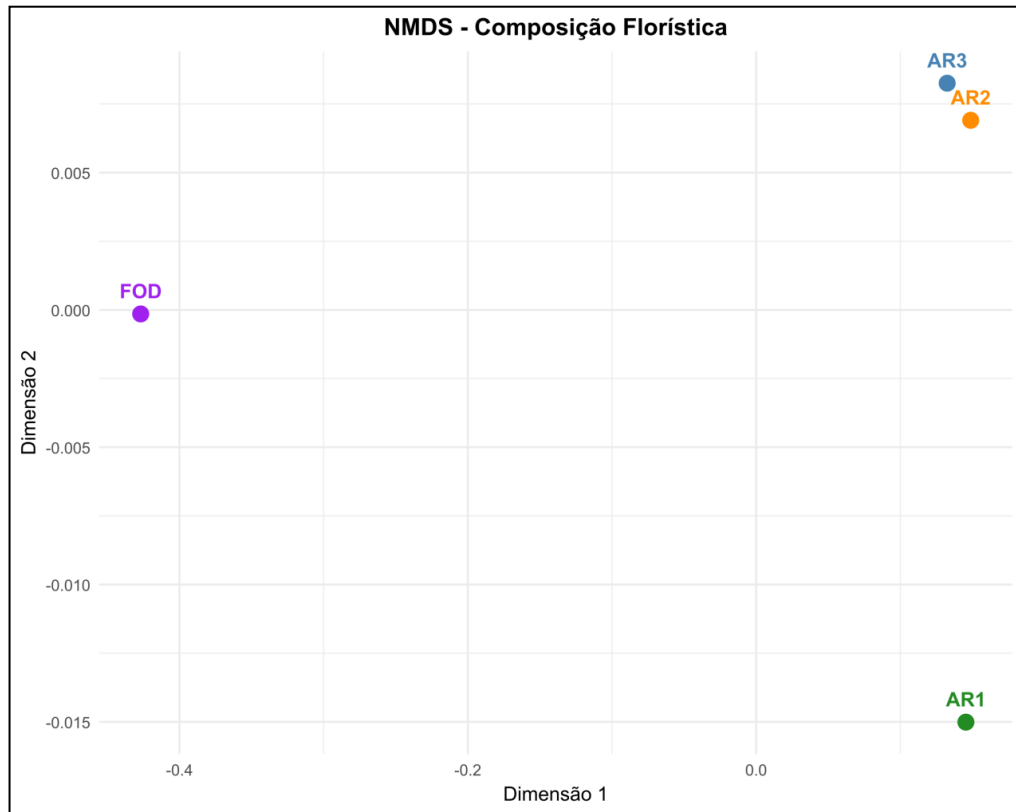
Apesar da alta diversidade alfa nas áreas restauradas, a análise de diversidade beta e os métodos de ordenação revelaram uma clara separação entre os tipos de ambiente. A matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis demonstrou que as três parcelas de áreas restauradas (AR1, AR2, AR3) são identicamente similares em sua composição de espécies (dissimilaridade = 0.00). Em contrapartida, a área de Floresta Ombrófila Densa (FOD) mostrou-se moderadamente dissimilar das áreas restauradas (dissimilaridade = 0.57 em relação a cada AR).

Os resultados das análises de ordenação confirmaram visualmente este padrão. A Análise de Componentes Principais (PCA) indicou que 100% da variância nos dados é explicadas por um único eixo (PC1), demonstrando uma estrutura de dados fundamentalmente unidimensional. A Análise de Coordenadas Principais (PCoA), baseada na dissimilaridade de Bray-Curtis, e o Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) também reforçaram essa dicotomia. O NMDS (Figura 9), com um valor de stress de 0, forneceu uma representação bidimensional perfeita da dissimilaridade, agrupando as três áreas restauradas em um único ponto e posicionando a FOD claramente separada no espaço de ordenação.

A matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis demonstrou que as três parcelas de áreas restauradas (AR1, AR2, AR3) são composicionalmente quase idênticas (dissimilaridade approx 0.00). Os resultados da análise NMDS, com stress zero, confirmaram visualmente este padrão: a Dimensão 1 revelou a clara dicotomia entre as Áreas Restauradas e a FOD, enquanto a

pequena separação ao longo da Dimensão 2 indica uma variação residual na abundância de espécies entre as parcelas AR1 e o grupo AR2/AR3, apesar de sua identidade composicional predominante.

Figura 9. Ordenação NMDS (Escalonamento Multidimensional Não-Métrico) da composição de espécies nas áreas de estudo da RPPN Serra do Pitoco.



Fonte: Produção do autor

O gráfico ilustra a dissimilaridade de Bray-Curtis entre as amostras, com as Áreas Restauradas (AR1, AR2, AR3) agrupadas e a Floresta Ombrófila Densa (FOD) claramente separada. O valor de Stress do NMDS é de 0, indicando uma representação perfeita da dissimilaridade em duas dimensões.

Esse padrão reforça que, embora as áreas restauradas sejam ricas em espécies, sua composição florística é homogênea entre si e qualitativamente distinta da área de floresta. A maior diversidade observada nas áreas restauradas pode ser atribuída à fase inicial da sucessão ecológica, onde espécies pioneiras e com alta capacidade de dispersão colonizam rapidamente os ambientes abertos, resultando em uma maior diversidade local antes da filtragem por condições ambientais mais estáveis da floresta madura (SUDING et al., 2016; CONNELL, 2022). Em contrapartida, FOD, como um ecossistema mais estabelecido, pode apresentar um número menor de espécies dessas famílias devido à competição, sombreamento ou outras características de habitats de sub-bosque de florestas densas (TERBORGH & LOSOS., 1996).

Os resultados inferem que FOD abriga espécies mais especializadas, como *Ichnanthus leiocarpus* e *Bromus brachyanthera*, que se destacam por sua afinidade com ambientes sombreados e estáveis. Essa distinção entre os grupos reforça a importância da RPPN Serra do Pitoco como espaço de conservação de comunidades florísticas complementares, e destaca o papel das áreas restauradas como ambientes de transição ecológica com alta diversidade funcional.

5.2 PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES E ASSOCIAÇÃO COM O DOSSEL

A análise da Tabela 1 revela padrões interessantes na distribuição das espécies entre as diferentes áreas de estudo (FOD, AR1, AR2, AR3). Observam-se uma maior riqueza de espécies nas áreas de restauração (AR1, AR2, AR3) em comparação com a Floresta Ombrófila Densa (FOD) para ambas as famílias. Isso pode indicar que as áreas em processo de restauração, caracterizadas por maior abertura de dossel e heterogeneidade de micro habitats, favorecem o estabelecimento de um maior número de espécies de Poaceae e Cyperaceae, muitas das quais são conhecidas por serem pioneiras ou adaptadas a ambientes mais abertos. A alta riqueza de Poaceae e Cyperaceae nas ARs, portanto, indica que essas áreas se encontram em um estágio inicial de sucessão, onde a perturbação do solo e a maior disponibilidade de luz, típicas de áreas restauradas, criam nichos para a colonização por poáceas e ciperáceas, muita das quais são espécies pioneiras. Estudos sobre restauração na Mata Atlântica indicam que espécies pioneiras e secundárias iniciais prosperam em ambientes abertos e degradados, demonstrando bom desempenho em termos de sobrevivência e desenvolvimento (MORAES et al., 2006).

A ocorrência de *Carex moesta*, *C. sellowiana*, *C. sororia* e *Melica sarmentosa* na FOD, um ambiente com dossel contínuo, está em consonância com a literatura, que descreve essas espécies como adaptadas a condições de menor luminosidade, típicas do sub-bosque de florestas ombrófilas (SEGER & HARTZ, 2014; INÁCIO & JARENKOW, 2008). Essa afinidade com ambientes sombreados reforça a interpretação de que sua presença na FOD não representa uma exceção, mas sim uma confirmação de suas preferências ecológicas. No caso específico de *M. sarmentosa*, estudos em floresta ombrófila mista no Rio Grande do Sul a classificam como tolerante à sombra, corroborando sua ocorrência sob dossel fechado (SEGER & HARTZ, 2014).

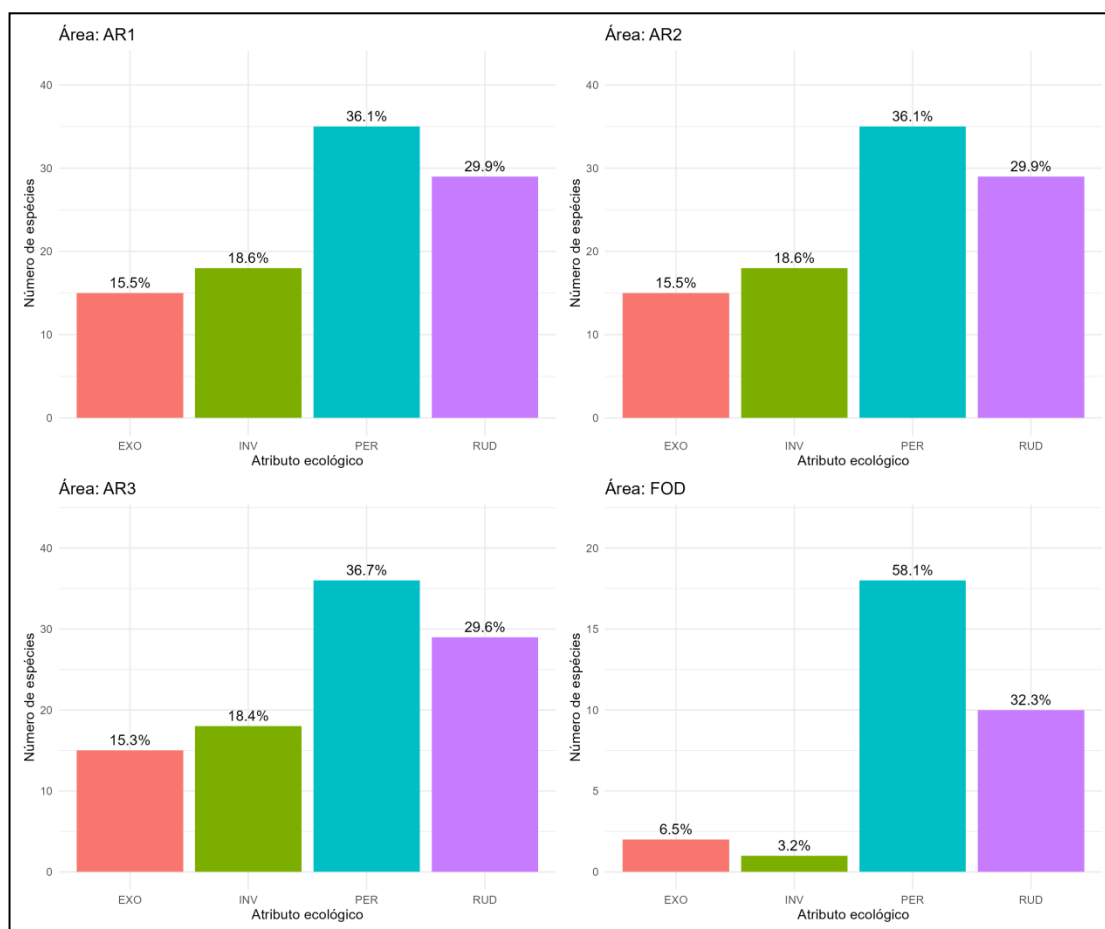
Por outro lado, *Calamagrostis viridiflavescens* apresenta um padrão distinto. A literatura aponta que essa espécie ocorre preferencialmente em ambientes abertos e úmidos, como campos de altitude e bordas de vegetação (ROSENGURTT et al., 1946; BRYSON & CARTER, 2008). Sua presença na FOD pode ser explicada pela plasticidade ecológica da espécie ou pela existência de microambientes com maior luminosidade, como clareiras internas ou bordas florestais. A dinâmica da sinúsia herbácea em florestas, marcada pela descontinuidade do dossel e pela heterogeneidade de luz no sub-bosque, pode favorecer o estabelecimento de espécies com ampla tolerância ambiental (INÁCIO & JARENKOW, 2008).

A presença dessas espécies na FOD, portanto, sugere que o ambiente não é uniformemente denso em termos de sombreamento, e que há variações microclimáticas capazes de sustentar tanto espécies tipicamente sombreadas quanto aquelas com preferência por maior luminosidade. Essa diversidade funcional reforça a complexidade ecológica da área estudada.

Para *Bromus brachyanthera*, sua ocorrência exclusiva em FOD e associação com dossel contínuo, juntamente com sua menção na literatura como espécie que se desenvolve na sombra, é um achado consistente com as expectativas ecológicas. Adicionalmente, a presença de *Oplismenus hirtellus* e *Ichnanthus leiocarpus* na FOD, também associadas a dossel contínuo, sugere tolerância a condições de menor luminosidade, alinhando-se com o conhecimento sobre essas espécies. *Oplismenus hirtellus* é frequentemente encontrada no sub-bosque de florestas (PIFANO et al., 2007). Mais significativamente, *Ichnanthus leiocarpus* é considerada uma espécie indicadora de florestas bem conservadas (NASCIMENTO et al., 2014). A ocorrência dessas espécies na FOD da RPPN Serra do Pitoco reforça a integridade ecológica da área, indicando características de um ambiente florestal mais maduro e menos perturbado, capaz de sustentar espécies adaptadas ao sub-bosque.

A predominância de espécies perenes nas áreas amostradas pode ser interpretada sob diferentes perspectivas (Figura 10). Por um lado, espécies perenes tendem a apresentar maior longevidade, maior biomassa e maior capacidade de cobertura do solo, o que pode contribuir para a estabilização ecológica (PILON & DURIGAN, 2013). Por outro lado, quando essas espécies são também ruderais ou exóticas, sua presença pode indicar um estágio sucessionais inicial ou artificial, especialmente em áreas de restauração onde a seleção de espécies plantadas não considerou critérios sucessionais (RODRIGUES & GANDOLFI, 2004; BARBOSA et al., 2017). A dominância de perenes com comportamento ruderal pode dificultar o avanço da sucessão para estágios mais complexos, ao competir com espécies nativas de crescimento lento e maior exigência ambiental (STUMPF et al., 2017; SARAIVA et al., 2020).

Figura 10 – Distribuição dos atributos ecológicos (Invasora, Exótica, Perene e Ruderal) das espécies registradas nas áreas FOD, AR1, AR2 e AR3.



Fonte: Produção do autor

Os gráficos de barras representam o número de espécies por atributo em cada área, com indicação das porcentagens relativas.

As áreas de restauração (ARs) apresentam maior concentração de espécies com atributos ruderal e exóticos, especialmente em AR2 e AR3, sugerindo que essas áreas estão em estágios iniciais de sucessão e ainda sob forte influência de distúrbios ambientais. Esse padrão é consistente com estudos que mostram que áreas degradadas ou com histórico de uso agrícola tendem a ser colonizadas por espécies com alta capacidade de dispersão, crescimento rápido e tolerância a condições ambientais adversas (D'ANTONIO & VITOUSEK, 1992; HOBBS & CRAMER, 2008). A presença simultânea de espécies exóticas, invasoras e ruderais nessas áreas indica um mosaico ecológico típico de ambientes em transição, onde o histórico de uso do solo e a ausência de manejo pós-plantio favorecem o estabelecimento de espécies com alta plasticidade ecológica (FOXCROFT et al., 2013; FOXCROFT et al., 2017).

Entre as espécies classificadas como exóticas invasoras, destacam-se *Sorghum halepense*, *Melinis minutiflora*, *Melinis repens*, *Cenchrus purpureus*, *Coix lacryma-jobi*,

Eragrostis tenuifolia, *Hemarthria altissima*, *Echinochloa crus-galli*, *Eleusine indica* e *Lolium multiflorum*. A presença dessas espécies nas ARs é preocupante, pois muitas delas são reconhecidas por sua capacidade de formar dosséis densos, competir com espécies nativas e alterar a estrutura da vegetação, além de aumentar o risco de incêndios em função do acúmulo de biomassa seca (ZENNI & ZILLER, 2011; PIVELLO, 2011). Além disso, essas espécies podem modificar os ciclos de nutrientes, alterar a microbiota do solo e reduzir a diversidade funcional do ecossistema (FOXCROFT et al., 2017; MATOS & PIVELLO, 2009).

Algumas espécies nativas, como *Paspalum urvillei*, *Digitaria ciliaris*, *Chloris pycnothrix*, *Setaria parviflora* e *Polypogon chilensis*, também apresentam comportamento ruderal ou invasivo, o que reforça a ideia de que o status ecológico não depende exclusivamente da origem geográfica, mas da resposta adaptativa ao distúrbio (RICHARDSON et al., 2000; SILVERIO et al., 2013). Essa plasticidade funcional é um fator crítico na colonização de ambientes abertos e degradados, e pode representar um desafio para o manejo, já que espécies nativas oportunistas podem competir com espécies de estágios sucessionais mais avançados, retardando a regeneração natural (VIEIRA & PESSOA, 2001).

A dominância de espécies perenes com comportamento ruderal nas ARs pode representar um entrave à progressão sucessionais, uma vez que essas espécies, embora persistentes, tendem a estabilizar comunidades em estágios iniciais. Estudos como os de Pilon & Durigan (2013) e Suding e colaboradores (2016) apontam que a presença abundante de perenes oportunistas pode indicar artificialização da sucessão, especialmente quando há seleção dirigida de espécies em programas de restauração. Essa artificialização pode levar à formação de comunidades homogêneas, com baixa diversidade funcional e limitada capacidade de resiliência frente a novos distúrbios (RODRIGUES & GANDOLFI, 2004; BARBOSA et al., 2017).

5.3 STATUS DE CONSERVAÇÃO E LACUNAS DE CONHECIMENTO

Em relação ao status de conservação, uma parte das espécies avaliadas possui o status de Pouco Preocupante (LC) na IUCN (como *Carex sororia*, *Cenchrus latifolius*, *Cyperus brevifolius*, *Cyperus polystachyos*, *Echinochloa colonum*, *Fimbristylis complanata*, *Fimbristylis dichotoma* e *Poa annua*), indicando que não estão atualmente sob risco significativo de extinção em escala global (Ver Tabela 1).

Contudo, a presença de espécies com status "Não Avaliado" (NE), como *Calamagrostis viridiflavescens*, e *Polypogon chilensis*, e de um número significativo de espécies sem avaliação disponível (Não Encontrado), destaca uma lacuna crítica no conhecimento sobre seu estado de conservação.

Embora uma espécie possa ser globalmente LC, sua população em uma região específica, como a RPPN Serra do Pitoco, pode estar sob ameaça devido a fatores locais não considerados em avaliações globais. Por exemplo, no Brasil, das 678 espécies de Cyperaceae, cerca de 200 são endêmicas (ALVES et al., 2009). Para o gênero *Scleria*, espécies como *Scleria filiculmis* e *S. georgiana* subsp. *australis* são consideradas vulneráveis e endêmicas do sul do Brasil, enquanto outras espécies do gênero são avaliadas LC (AFFONSO et al., 2015). A redescoberta de espécies de *Aristida* (Poaceae) anteriormente consideradas "presumivelmente extintas" em São Paulo sublinha a necessidade de revisões contínuas do status de conservação (SANGLADE et al., 2023). Assim, a classificação "NE" ou a falta de dados aponta para a urgência de esforços de pesquisa focados na avaliação do status de conservação em escalas regionais e locais.

5.4 COMPARAÇÃO REGIONAL E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

A distribuição das espécies nas quatro áreas de estudo, conforme apresentado na Tabela 1, reflete as diferentes características ecológicas de cada área. A FOD, como esperado, apresenta uma composição florística distinta das áreas em restauração, com a ocorrência de espécies mais tolerantes à sombra e possivelmente características de estágios sucessionais mais avançados. As áreas de restauração, por sua vez, compartilham um número maior de espécies, incluindo muitas espécies exóticas e ruderais, o que é comum em ambientes em processo de recuperação (FERNANDES et al., 2015; DIAS & DOMINGUES TOREZAN, 2020).

A comparação entre as áreas de restauração com diferentes idades (AR3, AR1e AR2) pode revelar tendências na sucessão ecológica das famílias Poaceae e Cyperaceae na região, como o aumento da riqueza de espécies nativas e a diminuição da abundância de espécies exóticas com o tempo. A persistência de espécies exóticas e ruderais nas ARs, mesmo nas áreas mais antigas (AR2), sugere que a sucessão ecológica pode estar sendo dificultada ou desviada.

A dominância de gramíneas, por exemplo, pode criar um "impedimento" para o estabelecimento de espécies arbóreas e arbustivas, perpetuando um ciclo de dominância de herbáceas (VIEIRA & PESSOA, 2001). A análise temporal da composição de espécies nas ARs

é fundamental para determinar se a área está progredindo em direção a uma comunidade florestal madura ou se está estagnada em um estágio dominado por espécies de campo/perturbadas. Isso pode indicar a necessidade de intervenções adicionais para direcionar a sucessão, como o controle de plantas infestantes e o combate a formigas para favorecer o desenvolvimento de espécies arbóreas (SCHNEIDER et al., 2023).

A comparação das espécies encontradas neste estudo com outros levantamentos florísticos realizados em Santa Catarina e, mais especificamente, na região do Alto Vale do Itajaí, pode fornecer um panorama mais completo da diversidade de Poaceae e Cyperaceae na região. Estudos anteriores, como aqueles focados no gênero *Scleria* (AFFONSO et al., 2015) ou na descrição de novas espécies de *Bothriochloa* e *Zizaniopsis* (DALMOLIM & ZANNIN, 2014; DALMOLIM et al., 2015), contribuem para o conhecimento da flora dessas famílias no estado.

A identificação de espécies comuns entre este estudo e outros realizados em Santa Catarina pode indicar padrões de distribuição e preferências de habitat para essas espécies. Por outro lado, a detecção de espécies não registradas em outros levantamentos (HASSEMER, 2012; PINTO et al., 2013) pode ressaltar a importância da RPPN Serra do Pitoco e seu entorno como áreas de alta biodiversidade ou como refúgios para espécies com distribuição mais restrita.

Este estudo, ao investigar a flora de Poaceae e Cyperaceae em uma RPPN no Alto Vale do Itajaí, complementa os levantamentos florísticos existentes em Santa Catarina e na região. A flora do Vale do Itajaí tem sido objeto de estudos clássicos (BARROS, 1960), e há uma necessidade contínua de atualização, especialmente para grupos como Cyperaceae (AFFONSO et al., 2015). A identificação de novas ocorrências para a Ilha de Santa Catarina, como os gêneros *Bothriochloa* e *Rhytachne* (TONCIC NEVES & ZANNIN, 2011), demonstra a importância de levantamentos contínuos.

O presente estudo fortalece a base de dados para futuras avaliações de conservação e planejamento territorial, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade regional. A identificação de espécies não registradas em outros levantamentos, se confirmada em análises mais aprofundadas, pode ressaltar o valor da RPPN Serra do Pitoco como um refúgio para espécies com distribuição mais restrita ou como um testemunho da diversidade regional, principalmente considerando um cenário de destruição da paisagem ao redor.

6 CONCLUSÃO

O estudo realizado na RPPN Serra do Pitoco demonstrou que as famílias Poaceae e Cyperaceae são componentes-chave na estruturação e funcionamento das comunidades vegetais da Mata Atlântica, especialmente em contextos de restauração ecológica. A principal conclusão é que essas famílias não apenas refletem o estágio sucessional dos ambientes, mas também influenciam ativamente os rumos da regeneração, atuando como facilitadoras ou, em alguns casos, como entraves ao restabelecimento da vegetação nativa.

A pesquisa alcançou seus objetivos ao revelar que a diversidade florística e funcional dessas famílias varia de forma consistente com o grau de perturbação e o tempo de restauração das áreas estudadas. A caracterização ecológica das espécies permitiu compreender como atributos como ciclo de vida, origem biogeográfica e comportamento frente ao distúrbio se distribuem ao longo do gradiente sucessional, evidenciando padrões que podem orientar estratégias de manejo.

Além disso, o estudo identificou a presença significativa de espécies exóticas e invasoras em áreas restauradas, o que aponta para a necessidade de ajustes nas práticas de restauração e reforça a importância do monitoramento contínuo. Ao integrar dados florísticos, funcionais e de conservação, a pesquisa forneceu subsídios concretos para o planejamento de ações mais eficazes em áreas degradadas, contribuindo para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à biodiversidade funcional.

Em síntese, o grande achado do estudo é que Poaceae e Cyperaceae não devem ser vistas apenas como coadjuvantes na vegetação secundária, mas como grupos estratégicos para diagnosticar, conduzir e avaliar processos de restauração ecológica na Mata Atlântica.

REFERÊNCIAS

- AFFONSO, R.; ZANIN, A.; BRUMMITT, N. A. & ARAÚJO, A. C. Diversity of Scleria (Cyperaceae) in Santa Catarina, Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 2, p. 353-367. 2015.
- ALVES, M.; ARAÚJO, A. C.; PRATA, A. P.; VITTA, F.; HEFLER, S.; TREVISAN, R. & THOMAS, W. Diversity of cyperaceae in Brazil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 4, p. 771-782. 2009.
- BARBOSA, L. M.; SHIRASUNA, R. T.; LIMA, F. C. & ORTIZ, P. R. T. **Lista de Espécies Indicadas Para Restauração Ecológica Para Diversas Regiões do Estado de São Paulo; Instituto de Botânica: São Paulo, Brasil, 2017. 344p.**
- BARROS, M. Las Ciperaceas del Estado de Santa Catalina. **Sellowia** v. 12, n. 12, p. 181-450. 1960.
- BOLDRINI, I. I.; LONGHI-WAGNER, H. M.; BOECHAT, S. C. **Morfologia e taxonomia de gramíneas sul-rio-grandenses.** Editora da Universidade/UFRGS, 2008.
- BOORHEM, R. L.; LAGE, E. B. Drogas e extratos vegetais utilizados em fitoterapia. **Revista Fitos**, v. 4, n. 01, p. 37-55, 2009.
- BRYSON, C. T.; CARTER, R. The significance of Cyperaceae as weeds. **Sedges: uses, diversity, and systematics of the Cyperaceae.** v. 108, p. 15, 2008.
- CAMELBECKE, K.; GOETGHEBEUR, P.; GONZÁLEZ ELIZONDO, M.; KEARNS, D.; KRÁL, R.; REZNICEK, A.; SIMPSON, D. A.; STRONG, M.; THOMAS, W. W. & TUCKER, G. C. 2007. **Cyperaceae.** In: Funk, V. et al. (eds.). Checklist of the plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana. Contributions from the United States.
- COSTA, N. S. L.; SCHWARTZ, G.; GOMES, J. M.; DIONÍSIO, L. F. S.; DE ALMEIDA MILHOMEM, C.; MARTINS, W. B. R. & PEREIRA FILHO, J. Banco de sementes em áreas de restauração florestal na Amazônia Oriental. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 6, p. 4989-4989, 2024.
- CRAWFORD, G. W. The origins of agriculture in East Asia. **Science**, v. 316, n. 5823, p. 1603-1606, 2007.
- CUTLER, D. F.; BOTANIC, R. G.; BOTHAM, M. Poaceae and Cyperaceae: structure and function. In: **Plant Anatomy: An Applied Approach.** Oxford: Blackwell Publishing, 2009.
- D'ANTONIO, C. M.; VITOUSEK, P. M. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle, and global change. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 23, p. 63-87, 1992.
- DALMOLIM, E. B.; ZANIN, A.; TREVISAN, R. *Zizaniopsis longhi-wagnerae* (Poaceae, Ehrhartoideae), a New Grass from Montane Grasslands of Santa Catarina, Brazil. **Systematic Botany**, v. 40, p. 755-760, 2015.

- DALMOLIM, E. B.; ZANIN, A. A new species of *Bothriochloa* (Poaceae, Andropogoneae) endemictomontane grasslands of Santa Catarina, Brazil. **Phytotaxa**, v. 183, n. 1, p. 44-50, 2014.
- DIAS, S. L.; GROMBONE, G. M. T.; KAMEYAMA, C.; TOMOKO, S. R.; STUCCHI, B. R.; DA SILVA M.; D. M., & REGINA P.V. Redescoberta de espécies presumivelmente extintas de *Aristida* no Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica** (Edição em Inglês), v. 23, n. 3, 2023.
- DIAS, J.; DOMINGUES, T.; JOSÉ M. Factors affecting the abundance of ruderal species and *Megathyrus maximus*, an invasive C4 grass in Atlantic forest restoration sites. **Floresta**, v. 50, n. 4, 2020.
- DUARTE, G. S.; POTT, V. J.; LEMKE, A. P.; & SÚAREZ, Y. R. Efeito das características ambientais sobre a riqueza e composição de macrófitas aquáticas em córregos urbanos. **Ciência e Natura**, v. 37, n. 3, p. 74-94. 2015.
- FENNER, R.; BETTI, A. H.; MENTZ, L. A.; & RATES, S. M. K. Plantas utilizadas na medicina popular brasileira com potencial atividade antifúngica. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, p. 369-394. 2006.
- FERNANDES, G. W.; SANTOS, R.; BARBOSA, N. P. U.; ALMEIDA, H. A.; CARVALHO, V. & ANGRISANO, P. Ocorrência de plantas não nativas e exóticas em áreas restauradas de campos rupestres. **Planta Daninha**, v. 33, n. 3, p. 463-482. 2015.
- FERREIRA J. P. R.; VENTURI, S.; TREVISAN R. *Eleocharis guaglianioniana* (Cyperaceae), a new species from southern Brazil. **Journal of the Torrey Botanical Society** v. 142, p. 186-191. 2015.
- FERREIRA, P. M. D. A.; MÜLLER, S. C.; BOLDRINI, I. I., & EGGERS, L. Floristic and vegetation structure of a granitic grassland in Southern Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 33, n. 21-36. 2010.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Reimpressão. **Instituto de Botânica**, São Paulo. 62p. 1989.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA, G.F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**. v. 12, p. 39-43. 1994.
- FOXCROFT, L. C.; PYŠEK, P.; RICHARDSON, D. M.; GENOVESI, P. & MACFADYEN, S. **Plant invasion science in protected areas: progress and priorities**. **Biological Invasions**, v. 19, n. 5, p. 1353-1378. 2017.
- FOXCROFT, L. C.; PYSEK, P.; RICHARDSON, D. M. E.; GENOVESI, P. **Plant invasions in protected areas**. Springer, Dordrecht, Netherlands. Berlim. 2013.
- FREITAS, G.K. & PIVELLO, V. R. A ameaça das gramíneas exóticas à biodiversidade. In: V.R. Pivello; E.M. Varanda. (Org.). **O Cerrado Pé-de-Gigante (Parque Estadual de Vassununga, São Paulo) – Ecologia e Conservação**. 1^a ed. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, p. 283–296. 2005.

- FULLER, D.; AND, C. S. The making of the Botanical Battle Ground: domestication and the origins of the worlds' weed Floras. **McDonald Institute for Archaeological Research**, p. 9-22, 2019.
- GIBSON, D. J. **Grasses and grassland ecology**. Oxford University Press, 2009.
- GOETGHEBEUR, P. Cyperaceae. In: **Flowering Plants· Monocotyledons: Alismatanae and Commelinanae (except Gramineae)**. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 141-190. 1998.
- GOVAERTS, R.; NIC-LUGHADHA, E. B. N.; TURNER R, P. A. The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. **Science**. v. 8, n. 1, p. 215. 2021.
- GOVAERTS R.; GOETGHEBEUR, P. W. K. E. T.; BRUHL, J. J. **World checklist of Cyperaceae**. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. 2007.
- GRIME, J. P. **Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties**. John Wiley & Sons, 2006.
- GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. **The Ecology of Plants**. 2. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2006.
- HASSEMER, G. **Levantamento florístico de plantas vasculares espontâneas em ambientes antrópicos no campus da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/132551>. Acesso em: 13 set. 2025.
- HEYWOOD, V. H.; BRUMMITT, R. K.; CULHAM, A. & SEBERG, O. **Flowering plant families of the world**. Ontario: Firefly books. 2007.
- HOBBS, R. J.; CRAMER, V. A. Restoration ecology: interventionist approaches for restoring and maintaining ecosystem function in the face of rapid environmental change. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 33, n. 1, p. 39-61, 2008.
- INÁCIO, C. D.; JARENKOW, J. A. Relações entre a estrutura da sinúsia herbácea terrícola e a cobertura do dossel em floresta estacional no Sul do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 31, p. 41-51, 2008.
- JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora e Funga do Brasil**. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; & DONOGHUE, M. J. Plant systematics: a phylogenetic approach. **Ecologia mediterrânea**, v. 25, n. 2, p. 215. 1999.
- JUDZIEWICZ, E. J.; CLARK, L. G.; LONDOÑO, X.; STERN, M. J. **American Bamboos**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1999. 392 p. ISBN 1-56098-569-0.
- KELLOGG, E. A. **Poaceae**. In: K Kubitzki, (ed), **The Families and Genera of Vascular Plants**. Springer, Berlin, Germany, p. 1–416. 2015.

- KELLOGG, E. A. Evolutionary history of the grasses. **Plant physiology**, v. 125, n. 3, p. 1198-1205, 2001.
- KELLOGG, E. A. Relationships of cereal crops and other grasses. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 95, n. 5, p. 2005-2010, 1998.
- KISSMANN G, G. D. Plantas infestantes e nocivas. São Paulo: **Basf Brasileira**; 1993.
- LARRIDON, I. A linear classification of Cyperaceae. **Kew Bulletin**, v. 77, n. 1, p. 309-315, 2022.
- LEWINGTON, A. **Plants for people**. Oxford: Oxford University Press, 1990.
- LONDE, V.; SILVA, J. C. Characterization of Poaceae (grass) species as indicators of the level of degradation in a stretch of riparian forest in Matutina, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, p. 102-108, 2014.
- LONGHI-WAGNER, H. M.; WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J. Poaceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; GIULIETTI, A. M. (Coord.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP; Instituto de Botânica; HUCTEC, 2001. v. 1. ISBN 85-87368-08-2.
- LONGHI-WAGNER, H. M.; WELKER, C. A. D. A New Species of Isachne (Poaceae, Micrairoideae) from Brazil and a Synopsis of the Brazilian Species of the Genus. **Systematic Botany**, v. 39, p. 845-849, 2014.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**. Editora Plantarum, Nova Odessa. 672 p. 2006.
- LUDLOW-WIECHERS, B.; DIEGO-PÉREZ, N. Utilidad e importancia histórica y cultural de las Cyperaceae. **Etnobiología**, v. 2, n. 1, p. 90-102, 2002.
- MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Oxford: Blackwell Publishing, 2004.
- MANSSOUR, A. M. Farmer's Perception and Bio-Indicators of Soil Fertility in Eastern Niger. **Scholars Academic Journal of Biosciences**, v. 11, p. 373-378. 2021.
- MATOS, D. M. S.; PIVELLO, V. R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**, v. 61, n. 1, p. 27-30, 2009.
- MENEZES, L. S.; MÜLLER, S. C.; OVERBECK, G. E. Floristic and structural patterns in South Brazilian coastal grasslands. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 87, p. 2081-2090, 2015.
- MEYER, F. S.; SCHWIRKOWSKI, P. Checklist de angiospermas da APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt, Santa Catarina, Brasil. **Rodriguésia**, v. 70, p. e0063201, 2019.
- MORAES, L. F. D. D.; ASSUMPÇÃO, J. M.; LUCHIARI, C. & PEREIRA, T. S. Plantio de espécies arbóreas nativas para a restauração ecológica na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 477-489. 2006.
- MORENO, C. E. **Métodos para medir la biodiversidad**. Zaragoza: M&T-Manuales y Tesis SEA, 2001.

- MÜLLER, K. & WICKHAM, H. **tibble**: Simple Data Frames. R package version 3.2.1., 2023
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858. 2000.
- NASCIBEM, F. G.; DA SILVA, R. F. B.; VIVEIRO, A. A. & JUNIOR, O. G. The Role of Private Reserves of Natural Heritage (RPPN) on natural vegetation dynamics in Brazilian biomes. *Land Use Policy*, v. 132, p. 106820. 2023.
- NASCIMENTO, L. M. D.; AGUIAR, M. M. B. D.; RODRIGUES, L. D. S.; FRANÇA, P. H. T. D.; CHAGAS, M. A. D.; MELO, V. L. M.; & LINS-E-SILVA, A. C. B. Floristic diversity of an urban protected area of Atlantic Forest in Northeast Brazil: Dois Irmãos State Park, Pernambuco. *Rodriguésia*, v. 75. 2024.
- CONNELL, J. H. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. In: **Foundations of Ecology II**. University of Chicago Press, 2022. p. 114-122.
- NOVIANTI, V. **Can pioneer become invasive?** AIP Conference Proceedings. AIP Publishing LLC, 2020. p. 040049.
- OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; FRIENDLY, M.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; MCGLINN, D. & WAGNER, H. **vegan**: Community Ecology Package. R package version 2.6-4. 2022.
- OLIVA, M. A.; FIGUEIREDO, J. G. de. Gramíneas bioindicadoras da presença de flúor em regiões tropicais. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 28, p. 389-397, 2005.
- OLIVEIRA, A. L. R.; GIL, A. S. B.; BOVE, C. P. Hydrophytic Cyperaceae from the Araguaia river basin, Brazil. *Rodriguésia*, v. 62, n. 4, p. 847-866, 2011.
- OLIVEIRA, D. B. de. **Poáceas como indicadoras de modificações da vegetação campestre**. 2013. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.
- OLIVEIRA, R. P.; LONGHI-WAGNER, H. M. New species of *Streptostachys* (Poaceae: Paniceae) from Brazil. *Kew Bulletin*, v. 62, p. 493-497, 2007.
- PEDERSEN, T. L. PATCHWORK. 2015. **The Composer of Plots**. Disponível em: (<https://patchwork.data-imaginist.com>). Acesso em: 13 set. 2025.
- PIRZADA, A. M.; ALI, H. H.; NAEEM, M.; LATIF, M.; BUKHARI, A. H.; TANVEER, A. *Cyperus rotundus* L.: Traditional uses, phytochemistry, and pharmacological activities. *Journal of Ethnopharmacology*. v. 174, p. 540-560. 2015.
- PETERSON, P. M. Poaceae (Gramineae). In: eLS. New York: Nature Publishing Group (ou editora do eLS), 2003. DOI: 10.1038/npg.els.0003689.
- PETERSON, P. M. Grasses: family Poaceae. In: G. A. KRUPNICK & W. J. KRESS (eds.). **Plant conservation: A natural history approach**. University of Chicago Press, Chicago, pp. 104-108. 2005.
- PIFANO, D. S.; VALENTE, A. S. M.; CASTRO, R. M. D.; PIVARI, M. O. D.; SALIMENA, F. R. G., & OLIVEIRA-FILHO, A. T. D. Similaridade entre os habitats da vegetação do

Morro do Imperador, Juiz de Fora, Minas Gerais, com base na composição de sua flora fanerogâmica. **Rodriguésia**, v. 58, n. 4, p. 885-904. 2007.

PILATTI, V.; MUCHUT, S. E.; UBERTI-MANASSERO, N. G.; VEGETTI, A. C. & REINHEIMER, R. Comparative study of the inflorescence, spikelet and flower development in species of Cynodonteae (Chloridoideae, Poaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 189, n. 4, p. 353-377. 2019.

PILON, N. A. L. & DURIGAN, G. Critérios para indicação de espécies prioritárias para a restauração da vegetação de cerrado. **Scientia Forestalis**, v. 41, p. 389–399. 2013.

PINTO, M. F.; NABINGER, C.; BOLDRINI, I. I.; FERREIRA, P. M. D. A.; SETUBAL, R. B.; TREVISAN, R. & CARASSAI, I. J. Floristic and vegetation structure of a grassland plant community on shallow basalt in southern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 27, p. 162-179. 2013.

PIVELLO, V.R., C.N. SHIDA & S.T. MEIRELLES. Alien grasses in Brazilian savannas: a threat to the biodiversity. **Biodiversity and Conservation** v. 8, p. 1281-1294, 1999.

PIVELLO, V. R. The use of fire in the Cerrado and Amazonian rainforests of Brazil: past and present. **Fire ecology**, v. 7, n. 1, p. 24-39, 2011.

PROCHNOW, M. **RPPN Serra do Pitoco completou 25 anos de existência**. Apremavi, Atalanta, SC, 11 nov. 2022. Disponível em: <https://apremavi.org.br/rppn-serra-do-pitoco-completou-25-anos-de-existencia/>.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2024.

RAJ, S. P.; SOLOMON, P. R.; THANGARAJ, B.; RAJ, S. P.; SOLOMON, P. R. & THANGARAJ, B. Poaceae. **Biodiesel from Flowering Plants** Singapore: Springer Singapore, 2022. p. 447-466.

RAMBALDI, D. M.; FERNANDES, R.V.; SCHMIDT, M. A. R. Corredores Forestales que unen personas, hábitat y especies en el Bosque Atlántico de Brasil. In: Mario Gonzalez Espinosa; Neptali Ramirez Marcial. (Org.). **Restauración de bosques en América Latina**. 1 ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2007.

RICHARDSON, D. M., PYŠEK, P., REJMANEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F. D., & WEST, C. J. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. **Diversity and Distributions**, v. 6, p. 93–107, 2000.

RODRIGUES, R. R & GANDOLFI, S. **Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares**. Matas ciliares: conservação e recuperação. Tradução. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000.

ROSENGURTT, B. **Estudios sobre praderas naturales del Uruguay**. Quinta Contribución. Campo Experimental de Pastos. Estancia Rincón de Santa Elena, Estación Dr. Alejandro Gallinal. Rosgal, Montevideo. 1946.

RPPN CATARINENSE. **Informações institucionais sobre a Reserva Serra do Pitoco**. Santa Catarina, 2025.

RSTUDIO TEAM. **RStudio**: Integrated Development Environment for R. Boston: RStudio, PBC, 2024.

RUSCHEL, A. R., MANTOVANI, M., REIS, M. S. D., & NODARI, R. O. Caracterização e dinâmica de duas fases sucessionais em floresta secundária da Mata Atlântica. **Revista Árvore**, n, 33, p. 101-115. 2019.

SAGE, R. F. 2004. The evolution of C 4 photosynthesis. **New Phytol**, v. 161, n. 2, p. 341-370, 2004.

SARAIVA, D. F.; BOTELHO, S. A.; PAULA, C. C. D.; VINÍCIUS-SILVA, R.; MORAIS, P. J. D. & MELO, L. D. A. D. Gramíneas nativas potenciais para revegetação de áreas degradadas, a partir da avaliação de topsoil de Campo Rupestre Ferruginoso. **Hoehnea**, v. 47, p. e1122019. 2020.

SCHMIDT, R.; LONGHI-WAGNER, H. M. A tribo Bambuseae (Poaceae, Bambusoideae) no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 1, 2009.

SCHNEIDER, C. R.; ANGELO, D. H.; ANGELO, A. C.; BEHLING, A.; RÍOS, R. C., & BLUM, C. T. Espécies, práticas silviculturais e monitoramento: estratégias para restauração ecológica de áreas protegidas da Mata Atlântica. **Ciência Florestal**, v. 33, n. 4, p. e74057. 2023.

SEGER, G. D.S.; HARTZ, S. M. Checklist of climbing plants in an Araucaria Forest of Rio Grande do Sul State, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 14, n. 4, p. e20140062, 2014.

SILVÉRIO, D.V.; BRANDO, P.M.; BALCH, J.K.; PUTZ, F.E.; NEPSTAD, D.C, OLIVEIRA-SANTOS, C. & BUSTAMANTE, M. M. Testing the Amazon savannization hypothesis: fire effects on invasion of a neotropical forest by native cerrado and exotic pasture grasses. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 368, n. 1619, p. 20120427. 2013.

SIMPSON, D. A.; INGLIS, C. A. Cyperaceae of economic, ethnobotanical and horticultural importance: a checklist. **Kew Bulletin**, p. 257-360, 2001.

SORENG RJ, P. P.M.; ROMASCHENKO K, D. G.; TEISHER, J.K, CLARK, L.G.; BARBERA, P.; GILLESPIE, L.J.; ZULOAGA, F.O. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: an update and a comparison of two 2015 classifications. **Journal of Systematics and evolution**, v. 55, n. 4, p. 259-290, 2017.

SORENG, R. J., PETERSON, P. M., ZULOAGA, F. O., ROMASCHENKO, K., CLARK, L. G., TEISHER, J. K., ... & DAVIDSE, G. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) III: An update. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 60, n. 3, p. 476-521, 2022.

SOUZA, L. S. A.; SILVA, J. F.; SOUZA, M. D. B. Composição florística de plantas daninhas em agrossistemas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) e pupunheira (*Bactris gasipaes*). **Planta Daninha**, v. 21, p. 249-255, 2003.

STUMPF, L.; PAULETTO, E. A.; PINTO, L. F. S.; FERNANDES, F. F.; DA SILVA, T. S.; AMBUS, J. V. & SCHEUNEMANN, T. Gramíneas perenes e sua relação com a recuperação

de atributos físicos de um solo degradado construído. **Interciencia**, v. 42, n. 2, p. 101-107. 2017.

SUDING, K.; SPOTSWOOD, E.; CHAPPLE, D.; BELLER, E.; & GROSS, K. Ecological dynamics and ecological restoration. In: **Foundations of restoration ecology**. Washington, DC: Island Press/Center for Resource Economics. 2016.

TABARELLI, M.; AGUIAR, A. V.; RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P., & PERES, C. A. Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: lessons from a human-modified landscape. **Biological Conservation**, v. 143, n. 10, p. 2328-2340. 2010.

TERBORGH, J.; LOSOS, E. C. The role of biotic interactions in plant diversity. **Science**, v. 272, n. 5267, p. 1546-1547, 1996.

TONCIC N, B.; ZANIN, A. Sinopse das espécies nativas e subespontâneas de *Andropogoneae* Dumort. (Poaceae) na Ilha de Santa Catarina, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** (Impresso), v. 25, p. 916-928, 2011.

TREVISAN, R.; GONZALEZ, E. M.S.; ROSEN, D.; BOLDRINI, I. I. 2012. Three new species of *Eleocharis* (Cyperaceae) from Brazil. **Brittonia** 64: 15-22.

TREVISAN, R.; LÜDTKE, R. & BOLDRINI, I. 2007. O gênero *Kyllinga* Rottb. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2/3 (abr./set. 2007), p. 27-36, 2007.

VIEIRA, C. M.; PESSOA, S. V. A. Estrutura e composição florística do estrato herbáceo subarbustivo de um pasto abandonado na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ. **Rodriguésia**, v. 52, n. 80, p. 17-30, 2001.

WATSON, L.; DALLWITZ, M. J. 1992. The grass genera of the world: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval; including synonyms, morphology, anatomy, physiology, phytochemistry, cytology, classification, pathogens, world and local distribution, and references. 1992. Disponível em: <http://delta-intkey.com/grass>.

WELKER, C. A. D.; LONGHI-WAGNER, H. M. A família Poaceae no Morro Santana, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 4, 2007.

WICKHAM, H. **ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis**. Springer-Verlag New York. 2016.

WICKHAM, H., AVERICK, M., BRYAN, J., CHANG, W., MCGOWAN, L. D. A., FRANÇOIS, R. & YUTANI, H. Welcome to the tidyverse. **Journal of Open-Source Software**, v. 4, n. 43, p. 1686, 2019. DOI: [10.21105/joss.01686](<https://doi.org/10.21105/joss.01686>).

WICKHAM, H., FRANÇOIS, R., HENRY, L., & MÜLLER, K. **dplyr: A Grammar of Data Manipulation**. R package version 1.1.4. 2023.

ZENNI, R. D.; ZILLER, S. R. An overview of invasive plants in Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 34, n. 3, p. 431-446, 2011.

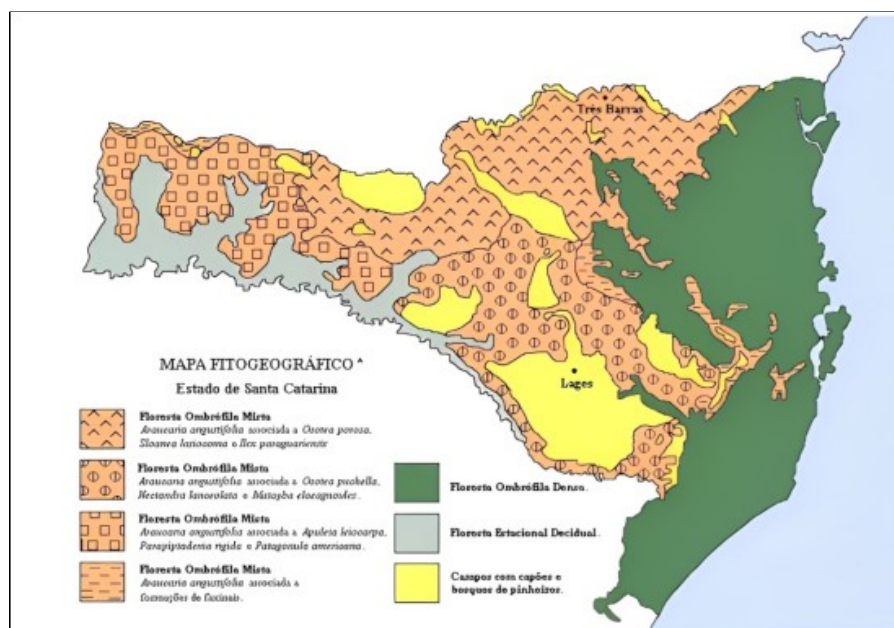
7 CAPÍTULO II: GUIA PARA RECONHECIMENTO DE POACEAE E CYPERACEAE NA RPPN SERRA DO PITOCO EM ATALANTA

7.1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é reconhecida como um dos *hotspots* de biodiversidade do planeta abriga uma vasta riqueza de espécies vegetais, muito das quais desempenham papéis ecológicos cruciais para a manutenção de seus ecossistemas (Myers et al., 2000). Dentre as diversas formas de vida que compõem este bioma, as famílias Poaceae e Cyperaceae se destacam pela abundância e importância funcional, influenciando a estrutura da vegetação, ciclagem de nutrientes e as interações com a fauna (Clayton et al., 2014; Linder&Rudall, 2005).

A florística de Santa Catarina é intrinsecamente ligada à sua posição geográfica, que abrange desde a planície costeira com restingas e manguezais, passando por densas formações de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica *sensu stricto*), até as altitudes elevadas do planalto, onde se desenvolve a Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária) e os Campos Naturais (Klein, 1978; IFFSC, 2018). Essa diversidade de fisionomias vegetais (Figura 1) resulta em uma flora rica e complexa, com a presença de inúmeras espécies endêmicas e de grande valor para a conservação (Forzza et al., 2010).

Figura 1. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.



Fonte: Klein (1978, p. 22).

ambiental, planejamento de propriedades sustentáveis e produção de mudas nativas, cerca de 1 milhão por ano, de mais de 200 espécies.

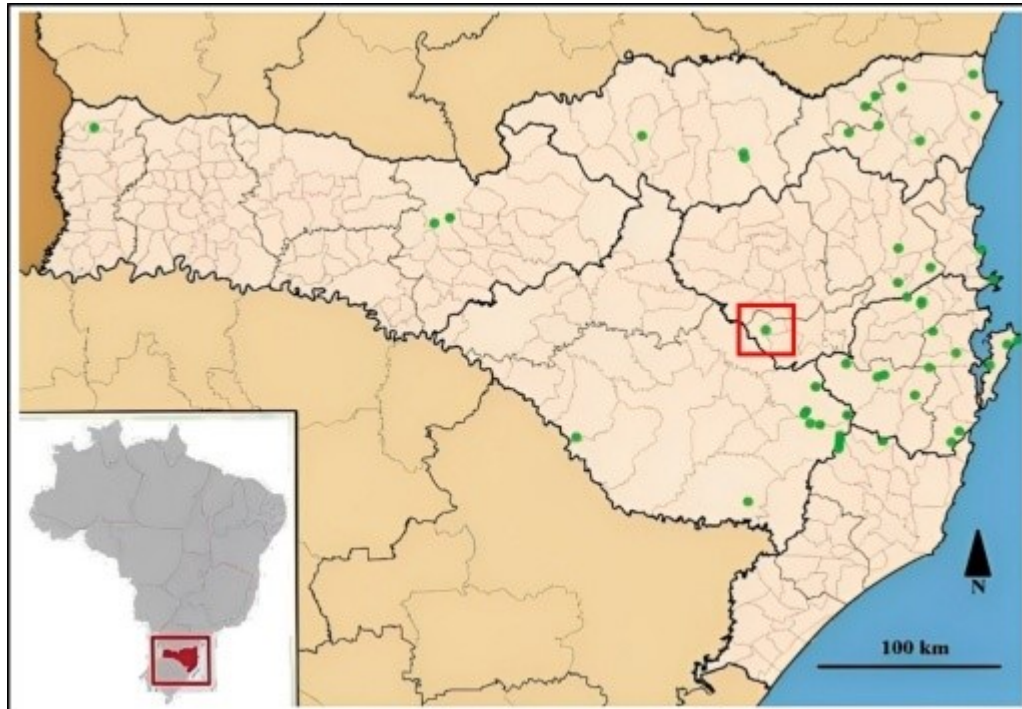
Dentro da florística catarinense, as famílias Poaceae e Cyperaceae se destacam como dois dos grupos de plantas mais abundantes e ecologicamente importantes em escala global. Distribuídas em diversos biomas, elas possuem uma notável diversidade morfológica e funcional, desempenhando papéis cruciais na estrutura e dinâmicas tanto de ecossistemas terrestres quanto aquáticos (Clayton et al., 2014; Linder&Rudall, 2005).

Segundo o Banco de Dados Mundial de Áreas Protegidas, apenas 4,1% do Hotspot da Mata Atlântica encontra-se sob alguma forma de proteção legal. Em 2003, um levantamento revelou a existência de 205 unidades de proteção integral no bioma, incluindo parques nacionais e estaduais, reservas biológicas e estações ecológicas, totalizando cerca de 23.163 km² (LINO et al., 2003). Quando consideradas também as unidades de uso sustentável, como as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), essa extensão aumenta, embora os níveis de proteção variem significativamente. Além das terras protegidas por entes governamentais, o Brasil conta com um importante instrumento legal voltado à conservação em propriedades privadas: as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Desde 1990, mais de 500 RPPNs foram criadas, abrangendo cerca de 4.500 km², com destaque para sua presença na Mata Atlântica e no Cerrado (MITTERMEIER et al., 2005).

As RPPNs representam uma estratégia essencial para ampliar a rede de áreas protegidas, especialmente em regiões de alta biodiversidade e intensa fragmentação. Por serem criadas voluntariamente por proprietários comprometidos com a conservação, essas reservas contribuem não apenas para a proteção de espécies e ecossistemas, mas também para o avanço do conhecimento científico, educação ambiental e restauração ecológica. Sua flexibilidade legal e capilaridade territorial tornam as RPPNs fundamentais para conectar fragmentos florestais, preservar corredores ecológicos e promover a resiliência dos ambientes naturais frente às pressões antrópicas.

Na região de Atalanta, a RPPN Serra do Pitoco (Figura 3) representa um exemplo emblemático de conservação. Criada em 1997, a reserva possui apenas 3 hectares, mas abriga uma rica biodiversidade em uma zona de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Mista. A área é atravessada pelo Rio Dona Luiza e abriga uma cachoeira de 10 metros, sendo utilizada como espaço para educação ambiental e visitação pública (Apremavi, 2022).

Figura 3. Distribuição espacial das RPPNs Federais pelo território catarinense. Em destaque está a localização da RPPN Serra do Pitoco, Atalanta - SC. Fonte: Adaptada de Simão&Freitas (2018).



Fonte: SIMÃO & FREITAS (2018).

Já que o bioma enfrenta desafios significativos como a fragmentação e degradação, que comprometem seus serviços ecossistêmicos essenciais (Myers et al., 2000), a restauração ecológica surge como uma estratégia fundamental para recuperar a funcionalidade e a rica biodiversidade desses ambientes (SER, 2004).

Nesse contexto, e particularmente na RPPN Serra do Pitoco em Atalanta, a compreensão e o manejo adequado de grupos vegetais-chave como Poaceae e Cyperaceae são cruciais para o sucesso das iniciativas de restauração. Essas famílias, distribuídas em diversos biomas e com notável diversidade morfológica e funcional, possuem características adaptativas como rápido crescimento, alta produção de sementes e sistemas radiculares eficientes. Elas atuam como pioneiras na estabilização do solo, controle da erosão e melhoria microclimática, além de tolerarem solos adversos e facilitarem o estabelecimento de outras plantas (Clewell & McDonald, 2002; Bragg, 2002; Whisenant, 1999). É essencial reconhecer sua importância ecológica não apenas como parte da biodiversidade, mas como ferramentas estratégicas para a recuperação ambiental.

Este guia é uma ferramenta essencial para a restauração ecológica na região, especialmente na RPPN Serra do Pitoco. Ao facilitar a identificação precisa de espécies nativas de Poaceae e Cyperaceae, acaba por otimizar a recuperação de áreas degradadas pela

agricultura, exploração florestal e outras ações humanas (Martins & Gandolfi, 2010). O conhecimento sobre essas famílias fortalece as práticas de restauração, contribuindo para a recuperação da biodiversidade e a resiliência da Mata Atlântica catarinense, promovendo a reconexão de fragmentos florestais e um futuro mais sustentável para a região.

Este guia organiza as espécies em ordem alfabética por nomes comuns e agrupados em:

1. Cyperaceae
2. Poaceae

Por fim, inclui um glossário de termos técnicos utilizados para descrição das plantas e figuras ilustrativas para facilitar a compreensão.

7.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este guia foi desenvolvido com base nas espécies das famílias Poaceae e Cyperaceae registradas durante o levantamento florístico realizado na RPPN Serra do Pitoco, em Atalanta, Santa Catarina, como parte da pesquisa principal da dissertação (capítulo 1). A seleção das espécies incluiu apenas aquelas identificadas com segurança a partir de coletas em campo e validação taxonômica posterior.

7.2.1 Levantamento e identificação das espécies

As coletas foram realizadas em diferentes tipologias vegetacionais da reserva, abrangendo ambientes úmidos, áreas abertas e formações florestais. Após a coleta em campo, os espécimes foram herborizados conforme os protocolos clássicos de preservação botânica descritos por Fidalgo & Bononi (1989), garantindo a integridade morfológica das amostras para posterior análise. A identificação taxonômica foi conduzida em laboratório, com base em literatura especializada das famílias, incluindo obras de referência como o volume dedicado à Poaceae na Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Longhi-Wagner et al., 2005), além de chaves de identificação regionais e descrições morfológicas atualizadas.

Para validação das identificações e complementação das descrições, foram realizadas comparações com espécimes depositados no Herbário FLOR (Universidade Federal de Santa Catarina), bem como consultas aos herbários virtuais da Flora do Brasil 2020 (<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>) e da plataforma SpeciesLink (<https://specieslink.net/search/>). Essas fontes permitiram o refinamento da nomenclatura, a confirmação da distribuição geográfica e a verificação de variações morfológicas relevantes.

7.2.2 Elaboração das Imagens e Descrição Morfológica

A construção das descrições morfológicas e a seleção das imagens para este guia seguiram critérios taxonômicos e ecológicos rigorosos, com o objetivo de facilitar o reconhecimento das espécies de Poaceae e Cyperaceae presentes na RPPN Serra do Pitoco. As descrições foram elaboradas com base em observações diretas dos espécimes coletados em campo, complementadas por análises laboratoriais e comparações com materiais de referência.

Cada espécie foi descrita considerando os principais caracteres diagnósticos utilizados na sistemática das famílias, incluindo: forma e textura dos colmos, tipo de inflorescência, número e disposição das espigas ou espiguetas, número de flores por espiguetas, morfologia das glumas, antécios eperíginios, além das características dos frutos (aquênios) em Cyperaceae. A terminologia botânica foi padronizada com base em glossários especializados e obras de referência, garantindo precisão e consistência nas descrições.

As imagens que acompanham cada espécie foram selecionadas a partir de plataformas científicas de acesso público, com foco em registros fotográficos que evidenciam os aspectos morfológicos mais relevantes para a identificação. As principais fontes utilizadas foram:

BGCI PlantSearch (<https://plantsearch.bgci.org>) – para imagens de hábito e inflorescência em campo.

SpeciesLink(<https://specieslink.net>) – para registros de herbário e detalhes morfológicos.

POWO (<https://powo.science.kew.org>) (Plants of the World Online) – para confirmação taxonômica e distribuição.

USDA Plants Database(<https://plants.usda.gov/>) – para espécies com ampla distribuição nas Américas.

Tropical Forages (<https://tropicalforages.info>.) – para espécies forrageiras tropicais e gramíneas de uso agroecológico.

Cada figura foi acompanhada de legenda explicativa, destacando estruturas vegetativas e reprodutivas, como espigas, rizomas, bainhas, brácteas e frutos. A seleção priorizou imagens que representassem diferentes estágios fenológicos e variações morfológicas, contribuindo para uma identificação mais precisa em campo.

Essa abordagem integrada entre descrição técnica e representação visual visa não apenas facilitar o reconhecimento das espécies, mas também valorizar a diversidade morfológica das Poaceae e Cyperaceae, grupos frequentemente negligenciados em guias convencionais. Ao reunir dados morfológicos consistentes e imagens de qualidade, este guia se propõe como uma ferramenta prática e confiável para profissionais da conservação, estudantes e pesquisadores que atuam na Mata Atlântica catarinense.

Para padronizar a terminologia e facilitar o reconhecimento estrutural, uma prancha modelo morfológica (Figura 4 e Figura 16) foi incluída antes de cada seção de descrição das espécies. Este recurso visual ilustra e localiza as estruturas morfológicas cruciais (como lígula, bainha, aquênio e gluma (Cyperaceae) e panícula e espiguetas (Poaceae) desde a base da planta

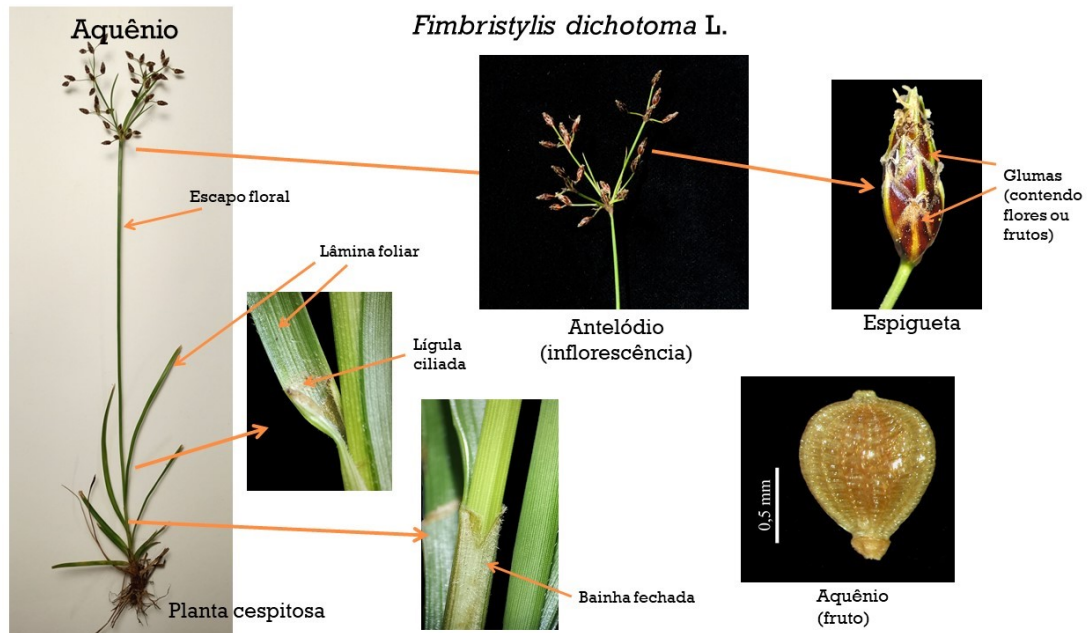
até o detalhe floral. O objetivo é que o leitor utilize esta prancha como um guia visual de referência para os termos técnicos empregados nas descrições subsequentes de cada espécie.

O guia também inclui um glossário técnico (Anexo II), com os principais termos botânicos utilizados nas descrições, visando facilitar a compreensão por estudantes, técnicos e profissionais da área.

8 CYPERACEAE

Figura 4 – Prancha modelo para Cyperaceae

Fimbristylis dichotoma L.



Fonte: Produção do autor

Prancha modelo morfológica da família Cyperaceae, utilizando *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl como exemplo ilustrativo. As setas indicam e localizam as estruturas vegetativas e reprodutivas cruciais para a identificação das espécies no guia, incluindo: Aquênio (detalhe do fruto), Gluma (detalhe da bráctea floral), Lígula, Bainha e Escapo floral. **Nota:** A barra de escala para o Aquênio corresponde a 0,5 mm.

Figura 5. *Carex Moesta* (Kunth.)



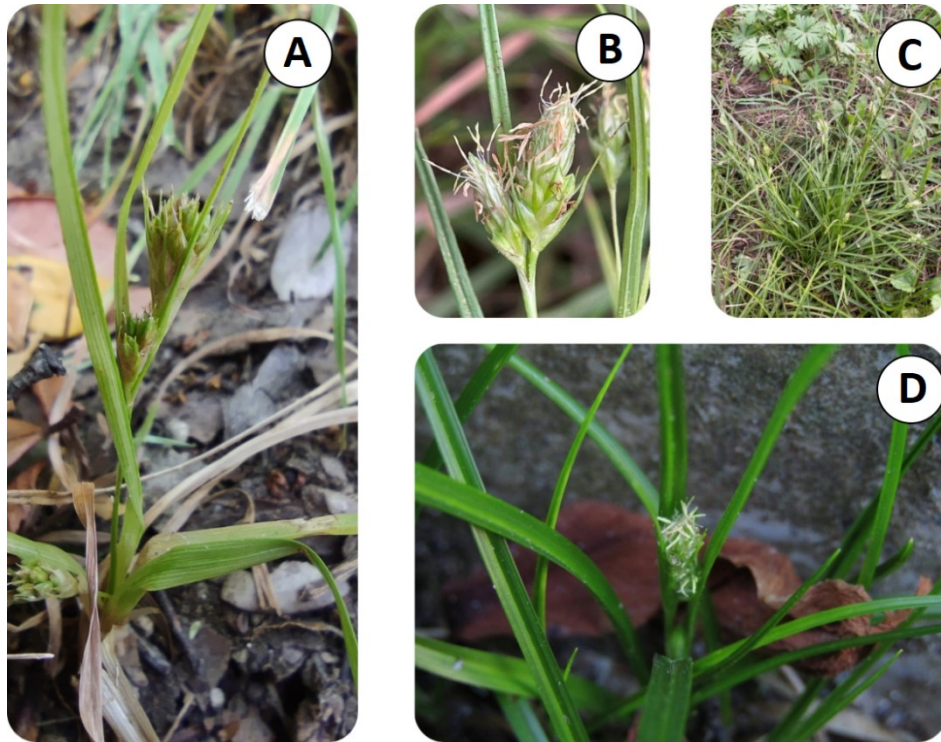
Fonte: <https://plantsearch.bgci.org/>

A - Espiga com periginiose brácteas. **B** - Hábito da planta seca, mostrando a densidade das folhas. **C** - Rizomas, destacando a coloração escura da base das bainhas. **D** - Espiga, com estruturas reprodutivas.

Erva com rizoma, que cresce em touceiras. As **lâminas** foliares são planas com 1-2,5 mm larg.; **bainhas** basais estramíneas, inteiras Bráctea com 15-45 cm compr. **Lígula** adaxial e membranácea; **escapo** trigonos, lisos raramente nodulares acima da base, frequentemente cobertos na base por bainhas foliares persistentes ou seus restos fibrosos. A **inflorescência** é racemosa e laxa, com **espiguetas**, totalmente masculinas, totalmente femininas ou bissexuais **espiguetas** de 3-6 espigas de 1-2 cm × 2-4 mm, com 10-70 utrículos. Glumas femininas ~ 2,5 mm compr., as proximais com uma arista de 3,5-8 mm compr., mais longa que o corpo da gluma. Utrículos 2,5-3 × ~ 1 mm, mais longo que as glumas. As espigas são densas, andróginas, podem ser lanceoladas, obovadas, oblongas, eretas, subglobosas, subsésseis ou pedunculadas. O utrículo é obovado, trigono com pelos. O **aquênio** é trigono e tem apículo curto, estreito e truncado.

Nativa no Brasil, encontrada: PR, RS e SC, comum na Mata Atlântica e Pampa, encontrada nos campos, Floresta Ombrófila Mista. Possui papel na manutenção da saúde e do equilíbrio de diversos ecossistemas ligados a ambientes úmidos e com solos sujeitos à erosão.

Figura 6. *Carex phalaroides* Kunth.



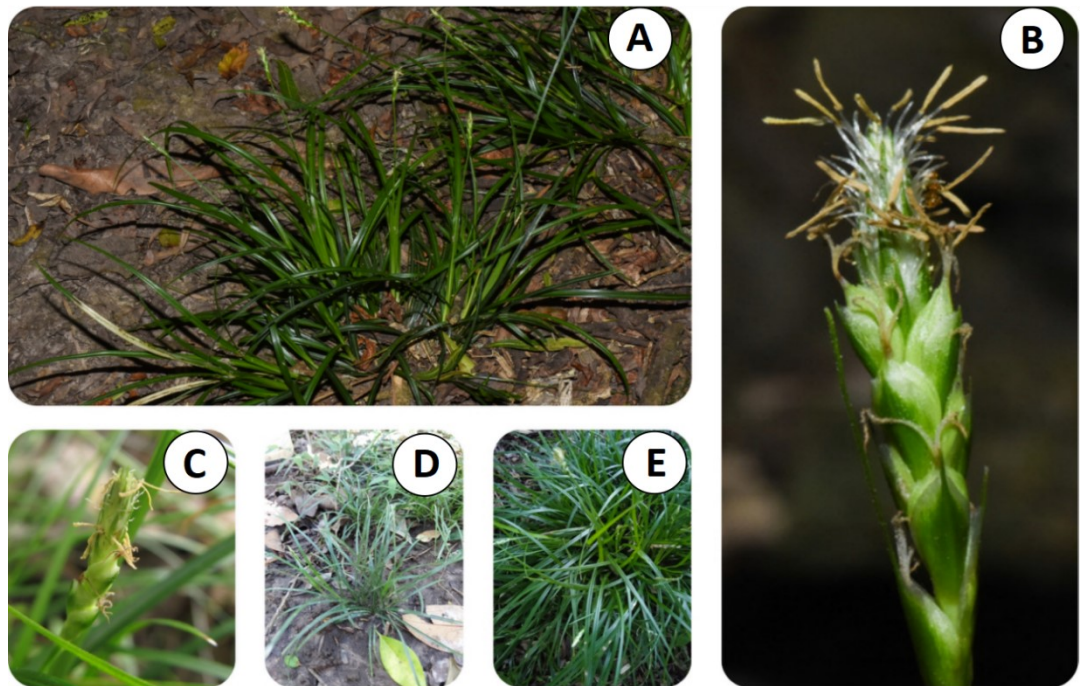
Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Espiguetas femininas com escamas claras e utrículos visíveis, aquênios em fase de maturação. **B** - Formação cespitosa densa, colmos eretos e folhas agrupadas em roseta basal. **C e D** – Hábito da planta evidenciando as folhas lineares.

Ervas com **lâminas** foliares são planas, nascem na base com **bainha** arroxeadas. **Lígula** membranácea e curta, apresentando cílios nas margens. **Escapo** trigono e escabro, sendo mais curtos que as folhas formando touceiras densas; **Inflorescência** com uma a 4 espigas, bráctea de 0,8-4 cm compr. podem ser similares a folhas. Glumas femininas 4-5 mm compr. A espiga terminal possui **espiguetas** masculinas e femininas, oblonga ou elíptica. A porção com espiguetas masculina é mais curta que a feminina, **estames** de 2 a 3; **Estilete** é inclinado, e os utrículos são ascendentes. A gluma feminina é lanceolada hialina, esverdeada, mucronada e aristada e possui uma nervura-central verde. O gineceu possui 3 estigmas. O utrículo é nervado e possui bico curto, constrito e truncado. O **Aquênio** é obovado ou elíptico, trigono, glabro. A núcula é trigona.

Nativa do Brasil, encontrada em: RJ, SP, PR, RS e SC e possível ocorrência em ES. Encontrada na Mata Atlântica e Pampa em Floresta Ombrófila Mista. São importantes na estabilização do solo, na filtragem da água e como habitat para diversas formas de vida.

Figura 7. *Carex sellowiana* (Schltdl.)



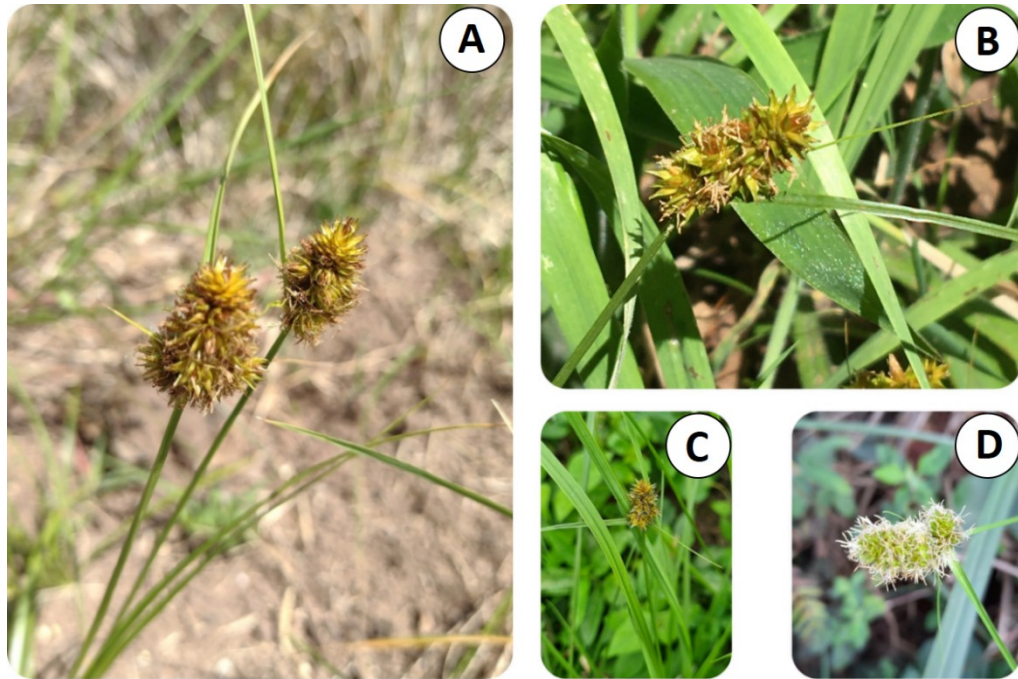
Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Hábito da planta com densas touceiras. **B** - Espiga andrógina, isto é, com espiguetas masculinas no ápice e as espiguetas femininas na base. **C** - Espiga evidenciando os perigínios. **D e E** - População da planta.

Erva com **lâminas** foliares planas, sem ondulações ou dobras com 2-7 mm larg. compr. bráctea proximal 0,8-4 cm. **Bainhas** basais roxas; **lígula** obtusa; **Escapo** axilar e central, escabro nas margens, de 10-60 cm compr., trígono e lisos ao toque formando touceiras; **Inflorescência** formada por uma **espiga** andrógina, 1-4 × 0,6-0,8-1,5 cm., elíptica a lanceolada, geralmente densa, com perigínios sobrepostos, proximais podem estar distantes uns dos outros. **Estames** de 2 a 3 estames. **Estilete** inclinado. **Aquênio** envolto por utrículo paucinervado.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada nos estados: RJ, SP, PR, RS e SC, possíveis ocorrências em MG. Encontrada na Mata Atlântica e Pampa em regiões de matas, Floresta Ombrófila Densa e Mista. Possui papel na estabilização do solo e forragem e abrigo para animais do chão de floresta.

Figura 8. *Carex sororia* (Kunth)



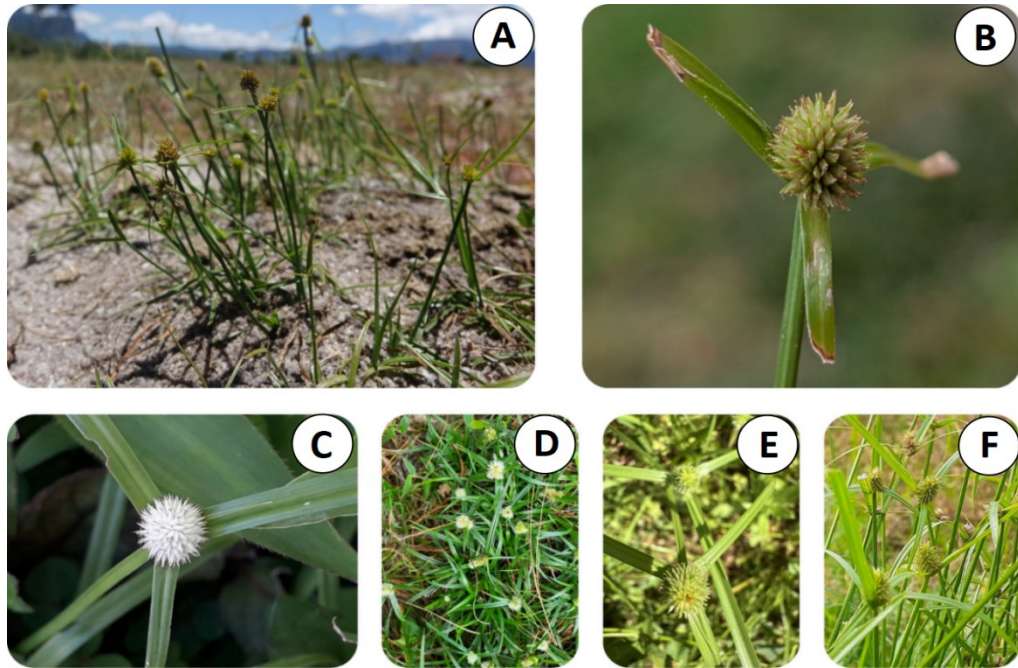
Fonte: <https://plants.usda.gov/>

A - Inflorescências espiciformes densas, marrom-amareladas. **B** - Espigas andróginas. **C** e **D** - Inflorescência em diferentes fases de maturação, exibindo flores em antese na imagem **D**.

Erva perene cespitosa, **lâminas** foliares planas de 2-3 mm larg.; **Bainhas** basais estramíneas, inteiras, similares a folhas. **Lígula** obtusa; **escapo** trigono liso com rizomas curto de 10-90 cm compr. **Inflorescências** espiciforme ovoide oblongas com 2-10 **espigas**, 1-4 × (0,6) 0,8-1,5 cm com espigas densas e sobrepostas, bráctea proximal de 5-14 cm compr. As flores femininas possuem glumas ovadas ou elípticas de 2-3,5 mm compr., com coloração esverdeada ou castanho-claro, com nervura central e o ápice agudo. **Estames** de 2 a 3; Estigmas bífidos; **Estilete** se divide em três partes. **Aquênio** é elíptico com estreitamento apical, glabro e com nervuras, apresentando um bico atenuado e escabro de 3,5-5 × 1,5-2(2,5) mm, mais longos que as glumas, bico ~ 1-2 mm compr.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada nos estados: RJ, SP, PR, RS e SC, possíveis ocorrências em MG. Encontrada na Mata Atlântica e Pampa em região de Campo Limpo, Floresta Ombrófila Mista. Possui papel na estabilização do solo, filtragem de água e forragem para animais em pastagens naturais.

Figura 9. *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk.



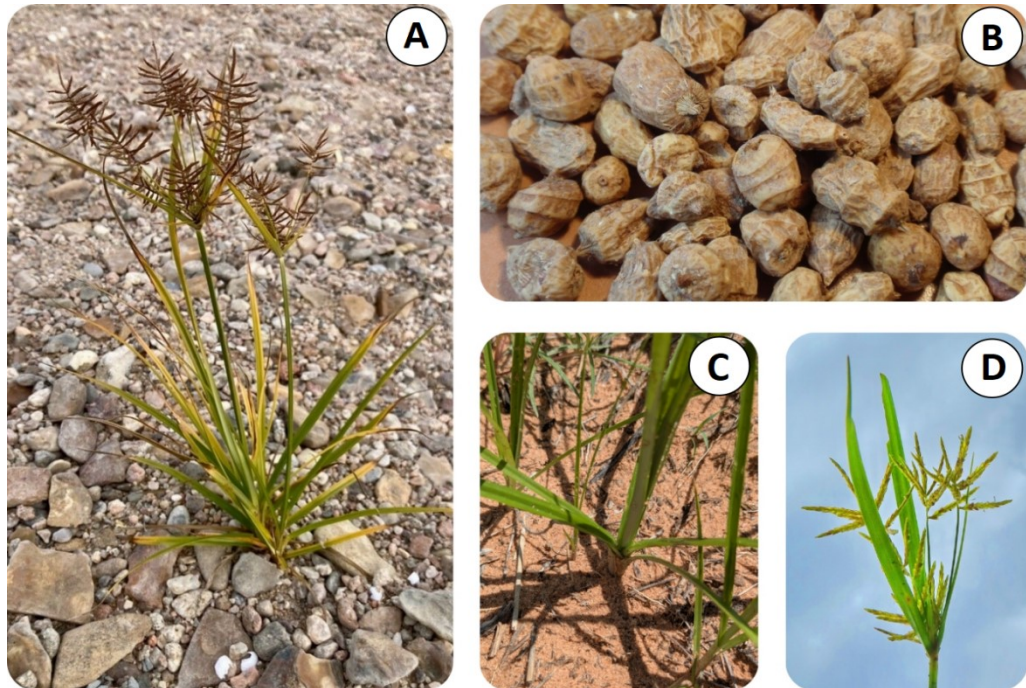
Fonte: <https://powo.science.kew.org/>

A – Hábito de pequeno porte. B - Inflorescência globosa e densa, com brácteas subjacentes. C - Inflorescência mais clara. D - População da planta, destacando a densidade de suas inflorescências. E e F – vista das Inflorescências.

Erva perene, rizomatosas, folhas mais longa que as brácteas e têm uma disposição alterna basilar. A **lâmina** foliar pode ser desenvolvida ou reduzida à **bainha**, com coloração esverdeada brácteas-involucrais espiraladas, com aspecto foliácea, em número de 3 a 4, e podem ser tanto eretas quanto patentes; não possui **lígula**; O **escapo** é triangular e liso ao toque com 5 – 40 cm de altura e 0,7–1,5 mm de diâmetro; **Inflorescência** terminal, densa e simples, formando uma única espiga capitada. As **espiguetas** são unifloras. Glumas de cor estramínea ou esverdeada, com dorso espinuloso e como ápice acuminado. Não possuem cerdas perigoniais, estigmas 2. **Estames** 1 ou 2 (raramente 3). **Estilete** bífido. O fruto é um **aquênio**, biconvexo, obovado, de cor estramínea ou castanho. A superfície do aquênio é papilosa. O ápice é apiculado e a base pode ser obtusa estipitada ou não.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo os seis biomas brasileiros, é encontrada em Área Antrópica, Campo de Várzea, Campo Limpo, Restinga. Possui papel na estabilização do solo e prevenindo a erosão.

Figura 10. *Cyperus esculentus* (L.) Hayek



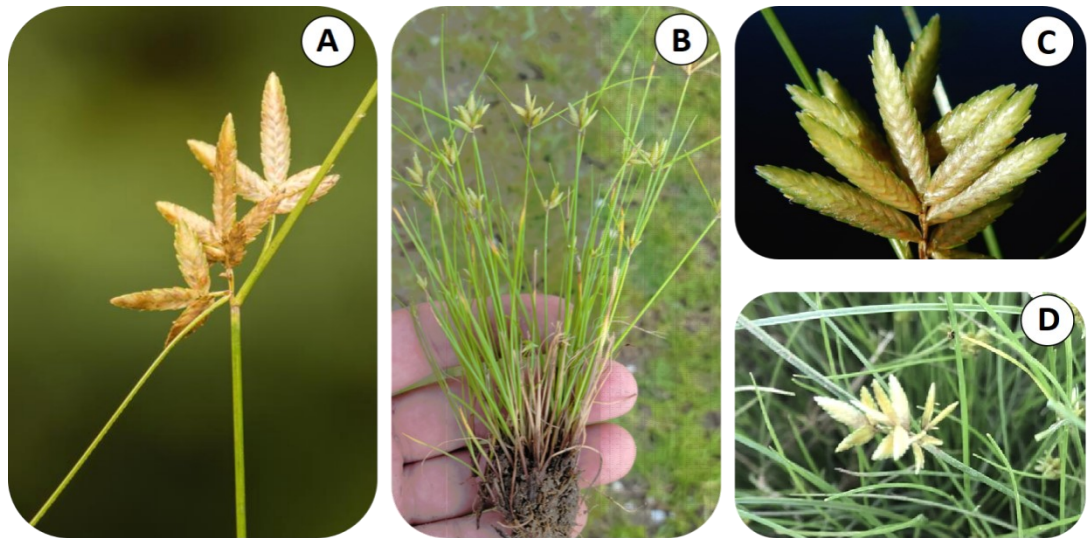
Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Colmos eretos e as inflorescências ramificadas. **B** - Tubérculos comestíveis. **C** - Base da planta. **D** - Inflorescência com espiguetas dispostas em um antelódio, e brácteas foliáceas na base.

Erva perene, caules subterrâneos e é estolonífera. As folhas são mais longas que as brácteas-involucrais e são alternas na base da planta. **Lâmina** foliar é bem desenvolvida e de coloração esverdeada. As brácteas-involucrais em espiral, têm aspecto de folha, variam de 3 a 5, podem ser abertas ou ascendentes. Não possui **lígula**; O **escapo** é triangular com superfície lisa. **Inflorescência** terminal em antelódio, podendo ser laxa, simples ou composta. **Espiguetas** agrupadas em espigas alternas espiraladas, podendo ser patentes ou ascendentes. As glumas variam de 12 a 18 (-35), dísticas, sobrepostas, com formato elíptico e coloração amarelada a castanho-escuro. O ápice das glumas pode ser arredondado, agudo ou mucronado. Estigmas 3, **estames** 3; **estilete** com 2-3(-5) estigmas. Aquênio trígono ou lenticular castanho-escuro a cor de palha ou acinzentado, superfície pode ser reticulada ou lisa, ápice é apiculado, e a base pode ser estreitada, arredondada.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AM, PA, RO, BA, CE, MA, PE, RN, SE, DF, MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo os seis biomas brasileiros, é encontrado em Área Antrópica, lavouras abandonadas, Campo Limpo e Restinga. Possui papel na estabilização do solo e contribuição para a biodiversidade.

Figura 11. *Cyperus lanceolatus* Poir.



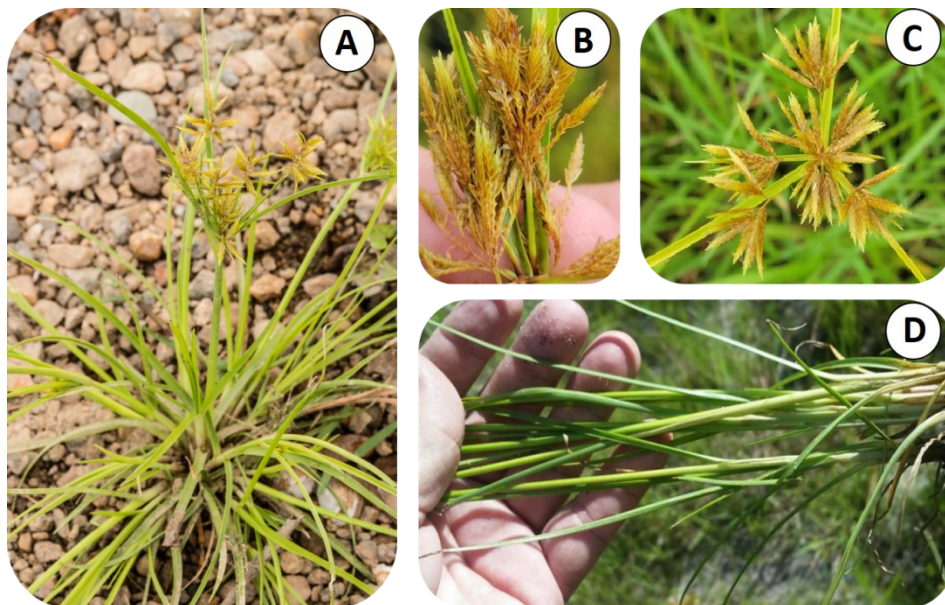
Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Inflorescência umbeliforme. **B** - Hábito com crescimento em touceira, colmos triangulares. **C** - Espiguetas, mostrando a forma achatada. **D** - Inflorescência com as brácteas involucrais irradiadas.

Ervas perenes, cespitosas; Folhas mais longa que as brácteas-involucrais, alternas basilares. A **lâmina** foliar bem desenvolvida, esverdeada e parcialmente escabra; **Bainha** marrom-avermelhada a marrom, com 2–8 cm de comprimento. **lígula** ausente; **escapo** triangular e liso; **Inflorescência** com brácteas-involucrais de 2 a 3, com aspecto foliáceo, patentes e parcialmente escabras. Inflorescência terminal em antelódio densa e as inflorescências parciais dos ramos com 3-9 espiguetas reunidas em espiga. **Espiguetas** lanceoladas ou oblongas com ráquila persistente. As glumas férteis decíduas de 8 – 40, dísticas, densamente imbricadas, oval ou navicular amarelada. O ápice das glumas é obtuso. A nervura da quilha é tripla e lisa. Estigmas 2, **estames** 2; **estiletes** decíduos; **Aquênio** de cor marrom-avermelhada a marrom, elipsoide a obovoide, às vezes ± irregular, biconvexo, 0,8–1,2 mm de compr. 0,5–0,7 mm de lar., liso a às vezes quase ligeiramente enrugado, ápice fortemente apiculado.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PI, SE, DF, GO, MS, MT, SP, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal, é encontrado em Área Antrópica, Campo de Várzea, Campo Limpo, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Decidual, Vegetação Aquática. Atua como pioneira e estabilização do solo e controle da erosão.

Figura 12. *Cyperus polystachyos* Rottb.



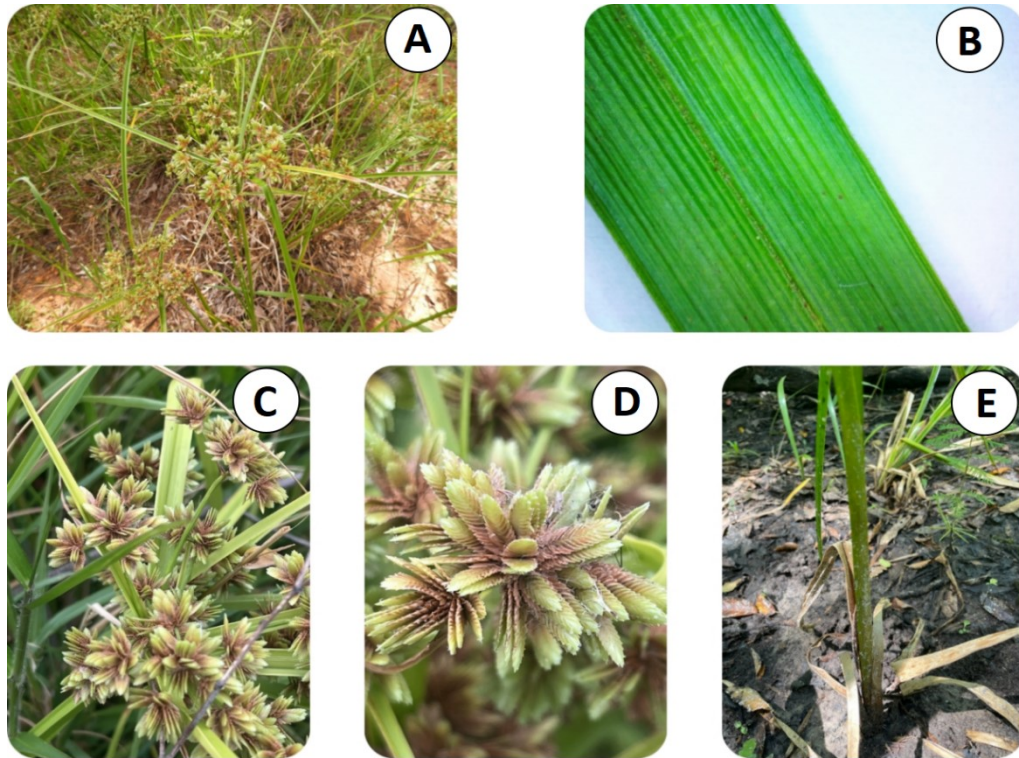
Fonte; <https://plantsearch.bgci.org/>

A - O hábito da planta com crescimento em roseta ou touceira e a inflorescência central. **B** - Inflorescência, com espiguetas de cor castanha ou palha. **C** - Inflorescência, com arranjo ico em "guarda-chuva". **D** - Colmos e folhas alongadas.

Erva perene, cespitosa, formando densas touceiras, folhas mais longas que as brácteas-involucrais, alternas basilares. A **lâmina** foliar é bem desenvolvida e esverdeada parcialmente escabra; **bainha** foliar marrom a marrom-avermelhada, com 2–6 cm de comprimento. **Lígula** ausente; escapo triangular, ereto, liso a levemente escabro. **escapo** triangular liso; **Inflorescência** em antelodilaxo ou com ramos ascendentes ou patentes ou monocéfalas. Inflorescências parciais dos ramos formada por 8 espiguetas agrupadas em espiga; **Espiguetas** linear-lanceoladas, com ráquila persistente. Glumas férteis decíduas de 10 - 25, dísticas, imbricadas, oblongo, lanceolado ou navicular de cor castanha. O ápice da gluma é agudo ou mucronado. A nervura da quilha é tripla e lisa. Estigmas 2, **estames** 1 ou 2; **estiletes** decíduos. **Aquênio** marrom a marrom-escuro, elipsoide a obovoide, biconvexo, com 0,8–1,3 mm de compr. 0,5–0,8 mm de larg., superfície lisa a finamente reticulada; ápice apiculado.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AM, AP, RO, RR, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, SP, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas, é encontrado em Área antrópica, Várzea, Campo campestre, Mata ribeirinha e/ou mata de galeria, Manguezal, Restinga, Vegetação aquática. Atua como estabilização do solo, manutenção da biodiversidade, forrageia e filtragem de poluentes em ecossistemas aquáticos.

Figura 13. *Cyperus virens* Michx.



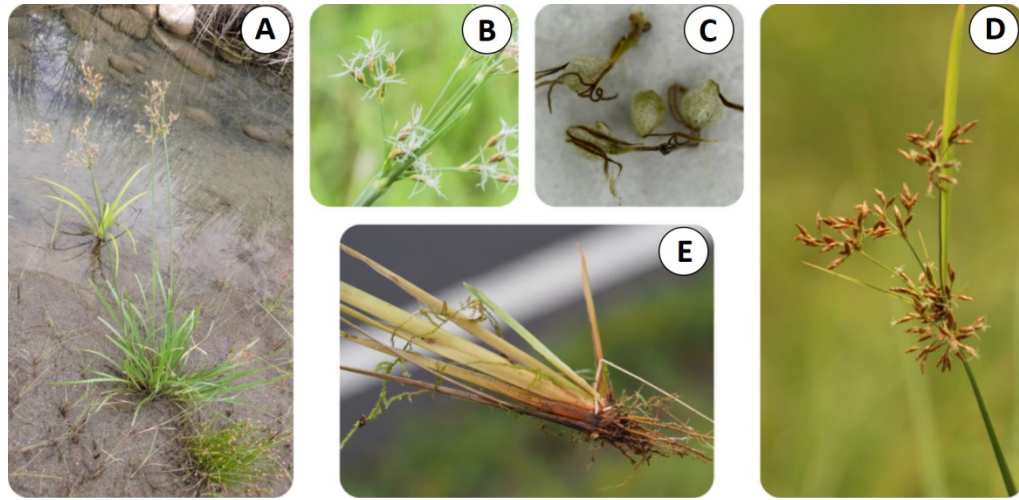
Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Hábito com crescimento em touceiras, e densidade das inflorescências. **B** - Detalhe da lâmina foliar, mostrando a superfície nodulosa. **C** - Inflorescência composta por múltiplas espiguetas. **D** - Espiguetas na inflorescência, destacando a coloração esverdeada. **E** - Base da planta já depauperada.

Erva perene cespitosa com rizomas curtos; **lâmina** foliar é bem desenvolvida, esverdeada com nódulos septados na face abaxial, alternas basilares com mesmo comprimento das brácteas-involucrais. **Bainhas** presente e **lígulas** ausentes. **Escapo** triangular e escabronos ângulos, com 4-8 brácteas-involucrais foliáceas em espiral, eretas ou patentes. A **inflorescência** terminal pode ser antela laxa ou densa, simples ou composta, com **espiguetas** agrupadas em fascículos e com ramos patentes. As inflorescências parciais são densas com espiguetas achatadas lateralmente e glumas 15-30 sobrepostas, naviculares, esverdeadas a castanho-amarelada, de ápice obtuso, com quilha lisas e 3 nervuras laterais. Estigmas 3, **estames** 1; **estiletes** 0,8–1 mm. **Aquênio** trígono, elipsoide acinzentado ou ferrugínea com superfície reticulada, com o ápice e base atenuados.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: BA, SE, MS, SP, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal, é encontrado em Área antrópica, Caatinga, Campos, Cerrado, Floresta ombrófila. Atua como estabilização do solo, manutenção da biodiversidade, forrageia.

Figura 14. *Fimbristylis complanata* (Retz.) Link



Fonte: <https://www.gbif.org/>

A - Hábito evidenciando os colmos com inflorescências ramificadas. **B** - Inflorescência com espiguetas mostrando as flores em antese. **C** - Aquênios e outras estruturas florais, com detalhes dos estigmas e estames. **D** - Inflorescência, destacando a organização das espiguetas. **E** - Base da planta, mostrando o colmo e a folhagem basal.

Erva perene, cespitosa entre 14 e 38 cm alt., **lâminas** foliares 4,7-22 x 0,08-0,3cm, lineares, membranáceas, faces adaxiais e abaxiais glabras, margens distalmente escabrosas e ápice agudo; **bainhas** 1-9 cm compr., marrom-claras a marrom-escuras, ápice oblíquo ciliolado; lígulas cilioladas; **lígula** pilosa; **escapos** 13-30,5 x 0,08-0,1 cm, elíptico-comprimido em secção transversal, glabros, distalmente escabrosos. Brácteas involucrais 6-7, 0,7-3,2 x 0,03-0,2 cm, menores que a inflorescência, foliáceas, faces adaxial e abaxial glabras, esverdeadas, margens escabrosas, ápice agudo. colmos achatados estriados. **Inflorescências** antelas simples ou compostas, terminais. **Espiguetas** 2-9 x 1-1,5 mm, lanceoladas; glumas 1,8-2,2 x 1-1,3 mm, estreito-ovais, membranáceas, superfície glabra, castanhas, carenas proeminentes, esverdeadas, margens hialinas, ápice agudo, mucronado; **estames** 2-3 por flor; **estiletes** trifido, efimbrados, base cônica. **Aquênio** 0,7-1 x 0,4-0,5 mm, trígono, obovoide, superfície verrucosa a reticulada, alvo-amareladas, lustroso. GBIF, 2025.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AM, PA, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas, é encontrado em Área Antrópica, Campinarana, Campos, Palmeiral, Restinga, Cerrado, Vegetação Aquática, Vegetação Sobre Afloramentos Rochosos. Estabilização do solo, manutenção da biodiversidade, filtragem e purificação de água e indicador ambiental.

Figura 15. *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl var. *dichotoma*



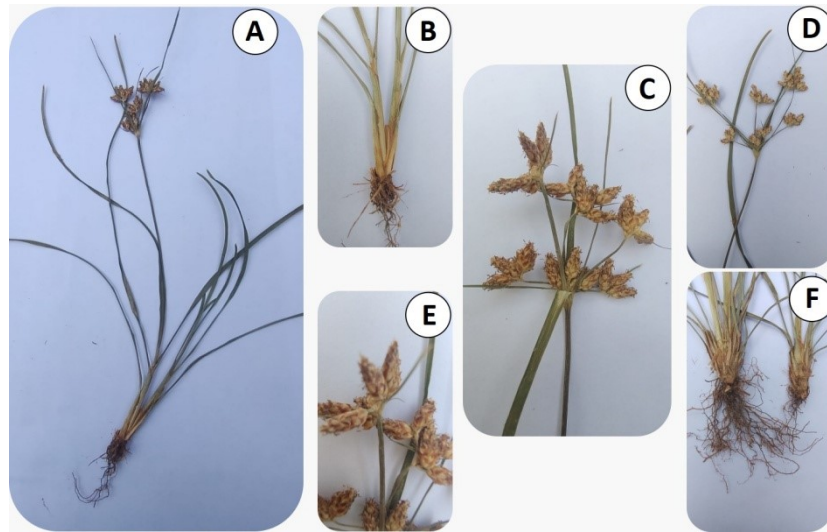
Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Colmos delgados, crescendo em touceira. **B** - Fruto e gluma (bráctea floral) persistente. **C** - Múltiplos colmos, folhas lineares basais. **D** - Inflorescência terminal com brácteas involucrais.

Erva perene, cespitosa, de 10-80 cm. **Lâminas** foliares de 5-20 cm de compr., 2-6 mm de larg., glabra, planas ou levemente acanaladas, ápice obtuso, curvadas ou torcidas; **bainha** membranácea, pardo avermelhada; **lígulas** ciliadas. **Escapo** floral com 15-40 cm de compr., 2-3 mm de espessura, trigono-achatada. **Inflorescências** em antelódio simples ou composto com comprimento até 9 cm ou mais. **Espiguetas** pediceladas, elípticas a ovais, multifloras, 3-9 mm de compr.; glumas ovaladas, espiraladas, 2,0-2,5 mm de comprimento, paleáceas. **Estames** 1-3. **Estilete** fimbriado, bífido. **Aquênio** lenticular-obovoide ou cordiforme, biconvexo, 1,0-1,2 mm de compr. e 0,8- 1,0 mm de larg., lustroso, creme a castanho-escuro, superfície exibe de cinco a nove fileiras longitudinais de células retangulares (Kranz, 2022).

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas, é encontrado em Área Antrópica, Campo de Várzea, Campo Limpo, Manguezal, Palmeiral, Restinga. Tem grande importância em áreas sujeitas a encharcamento.

Figura 16. *Fimbristylis dichotoma* var. *floribunda* (Miq.) T. Koyama



Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/>

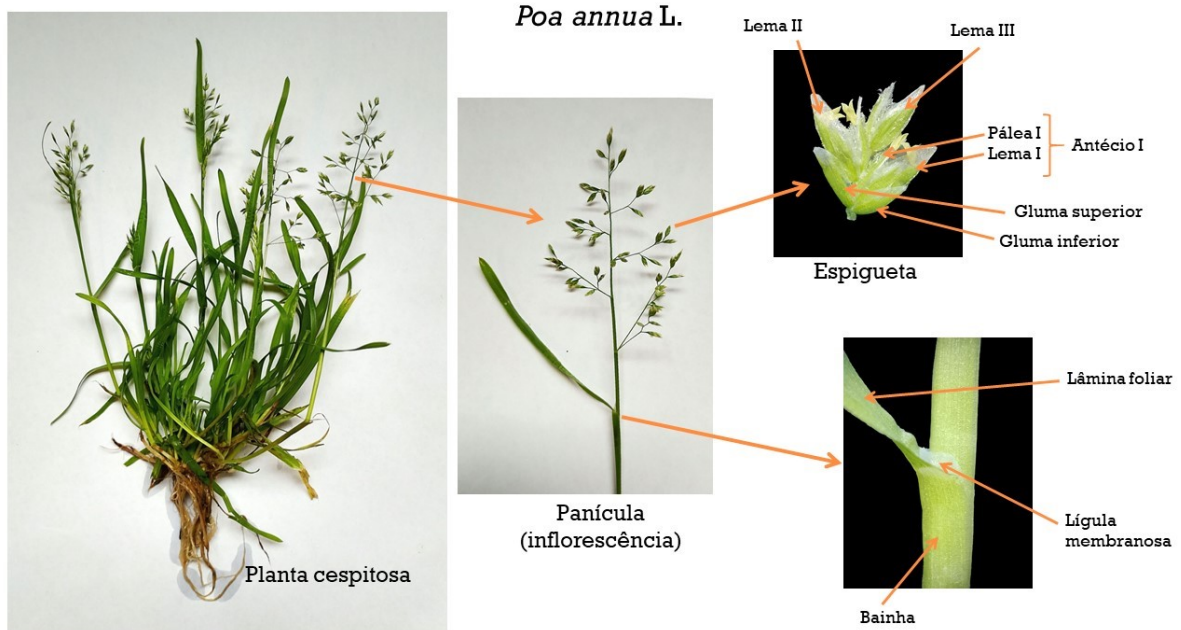
A - Colmos finos e folhas lineares partindo da base. B e F - Base e Raízes e do colmo. C e D - Inflorescência terminal aglomerada. E - Espiguetas formadas por glumas imbricadas de cor palha-acastanhada.

Erva perene, cespitosa, 15-32cm altura; **lâminas** foliares glabras de 0,5-4mm de larg., geralmente menor que o colmo, lineares, quase dísticas, face abaxial estriada longitudinalmente, face adaxial reticulada, ápice mucronado ou cuspidado rizoma ausente. **bainhas** membranáceas com superfície glabra; **ligula** presente; **Escapo** florífero 0,8-3mm de larg. compr. trigono, estriado, glabro.; **Inflorescência** 1,5-4 x 1,5-3cm, anteloide simples, raramente composta, com raios poucos evidentes ascendentes, divergente e patentes; com 3-6 **espiguetas** agrupada em fascículos, brácteas involucrais 3-5, filiforme, 0,9-10,7cm x 0,5-3mm, ao menos a inferior ultrapassando a inflorescência, margens escabra a lisa, superfície glabra, ápice cuspidado ou agudo. Espiguetas 0,4-1,4cm x 1-3mm, elipsoides a lanceoloides; glumas 2-3 x 1,4-2mm, ovais, membranáceas, margem hialina estreita, castanha claro, ápice mucronado a cuspidado; **estames** 2, anteras 0,7-1mm de compr.; **estilete** bífido, fimbriado. **Aquênios** 1-1,2 x 0,4-1mm, biconvexo, obovoide, largo-obovoide, apiculado, brancos, marfim a castanho escuro, estípite curto, superfície cancelada, cada face com 8-12 séries de células retangulares a arredondas longitudinalmente orientadas (Ronchi, 2015).

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas, é encontrado em Restinga, solo úmido, solo seco, campo úmido próximo alagoas, beira de estrada. Tem grande importância em áreas sujeitas a enchimento.

9 POACEAE

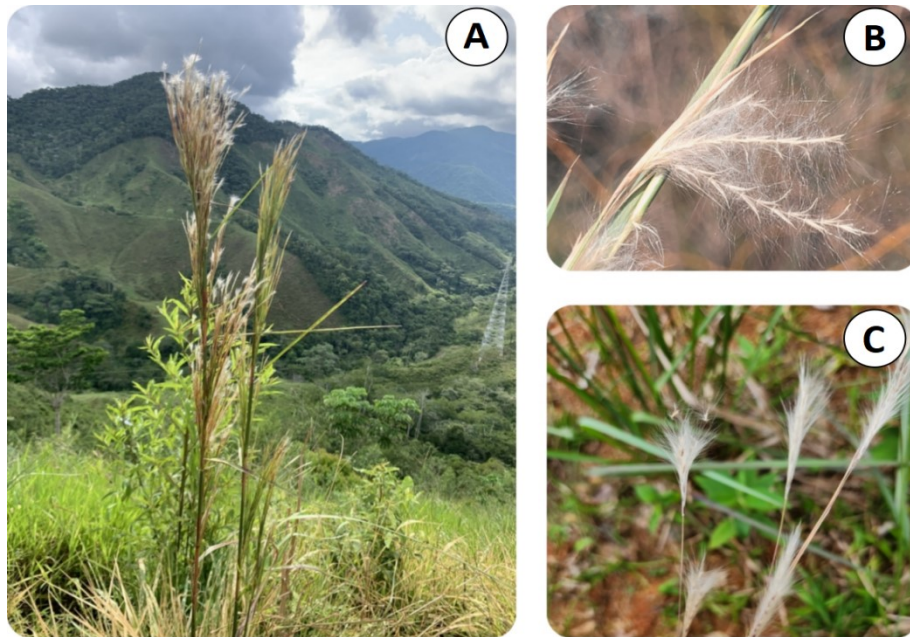
Figura 16. Prancha modelo para Poaceae



Fonte: Produção do autor

Prancha modelo morfológica da família Poaceae, utilizando *Poa annua* L. como exemplo ilustrativo. As setas indicam e localizam as estruturas taxonômicas fundamentais para a identificação das espécies no guia, incluindo a Panícula (tipo de inflorescência), a Bainha (estrutura foliar basal) e a Espiguetas (detalhe da unidade floral).

Figura 17. *Andropogon leucostachyus* (Kunth)



Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/>

A - Exemplar em ambiente natural, destacando o porte da planta e seu habitat. **B e C** - Inflorescência com estruturas pilosas evidentes, característica marcante do gênero *Andropogon*.

Erva perene, com altura entre 50 e 110 centímetros; **Bainhas** foliares geralmente glabras; **lígula** membranácea; **lâminas** foliares com 5 a 52 cm de compr. e de 0,1 a 0,2 cm de larg., glabras, lineares, planas e com a base reta, ápice agudo a acuminado. A inflorescência possui de 2 a 8 ramos digitados, pilosa, os pedicelos e os entrenós da raque são lineares e cobertos por tricomas que são 3 a 4 vezes mais longos que as espiguetas sésseis. As **espiguetas** sésseis medem de 2,5 a 3,2 a 3,8) mm de compr., são bissexuais com aristas de 0,5 a 3,5 mm de compr.; Espiguetas pediceladas rudimentares, neutras, medindo de 0,4 a 2 a 2,5 mm de compr.; A gluma inferior é levemente côncava, lanceolada, possui 2 nervuras e não apresenta nervuras ou sulcos entre as carenas. A gluma superior tem 3 nervuras. O lema superior possui 1 nervura e é aristado. Estames 3.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AC, AM, AP, PA, RR, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MG, ES, MT, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo os seis biomas brasileiros, é encontrado em Área Antrópica, Campo Limpo, Campo Rupestre, Cerrado (Lato sensu) e Restinga. Forrageira para a fauna auxilia na manutenção da biodiversidade e fertilidade do solo.

Figura 18. *Axonopus scoparius* (Flüggé) Kuhlmann

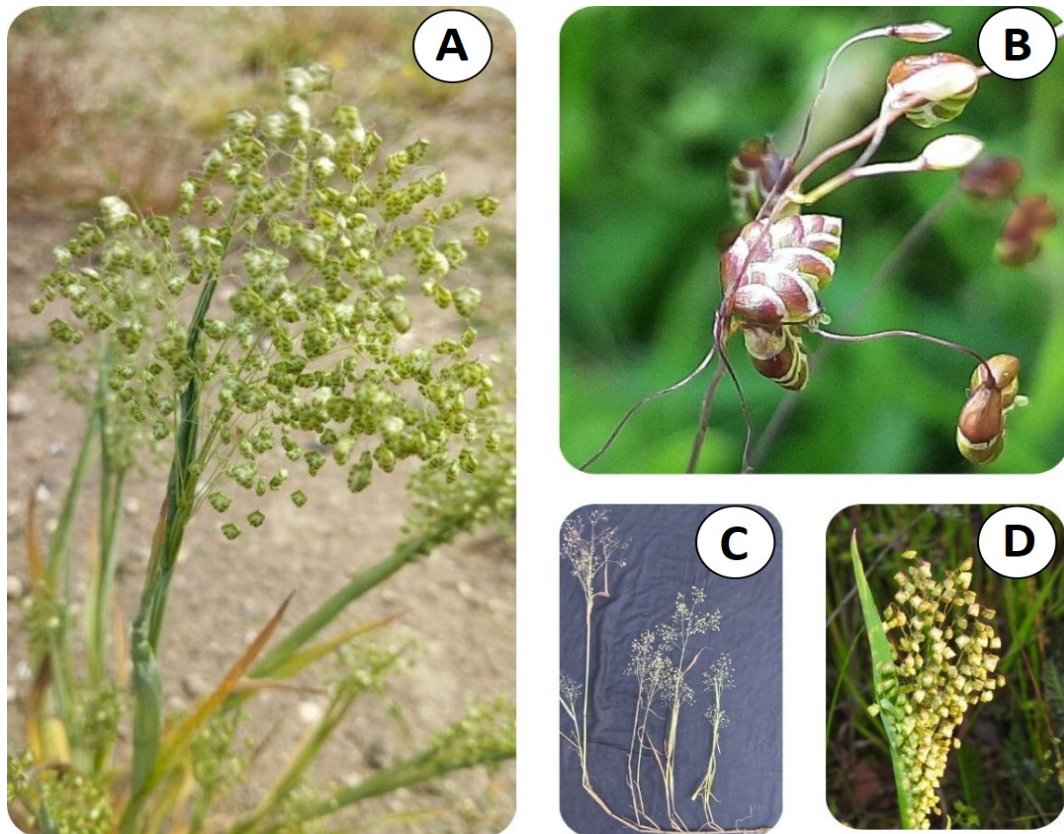


Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Colmo isolado com inflorescência. **B** - Inflorescência com espiguetas em antese. **C** - Inflorescente ramificada composta de muitos ramos laterais. **D** - Aspectos da folhagem.

Erva perenes, cespitosas; **bainhas** foliares glabras; **lígula** 3mm; **Lâminas** foliares linear-lanceoladas, convolutas; Inflorescência é composta por 10 ou mais racemos de até 12 cm. Racemos não alados e completamente cobertos por espiguetas, glabros ou com tricomas simples e hialinos. **Espiguetas** elípticas, com indumento piloso e tricomas simples e hialinos. Sem aristas e possui nervuras conspícuas, com a nervura central presente. Tanto a gluma superior quanto o lema inferior são membranáceos. Antécio superior esbranquiçado, estramíneo, amarelado ou esverdeado.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: RR, TO, PB, PE, DF, GO, MG, ES, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, é encontrado em Área Antrópica, Campo de Altitude, Campo Limpo, Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Ombrófila. Usada como forrageira, tanto em sistemas de pastagem natural quanto cultivada. Além disso, essa espécie contribui para a cobertura do solo, prevenção da erosão e manutenção da biodiversidade.

Figura 19. *Briza minor* L.

Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito ereto e as inflorescências com espiguetas pendentes. **B** - Espiguetas ovas. **C** - Aspecto cespitoso da planta, com touceiras baixas e folhagem delicada. **D** - Inflorescência em estágio jovem, com ramos em expansão.

Erva anual, caracterizada pelo caule em touceiras, atingindo de 10 a 60 cm de alt. **Bainhas** estriadas e abertas **Lígula** membranosa de 3-4 mm. **Lâminas** foliares de (4) 9 a 10 cm de compr. por 2,3 a 7 mm de larg. são planas e glabras. Inflorescência em **panícula** aberta e ereta, com 4 a 15 cm de compr. Os pedicelos são lisos e curvos. **Espiguetas** medem de 2,2 a 4,8 mm de compr. por 3,2 a 4,7 mm de larg. contêm de 4 a 8 flores, são comprimidas lateralmente e têm formato oval; glumas são cordadas na base, glabras, lisas ou escabérulas, iguais ou quase iguais; lemas são levemente comprimidos lateralmente, gibosos com alas laterais, apresentam tricomas grossos e translúcidos no dorso, raramente glabros, com ápice obtuso e místico. As páleas são elípticas a obovadas, com tricomas grossos e translúcidos entre as quilhas glabras, sendo raramente glabras.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada: SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa. Encontrado em Área Antrópica. Atua como pioneiras em cobertura de solo, forrageira e manutenção da biodiversidade.

Figura 20. *Bromus brachyanthera* Döll



Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A e B – Inflorescência arqueada devido ao peso das espiguetas. **C**– Detalhe da espiguetas com lemas aristados.

Erva perene e cespitosa, atingem uma alt. 40 a 70 cm. **Bainhas** estriadas, glabras, embora as inferiores possam apresentar pilosidade. **Lâminas** foliares entre 10 e 30 cm de comprimento por 2,8 a 13 mm de largura, glabras ou apresentar tricomas longos e subdensos na face ventral. A **língua** tem de 1,5 a 4 mm, e as aurículas geralmente estão presentes e são amplexicaules, Inflorescência em **panícula** aberta. **Espiguetas** de 15 a 32 mm de compr. 2 a 8 mm de larg. As glumas são agudas, desiguais. Lemas são glabros ou pilosos, convexos e aristados, com aristas apicais de 3 mm de comprimento. A pálea é lanceolada. A cariopse possui um hilo linear.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada: SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa. Encontrada em locais úmidos e sombreados, em geral de borda de mata. Atua como pioneiras em cobertura de solo, importante na conservação e restauração e manutenção da biodiversidade.

Figura 21. *Bromus catharticus* Vahl



Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Inflorescência com anteras amarelas evidentes, destacando o estágio reprodutivo ativo da planta. **B** - Espiguetas pendentes. **C** - Vista completa da planta. **D** - Espiguetas com anteras expostas.

Erva perene, cespitosas. **Bainhas** fechadas e **lígulas** membranosa de 2-4mm, sem aurículas. **Lâminas** foliares linear-lanceoladas, 20-45 cm compr. e 5-9 mm larg. Inflorescência em **panícula** aberta. **Espiguetas** 20-40 mm compr. 6-12 flores, comprimidas lateralmente, glumas quilhadas, glabras, desiguais. Lemas glabros e com dorso quilhado, sem arista ou com aristas bem curtas até 3 mm.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada: DF, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa e Cerrado, encontrada em campos, mas principalmente em locais alterados. Atua como estabilizadora de solo, forrageira, e na conservação e restauração e manutenção da biodiversidade.

Figura 22. *Calamagrostis viridiflavescens* (Poir.) Steud



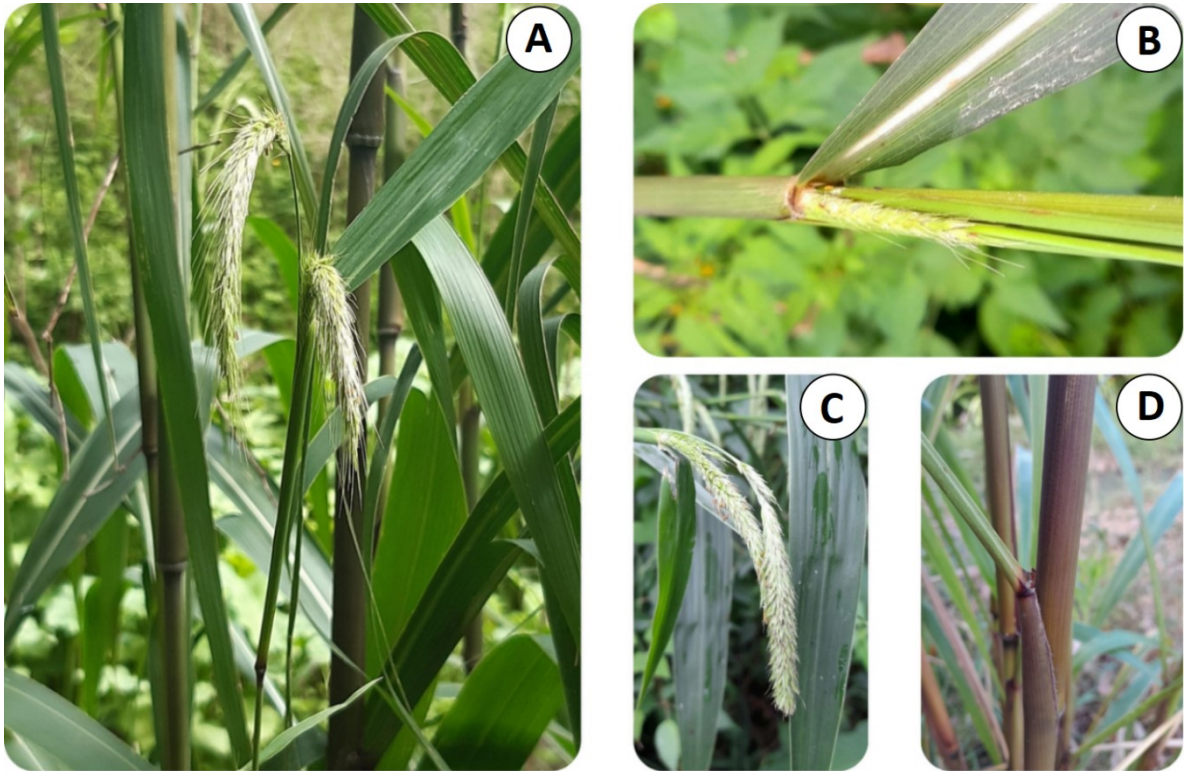
Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Colmo com inflorescência. **B** - Hábito cespitoso. **C** – Bainha foliar. **D** - Inflorescência, revelando as espiguetas delicadas.

Erva perene, formando touceiras que pode atingir alturas de 60 a 130 cm. Caule ereto, cilíndrico, geralmente liso e oco. **Lígula** membranoso-ciliada de 1-2,5 mm. **Lâminas** foliares lineares. Inflorescência em **panícula**, geralmente densas e podem ser de formato estreito a piramidal. **Espiguetas** 4-5mm, unifloras, glumas subiguais, lema 2,4-3 mm compr., aristado, com calo piloso e os tricomas mais longo que o corpo do lema.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada: SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa. Encontradas em Campo de Altitude, Campo Limpo. Atua como estabilizadora de solo.

Figura 23. *Cenchrus latifolius* (Spreng.) Morrone



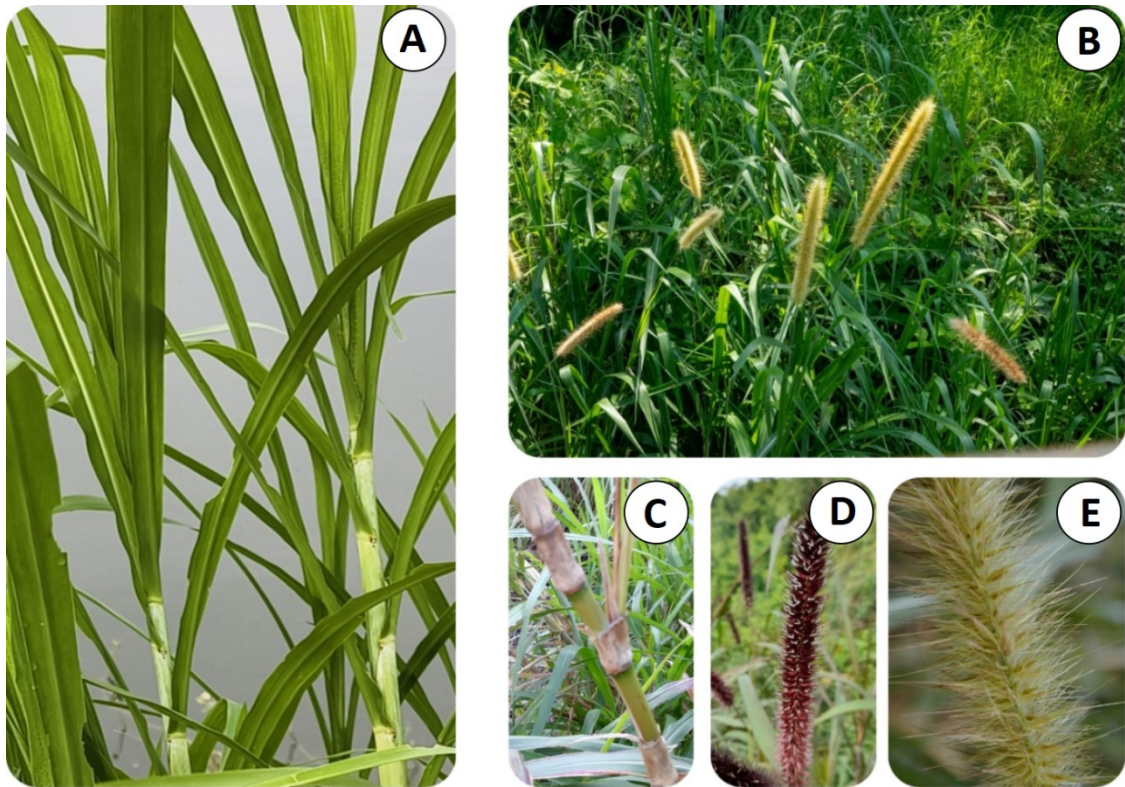
Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Colmos robustos, folhas largas e inflorescências espiciformes emergindo das axilas foliares. **B** - Bainha foliar com lígula e inflorescência jovem na axila da folha. **C** - Inflorescência com espiguetas envoltas por cerdas esbranquiçadas. **D** - Colmo com nós e entrenó, arroxeados.

Erva perene, cespitosa, até 3 metros de altura; **bainhas** glabras, **lígula** membranoso-ciliada de 2mm, **lâminas** 20-35 cm x 2,5-3cm. Inflorescência **panícula** espiciforme, geralmente pendentes; **Espiguetas** envoltas por 8-22 cerdas, todas as cerdas escabras de 3,5-5 mm, unifloras, glumas desiguais, pálea inferior ausente; antécio superior com lema 3 nervado no ápice.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada: MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa. Encontradas em Área antrópica, Floresta Ombrófila e Restinga. Estabilizadora de solo e recuperação de áreas degradadas.

Figura 24. *Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone

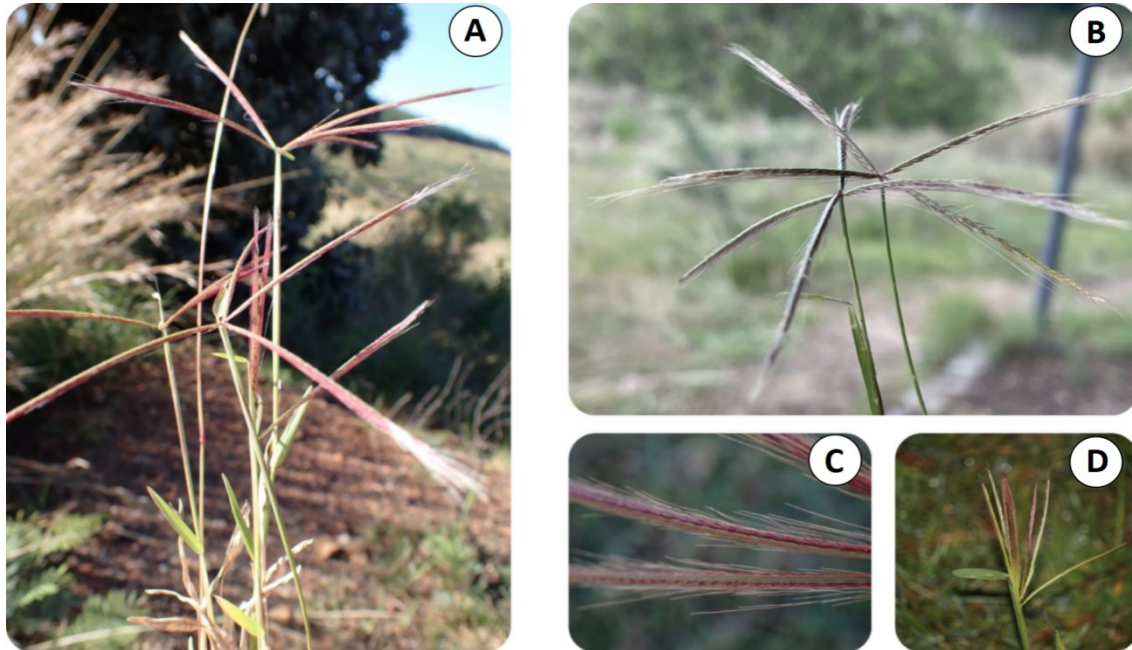


Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Colmos robustos, folhas longas e lineares. **B** - Touceira densa com múltiplas inflorescências em diferentes estágios de desenvolvimento. **C** - Colmo lignificado com nós e entrenós. **D** - Inflorescência púrpura escura, densa e espiciforme. **E** - Cerdas que envolvem as espiguetas gerando aspecto plumoso à inflorescência.

Erva robusta, cespitosa, 2-5m de altura, colmo ereto. Folhas sem pseudopecíolo; **lígula** ciliada; **lâminas** 7-90 x 0,5 - 4,5 cm, linear-lanceolada, ápice agudo, margem escabra, glabra ou pubescentes. Inflorescência **panícula** espiciforme ereta, **espiguetas** com 30-40 cerdas, as externas escabras, as internas plumosas, de 4,5-6 mm, unifloras ou bifloras, glumas desiguais, antécio inferior neutro ou estaminado, pálea inferior presente ou ausente; antécio superior com lema 3 nervado no ápice.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada: AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE, DF, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, encontradas em Área antrópica, Cerrado, Floresta Ombrófila. Atua como estabilizadora de solo e recuperação de áreas degradadas.

Figura 25. *Chloris pycnothrix* Trin.

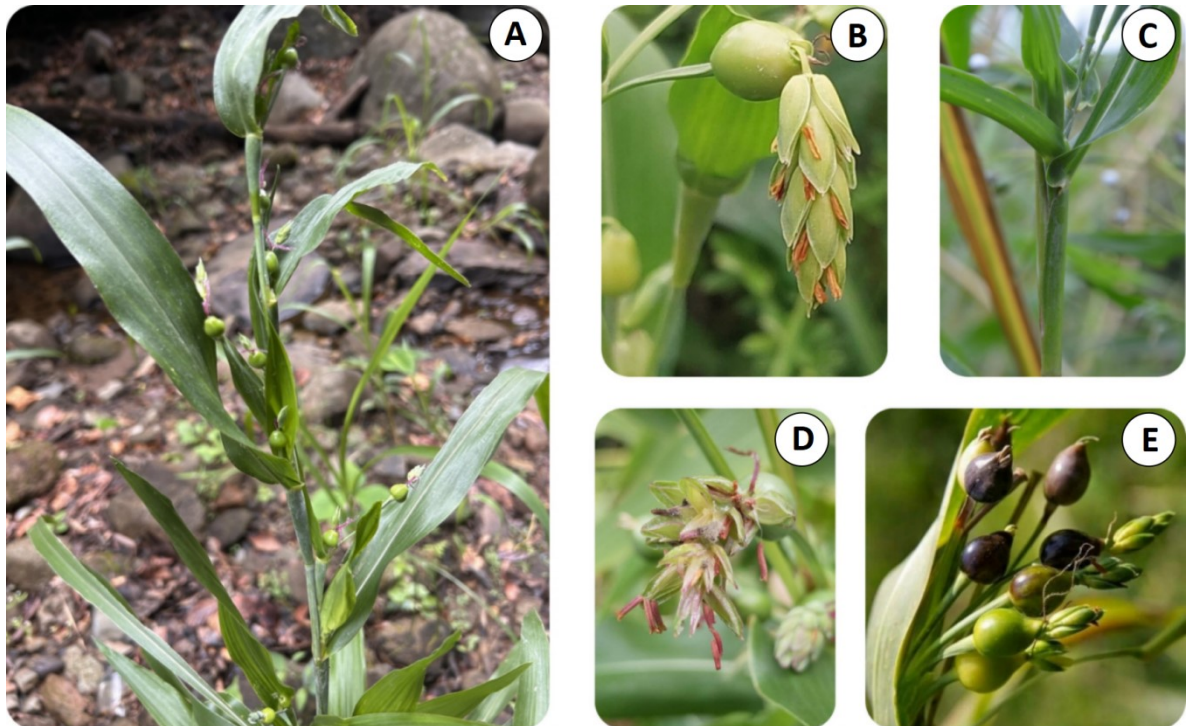
Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Ramificação do colmo e disposição das inflorescências. **B** - Inflorescência digitada, com ramos irradiando do mesmo ponto no ápice do colmo. **C** - Espiguetas aristadas dispostas ao longo dos ramos. **D** - Inflorescência jovem.

Ervas anuais, estolonífera de 13 até 45 cm de altura, ascendente. **Lígula** membranoso-ciliada, 0,5mm, sem pilosidade atrás. **Lâminas** foliares lineares, obtusas de 3 a 11cm comp., glabras ou com tricomas esparsos na face adaxial. **Panícula** com (3) 4 - 9 ramos unilaterais espiciformes patentes de 3-6,5cm, digitada. **Espiguetas** bifloras, 1 a 2 aristas; gluma inferior com 1,3 a 1,4 mm de compr. gluma superior com 2 a 2,4 mm de compr. Lema inferior fértil estreitamente elíptico em vista lateral, com 2,4 a 2,8 mm de compr., pálido, escabroso. Arrista com 11 a 27 mm de compr. Antécio apical neutro.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada BA, CE, MA, PB, PI, PE, RN, DF, MS, ES, MG, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos biomas: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontradas em Área Antrópica, Campo Limpo, Campo Rupestre, Cerrado, Restinga. Atua na conservação de solo e da água em áreas não cultivadas, ajudando a prevenir a erosão.

Figura 26. *Coix lacryma-jobi* L.



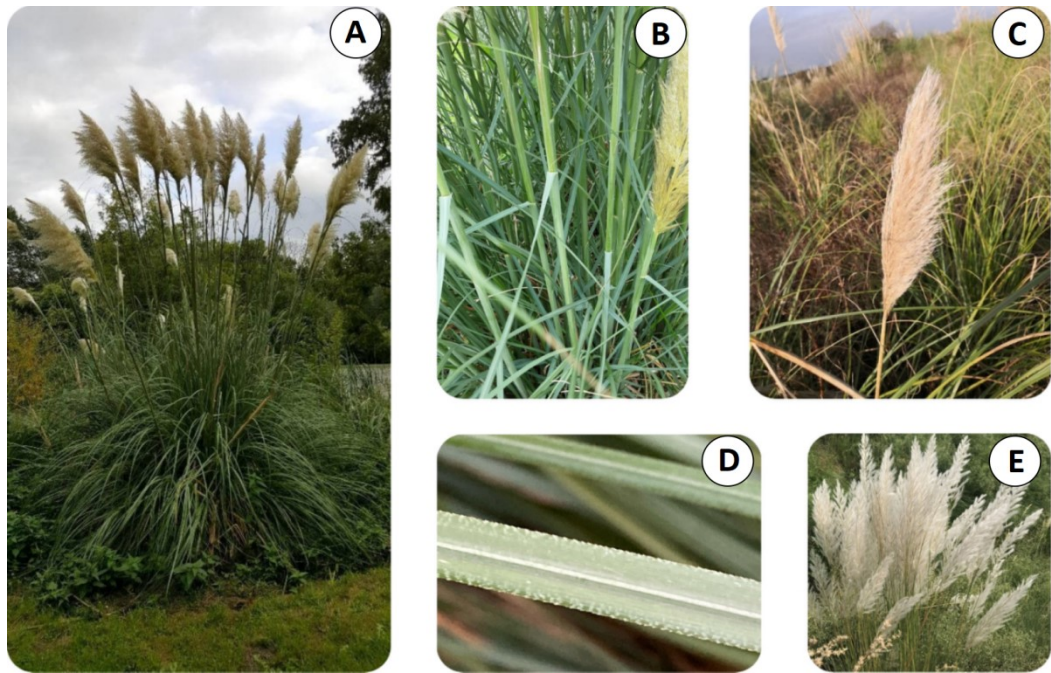
Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Hábito da planta mostrando os colmos, folhas e a disposição das inflorescências nas axilas das folhas. **B** - Inflorescência imatura envolta pelas brácteas. **C** - Região do nó do colmo com a bainha foliar e o início da formação de uma inflorescência axilar. **D** - Inflorescência com os estigmas emergindo do involúcro. **E** - Frutos globosos e brilhantes, de coloração escura, e inflorescências em diferentes estágios de maturação.

Erva anual, robusta, colmos densamente ramificados, 0,9 - 2m alt. **Lígula** membranoso-ciliada. **Lâminas** foliares lanceoladas, base largo - arredondada ou cordada, 10-50 cm compr. 20-50 mm de larg., margens escabras. A inflorescência é uma **panícula** de **espiguetas** axilares eretas, parcialmente ocultas pela bainha das folhas. As flores masculinas são numerosas, bifloras, localizadas na extremidade apical da espiga. As flores femininas são unifloras, solitárias, dispostas na base da espiga, envolvidas por um duro involúcro, ovóide-cônico. As flores são monóicas. Os frutos, do tipo cariopse, são ovais, lustrosos, perolados, branco-acizentados-azulados, medindo 5mm de compr. por 4mm de diâmetro, com pericarpo grosso e duro. O amido da cariopse é levemente doce.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PB, PI, PE, RN, DF, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC. Incluindo nos biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal. Encontradas sob cultivo ou ocorrendo espontaneamente em áreas antropizadas. Usada como forragem ou para produção de contas para artesanato.

Figura 27. *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.

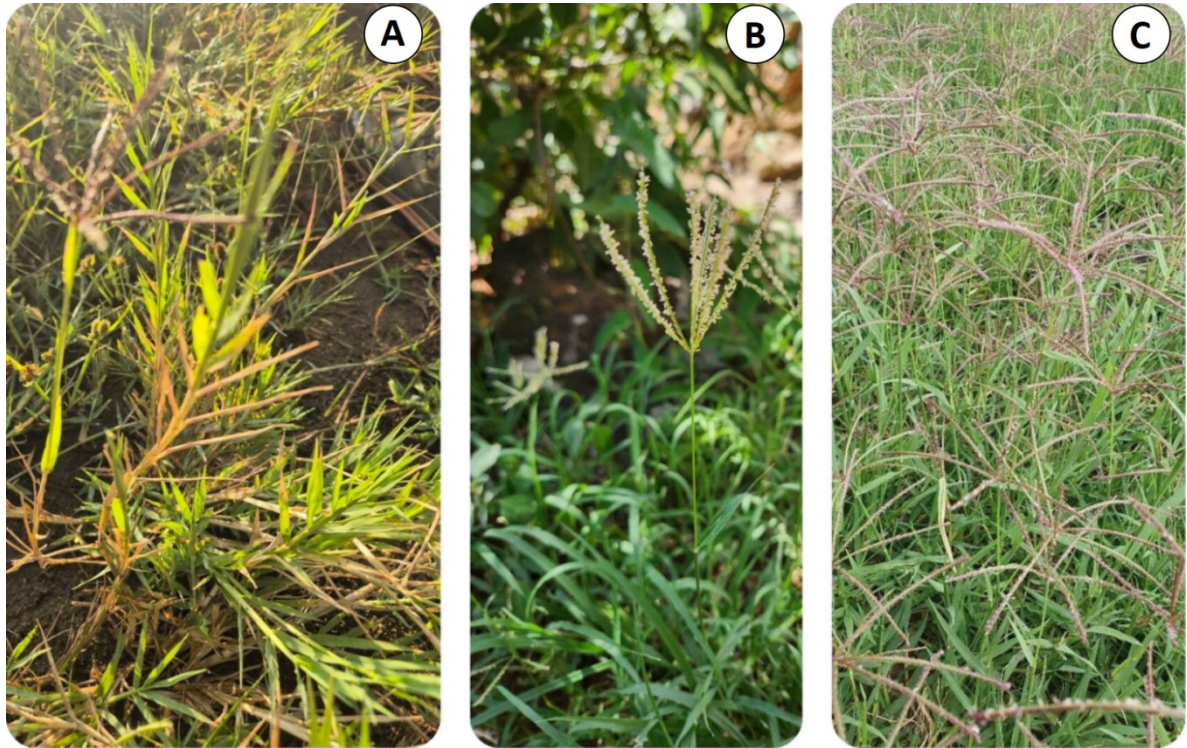


Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Hábito formando grande touceira densa com inflorescências plumosas elevadas acima da folhagem. **B** - Folha e colmos, mostrando a densidade da planta. **C** - Inflorescência individual em formato de pluma de cor creme-prateada. **D** - Lâmina foliar, evidenciando as margens cortantes. **E** - Agrupamento de inflorescências, destacando a textura e o volume das plumas.

Erva perene, cespitosa formando densas touceiras, rizoma ausente, ginodiódica. Colmo 1-3m compr. **Lâminas** foliares 60-200 cm compr., 3-12 mm larg., coriáceas, rígidas, margem escabra; **lígula** ciliada, 3-5mm compr. Sinflorescências **paniculada**, aberta, oval, densa, 25-100 cm compr. **Espiguetas** basítonas, plurifloras, pediceladas, lanceoladas, lateralmente comprimidas, 12-18 mm compr. Glumas semelhantes ebrilhantes, mais curtas que a espiguetas, lanceoladas com 8-14 mm de compr., hialinas, sem quilha, 1-nervada, ápice atenuado. Antécio com lema lanceolado, 9-18 mm compr., hialino, pálido ou púrpuro, sem quilha, 3-nervado, viloso, plumoso, ápice atenuado; palea escabra. Antécio apical neutro.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada DF, ES, MG, SP, RJ, PR, RS, SC. Incluindo nos biomas: Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontradas em Campo de Altitude, Campo Limpo, Cerrado (lato sensu), Floresta Ombrófila, Floresta Ombrófila Mista, Restinga. Espécie com potencial ornamental, usada em cultivo em jardins ou decoração de interior com uso das inflorescências secas.

Figura 28. *Cynodon nlemfuensis* Vandyerst

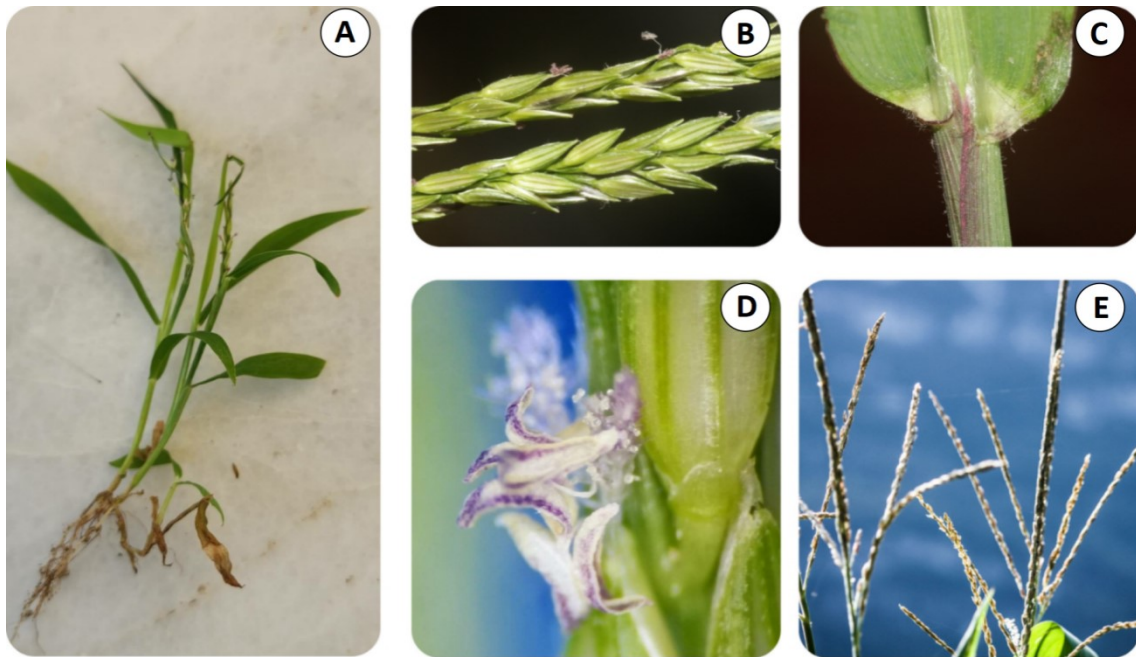
Fonte: <https://plantsearch.bgci.org/>

A - Hábito da planta, mostrando o crescimento rasteiro e estolonífero. **B** - Inflorescência com ramos que irradiam de um ponto no ápice do colmo. **C** - Vista de uma área densamente coberta evidenciando seu crescimento vigoroso.

Erva estoloníferas, 30-70cm; prefoliação convoluta. **Bainhas** foliares glabras com pelos variando de dispersos a densos. **Lígula** membranoso-ciliada, 0,2-0,3mm; com uma linha de tricomas longos de 1,5-2mm atrás, que não se sobressaem lateralmente. **Lâminas** foliares 4-10(-25) × 0,2-0,4cm, glabras; Inflorescência em **panícula** com 5-10 ramos unilaterais espiciformes de (5-)6-8(-10) cm. **Espiguetas** 2,2-2,6mm, entrenó da ráquila 1-1,1mm, sem antécio rudimentar no ápice; gluma inferior 1,5-1,8mm, a superior 1,9-2,1mm; lema 2,2-2,6mm, curtamente ciliado na nervura central e nas margens, tricomas às vezes muito esparsos (LONGHI-WAGNER, 2001).

Cultivada no Brasil, com ocorrência confirmada em PI, PE, DF, MS, MT, ES, MG, SP, PR. Incluindo nos biomas: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal. Encontradas em Área Antrópica. Usada como forrageira e cobertura verde para prevenir a erosão do solo, algumas vezes escapando de cultivo.

Figura 29. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler



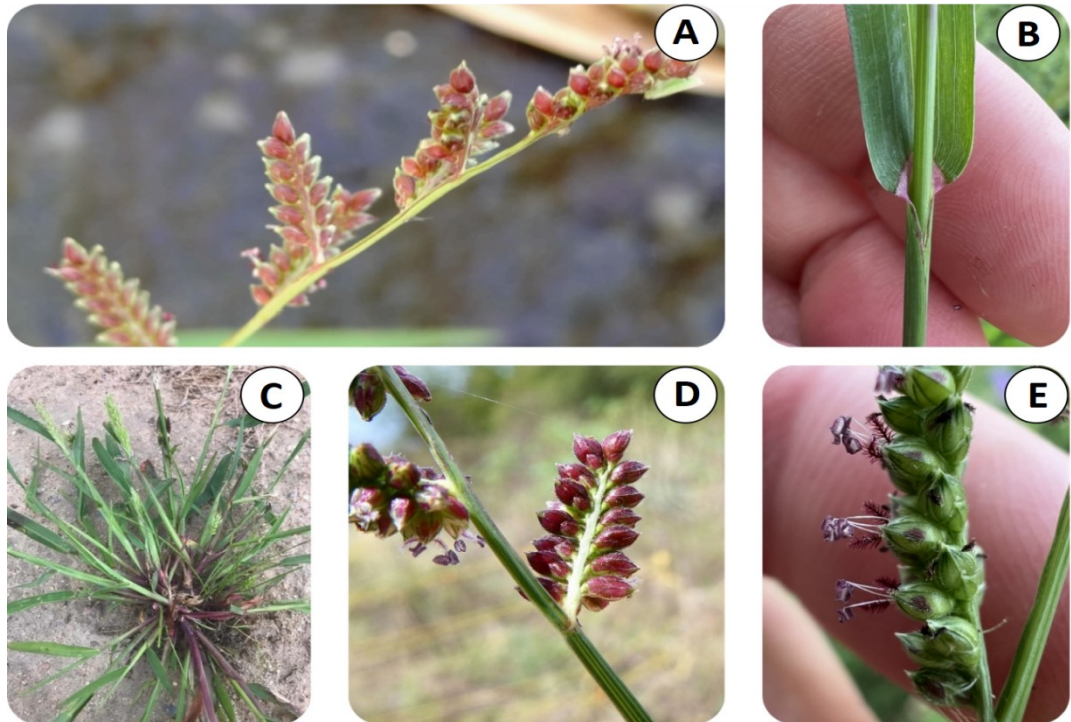
Fonte: <https://plantsearch.bgci.org/>

A - Hábito da planta, evidenciando o sistema radicular e o crescimento dos colmos com folhas. **B** - Espiguetas ao longo da raque do ramo. **C** - Lígula na junção da bainha com a lâmina foliar. **D** - Inflorescência, mostrando as anteras e estigmas. **E** - Visão geral da inflorescência, exibindo sua forma e arranjo.

Erva anual decumbente com enraizamento nos nós. **Bainhas** hirsutas com tricomas tuberculados, não fibrosas quando velhas. **Lâminas** podem ser glabras ou pilosas, com superfície plana. **Lígula** membranácea com ápice obtuso. Inflorescência em **panícula** com 4-8 ramos verticilados, a raque dos ramos glabra e alada. **Espiguetas** duas por nó, lanceoladas, pilosas com um indumento esbranquiçado. Gluma inferior reduzida, gluma superior tem pouco mais da metade do comprimento do lema inferior. Lema inferior possui ápice agudo, com 7 nervuras; lema superior castanho claro, com margens hialinas recobrimdo a pálea.

Ocorre em regiões tropicais e subtropicais do mundo, com ocorrência confirmada em AM, PA, BA, MA, PB, PE, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros, encontradas em área antrópica, Caatinga, Campo de Altitude, Cerrado, Floresta Ribeirinha e/ou Floresta de Galeria, Floresta Ombrófila e Restinga. Planta invasora que pode ser importante como forrageira e controle de erosão.

Figura 30. *Echinochloa colonum* (L.) Link



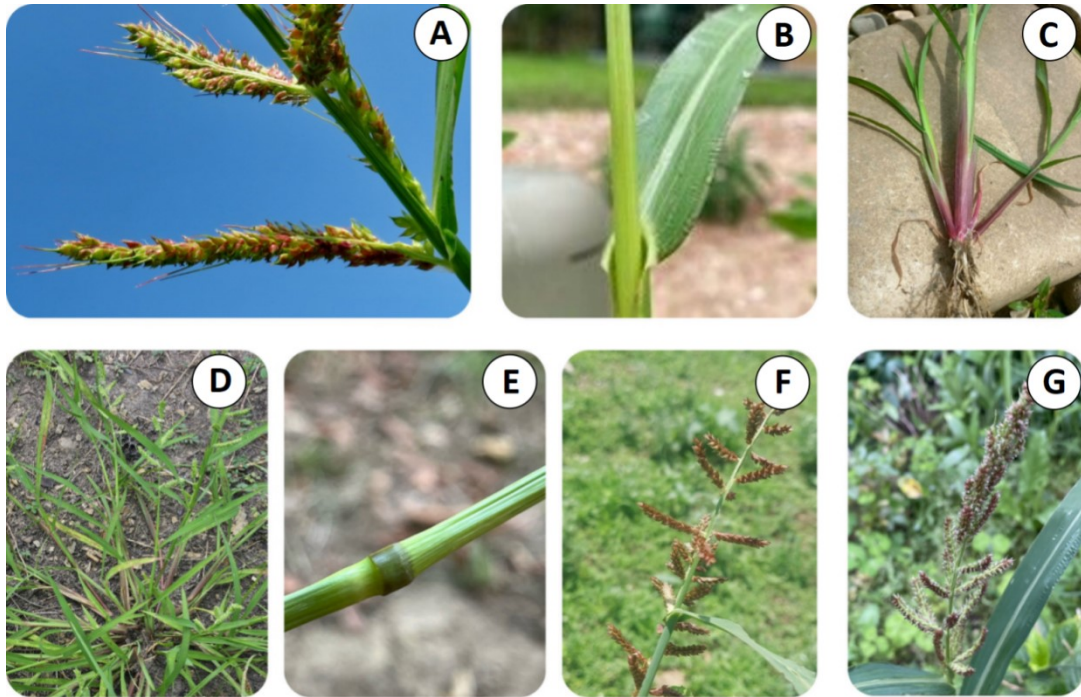
Fonte: <https://plantsearch.bgci.org/>

A - Inflorescência composta por ramos curtos e densos, com espiguetas de coloração avermelhada a marrom. **B** - Lígula, mostrando a ausência de lígula membranosa. **C** - Folhas lanceoladas e crescimento em touceiras. **D** - Ramos, evidenciando a densidade das espiguetas e sua coloração. **E** - Aproximação das espiguetas, mostrando os estames e estigmas em antese.

Erva anuais cespitosas, colmos eretos ou ascendentes decumbentes, até 60 cm., **bainhas** foliares comprimidas e quilhadas; sem **lígula**. **lâminas** foliares linear-lanceoladas, planas, 3-20 × 0,3-0,7 cm, glabras, às vezes com faixas roxas transversais, margens ligeiramente escabrosas com ápice agudo. Inflorescência em **panícula** estreita, 5-10 cm; ramos de 1-2 cm, eretos ou às vezes rigidamente divergentes, simples, separados ou sobrepostos por até metade de seu comprimento ou mais, ráquis geralmente sem pelos longos à base de tubérculos, **espiguetas** bem congestionadas em 4 fileiras organizadas carnudas oval-oblongas, 2-3 mm, hirtelosas agudas; gluma inferior com 1/2 do comprimento da espiguetas; lema inferior estaminado ou estéril; lema superior esbranquiçado na maturidade, elíptico.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada em: AP, AM, RO, AL, BA, CE, MA, PE, RN, PB, RS, ES, MG, SP, DF, GO, MS. Encontradas em lugares enlameados ou pantanosos ou pastagem seca. Usada como forrageira e na proteção do solo como cobertura. Segundo World Flora Online (2025).

Figura 31. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.



Fonte: <https://plantsearch.bgci.org/>

A - Inflorescência com ramos portando espiguetas densas e aristas proeminentes. B- Lâmina foliar com bainha, ausência de lígula e aurículas. C - Base da planta. D - Hábito da planta, com folhas e a estrutura da base. E - Nó do colmo. F - Inflorescência com múltiplos ramos. G - Inflorescência jovem.

Erva anual de 0,30-1,80m. Colomos com entrenós (8-20 cm) glabros, comprimidos e ocos com nós glabros. Folhas com **bainhas** fendidas de 8-22 cm, comprimidas e glabras, com bordas membranáceas. Não há **lígulas**. As **lâminas** foliares são linear-lanceoladas de 10-40 x 0,5-1,8 cm, planas, glabras e com bordas inferiores glabras ou pilosas e escabras. Inflorescência do tipo **panícula** de 6,5-22 x 1-5 cm, ereta. Ramos de 2-7 cm trígonos, escabros e pilosos. **Espiguetas** pares ou fascículos, com pedicelos escabros, ovóides a elipsóides de 3-3,6 x 1,5-2 mm, híspidas e equinadas nas nervuras. A gluma inferior de 1,2-1,8 mm tem 3 a 5 nervuras, e a gluma superior de 2,5-3,6 mm tem ápice apiculado ou aristada. Lema inferior com 7 nervuras, arista de até 2,5 cm. A pálea inferior é lanceolada de 2,4-2,7 x 1-1,2 mm, glabra, membranácea e com 2 nervuras. A flor inferior está ausente. O antécio superior é ovoide a elipsoide de 3-3,4 x 1,4-1,8 mm, plano-convexo, de cor estramínea castanho-claro. Estames 3. Cariopse ovoide de 1,8-2 x 1,2-1,6 mm.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada em: AM, PA, RO, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Encontrada nos seis biomas brasileiros, em área antrópica, campo alagado, campo, Cerrado. Usada como forrageira e estabilização do Solo e biomassa.

Figura 32. *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

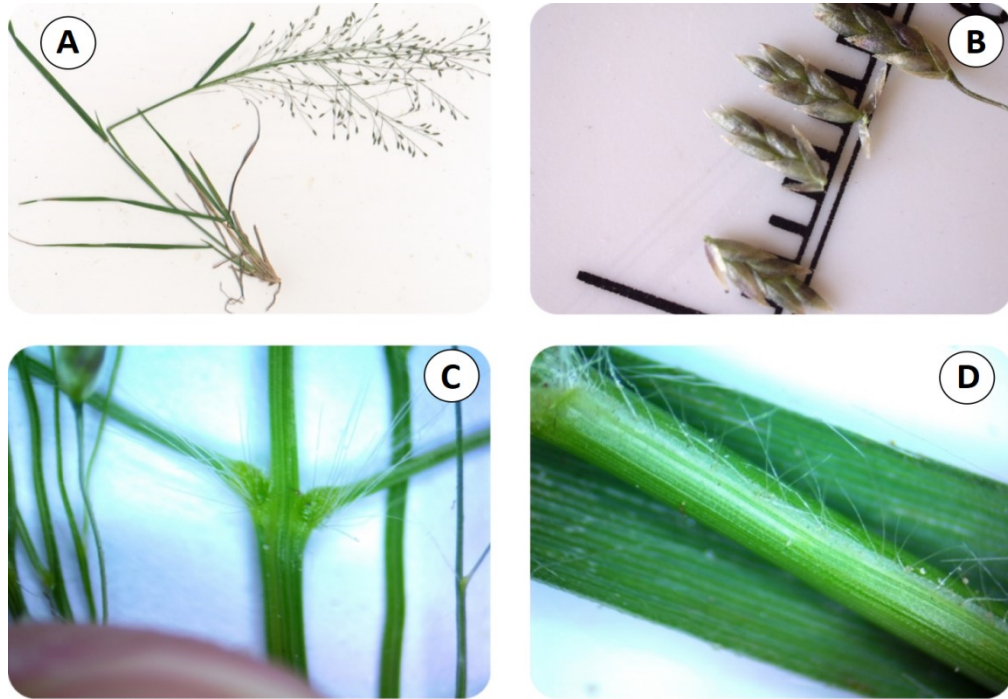


Fonte: <https://plantsearch.bgci.org/>

A - Hábito da planta com sistema radicular e ramificações do colmo. **B** - Lígula membranoso-cliliada. **C** - Colmo com a bainha e a presença de pelos. **D** - Inflorescência com ramos contendo espiguetas densas. **E** - Inflorescências.

Erva anual cespitosa de 10-50cm. **Bainhas** abertas com tricomas; **lígula** membranácea e ápice cortado transversalmente ou com cílios reduzidos. **Lâminas** foliares glabras ou pilosa, planas ou conduplicadas, de 10-15 cm comp., inferiormente, com tricomas e margens serrilhadas. A inflorescência é do tipo **verticilo**, ramos unilaterais de 2-7, flexíveis, e cada um mede de 3-10 cm de comp. **Espiguetas** de 3-7 flores, 4-6 mm de comp. A gluma inferior mede de 1,5 a 2 mm de comp. enquanto a gluma superior entre 2-3 mm de comp. Lema entre 2-4 mm de comp.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada em: AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, BA, AL, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Encontrada nos seis biomas brasileiros, em área antrópica, Caatinga, Cerrado, Floresta Ombrófila, Restinga. Atua como pioneiras em cobertura de solo e manutenção da biodiversidade.

Figura 33. *Eragrostis lugens*. Nees

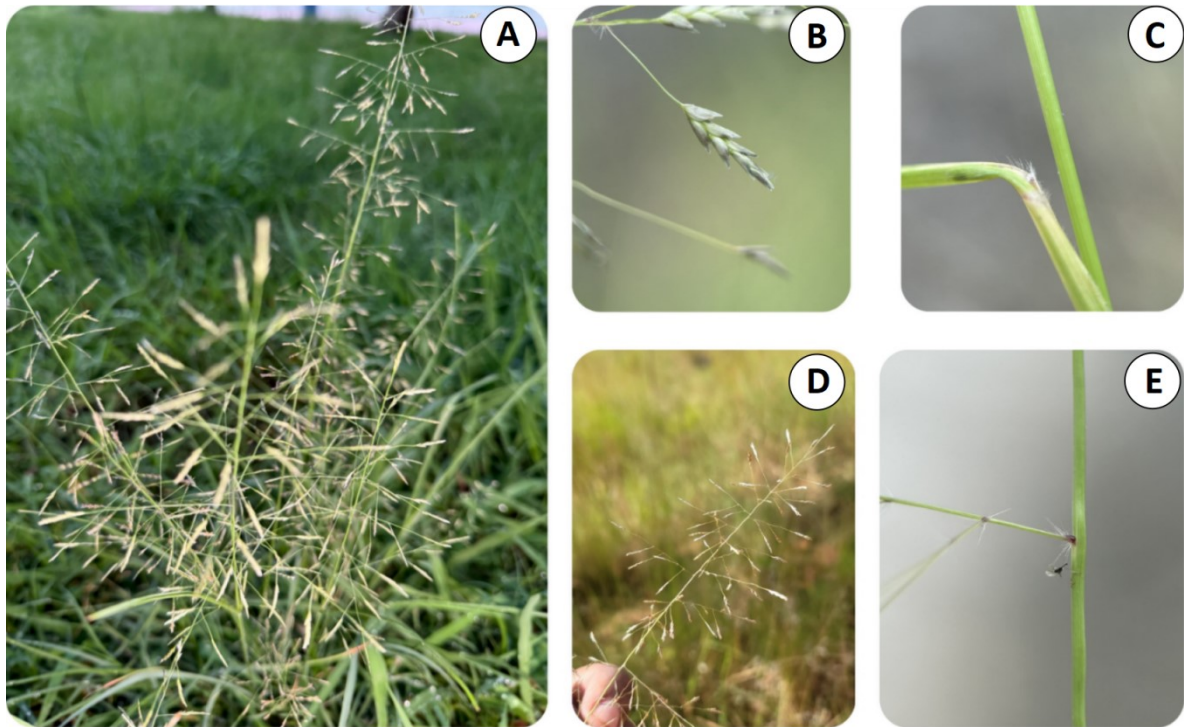
Fonte: <https://powo.science.kew.org/>

A - Folhas e a panícula delicada. **B** - Espiguetas mostrando a disposição das flores. **C** - Axila dos ramos da inflorescência, com pelos longos. **D** - Bainha e lâmina foliar, com pilosidade perceptível.

Erva perene cespitosa, 6-20-39cm, colmos não glandulosos. Folhas não glandulosas; **bainhas** com tricomas subdensos a esparsos na superfície, ou só nas margens e com tufo de tricomas laterais à região ligular, ou glabras; **ligula** pilosa, 0,2-0,5mm e **lâminas** de 5-15×0,15-0,2cm, esparsas a submersamente pilosas nas duas faces, ou apenas em uma delas, ou glabras; Inflorescência do tipo **panícula** laxa, 9-19×8-14cm, axilas glabras ou pilosas; ramos 4-10cm; pedicelos não glandulosos. **Espiguetas** plúmbeas, 2-5,3×0,6-1,5mm, 3-8-floras, antécios imbricados, ráquila não aparente, frágil entre os antécios, lemas caducos, páleas persistindo temporariamente; gluma inferior 0,7-1,4mm, a superior 1-1,6mm; lemas 1,3-1,8×0,4-0,7mm, nervuras laterais pouco evidentes; páleas 1,1-1,6×0,2-0,4mm, cílios até 0,2mm. Estames 3. Cariopse castanho-escura a castanho-avermelhada, oblonga, truncada, 0,6-1×0,3-0,6mm, reticulada a finamente reticulada, com sulco.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada em: BA, DF, MS, PR, RS, SC. Encontrada na Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, em área antrópica, Campo Limpo. Estabilização do Solo e Prevenção da Erosão, forrageira para gado, uso em projetos de restauração.

Figura 34. *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud.



Fonte: <https://powo.science.kew.org/>

A - Inflorescência aberta e delicada. **B** - Espigueta. **C** - Colmo e bainha foliar, evidenciando a lígula. **D** - Inflorescência, com os ramos espaçados e as espiguetas pendentes. **E** - Detalhe de um ramo da inflorescência.

Erva perene de 50-59cm, cespitosa. **Bainhas** pilosas na margem, colo glabro. **Lígulas** ciliadas. **Lâminas** foliares são glabras ou esparsamente pilosas nas duas faces, às vezes com glândulas na nervura central da face abaxial, 16- 38×0,2-0,35cm. Inflorescência do tipo **panícula** aberta, 16-19×5- 8cm, axilas dos ramos com tricomas densos e curtos. **Espiguetas** verde-escuras, estreitamente lineares, comprimidas, 8-12,5×0,7-1,2mm, 9-12-floras, antécios de 2-20, imbricados a laxa imbricados, ráquila aparente ou oculta, páleas persistentes, lemas caducos; gluma inferior escamiforme, 0,3-0,5mm, a superior 0,5-0,8mm; lemas agudos a obtusos, 1,8-2,2×0,5-0,6mm, nervuras laterais evidentes; páleas 1,6×0,4mm, cílios até 0,2mm. Estames 3. Cariopse castanho-avermelhada, elíptico, finamente estriado a quase lisa, com sulco.

Naturalizada no Brasil ocorre em GO, MG, SC, SP e RS. Encontrada no Cerrado, Mata Atlântica, Pampa em área Antrópica. Indicador biológico da antropização e espécie ruderal e colonizadora invasora.

Figura 35. *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C. E. Hubb.



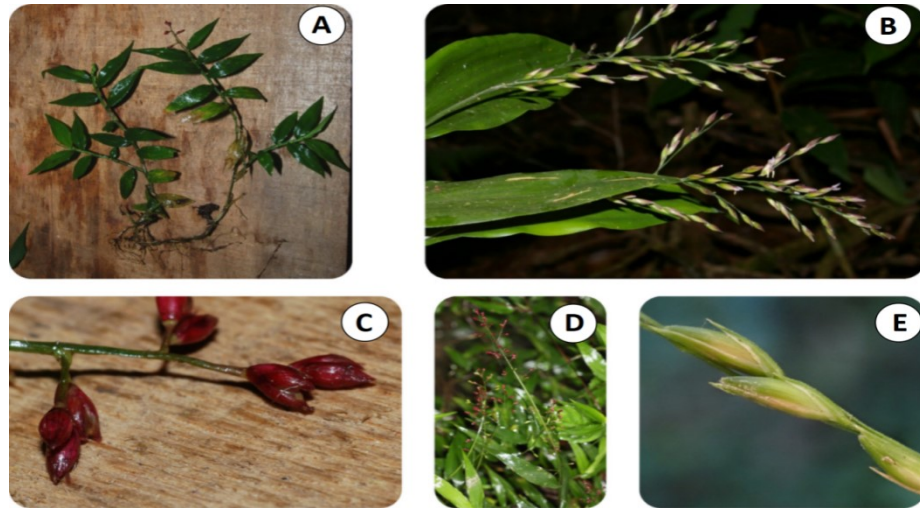
Fonte: <https://powo.science.kew.org/>

A - Folhas alternas. B - Junção da folha com o colmo, evidenciando a lígula. C - Inflorescência com ramificações. D - Nós e entrenós do colmo. E - Visão geral da parte superior da planta com as inflorescências. F - Aproximação das flores na inflorescência.

Erva perene com rizomas curtos, colmos frouxamente tufados ou prostados decumbentes de 100-250 cm de comprimento, 2-4 mm de diâmetro, enraizando nos nós inferiores, ascendendo a 30-80 -160 cm de altura, nós glabros; **Bainhas** soltas, comprimidas, quilhadas, geralmente mais curtas que os entrenós, glabro exceto perto da boca; **Lígula** membrana curta e ciliada; **Lâminas** foliares lineares ou lineares - lanceoladas, atenuadas de 5-15-25cm x 2-3-4-6mm de largura, geralmente dobradas na cor verde frequentemente desenvolvendo coloração vermelha principalmente nas pontas e bainhas, amplamente glabras, exceto pela franja; Inflorescência em **espiga** única, de 2-4 espigas surgindo discretamente das axilas das folhas superiores; espigas de 5-12 cm de comp., ovaladas em seção de $1,5 \times 3$ mm, afinando em direção ao ápice, semicilíndricas; **espiguetas** de 5-8mm de comp., em pares, uma sésil e hermafrodita, a outra pedicelada, menor e masculina. Cariopse marrom com cerca de 2 mm de comprimento.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: PA, RR, MS, MT, PR, RS, SC. Incluindo na Amazônia, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal é encontrado em Campo de Várzea, Floresta Ombrófila. Atua como estabilizadoras de solo, manutenção da biodiversidade e forrageio.

Figura 36. *Ichnananthus leiocarpus* (Spreng.) Kunth



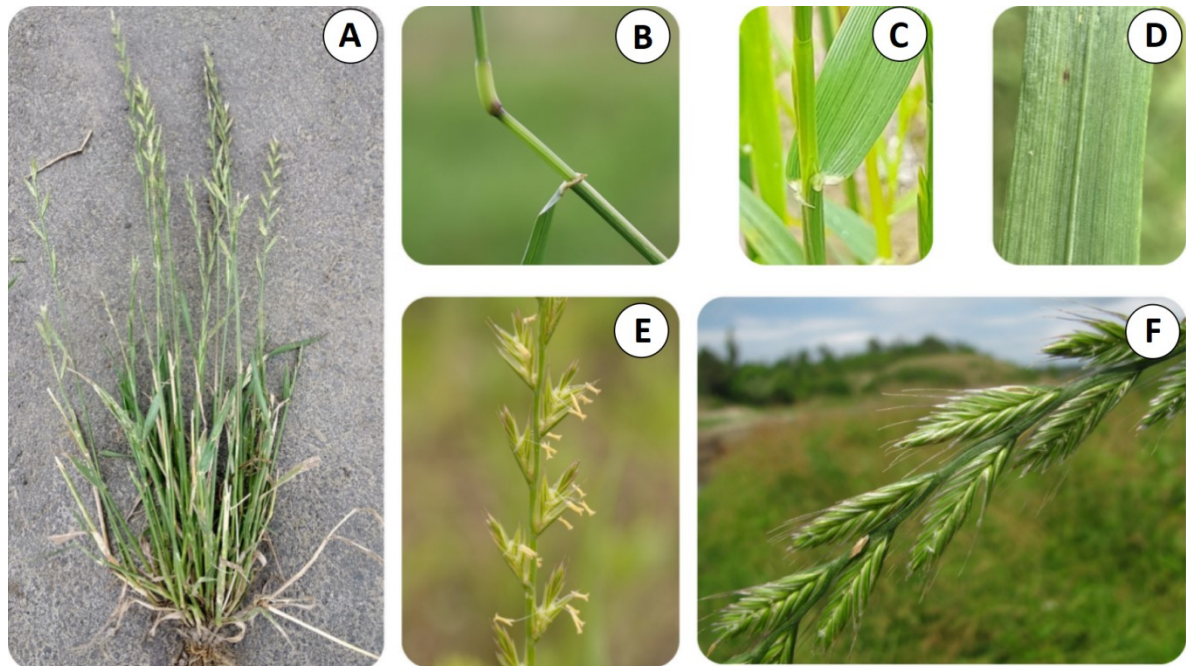
Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito da planta, mostrando o crescimento rasteiro ou decumbente e as folhas ovais a lanceoladas. **B** - Inflorescência com espiguetas esverdeadas. **C** - Espiguetas ou frutos, evidenciando sua coloração. **D** - Vista geral da planta no seu habitat, com as inflorescências. **E** - Espiguetas.

Erva perene, rizomatosa e decumbente na base, com altura entre 0,4 e 1,04 m. Folhas com **bainhas pilosas**, e mais densas nas margens. **Lígula** membranosa - ciliada, com 0,5 a 2 mm de comprimento, e não há lígula externa; **Lâminas** foliares lanceoladas a oval-lanceoladas, medindo de 6,2 a 20 cm de comp. por 1,3 a 4,6 cm., acuminadas, com base atenuada, glabras ou levemente pilosas, e possuem tricomas densos junto às margens na superfície adaxial. Inflorescência é uma **panícula** aberta, de 19 a 38 cm de comp. por 9 a 20 cm de larg.; O pedúnculo, a ráquis primária e os ramos são geralmente glabros. **Espiguetas** medindo de 3,5 a 5 mm de comp. por 1,5 a 2,3 mm de larg., geralmente glabras. A gluma inferior é 3-nervada, subaguda, com 3 a 4,7 mm de compr., enquanto a gluma superior é 5 a 7-nervada, acuminada, com 3,5 a 4,6 mm. O antécio inferior contém uma flor masculina, com lema 5-nervado e glabro. O antécio superior, mede de 3,5 a 4,2 mm por 1 a 1,2 mm, é castanho-escuro e possui lema com apêndices de 1,3 a 1,8 mm parcialmente aderidos.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: AL, BA, CE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, Restinga. Atua como estabilização do solo, manutenção da biodiversidade e forrageio e Cobertura.

Figura 37. *Lolium multiflorum* Lam.

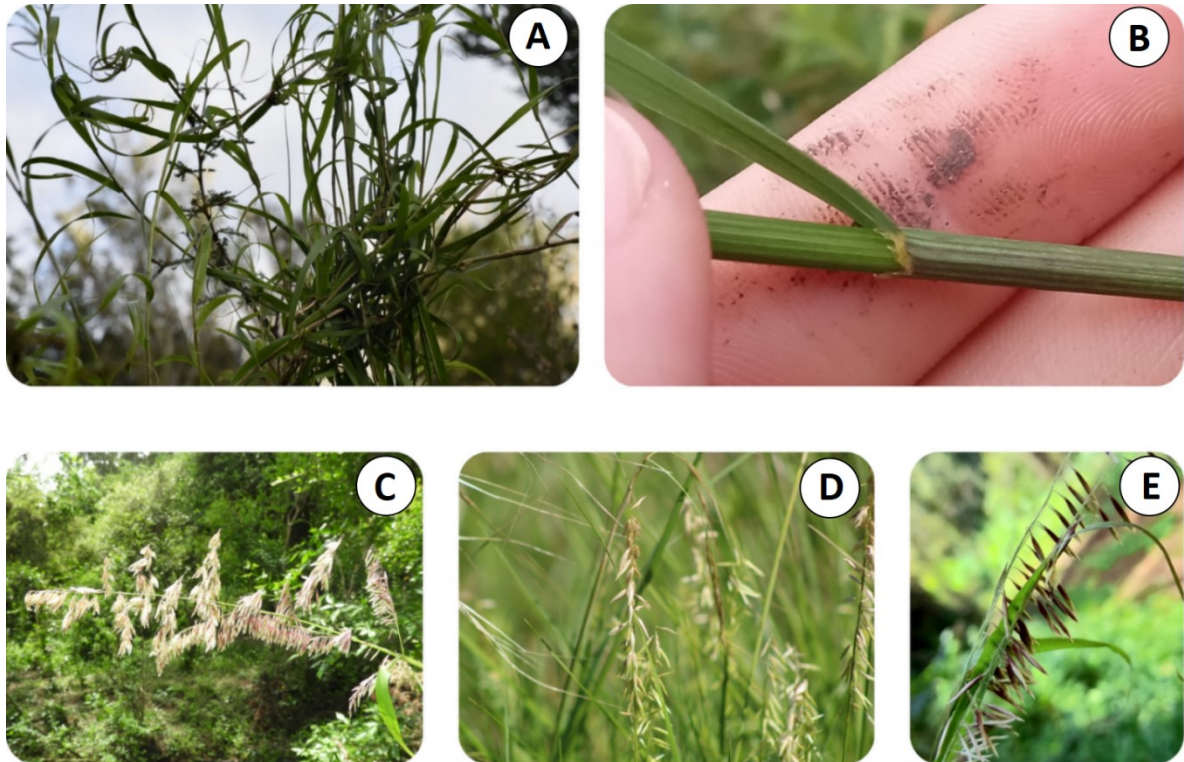


Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito da planta mostrando o crescimento e as inflorescências em espiga. **B** - Lígula. **C** - Bainha foliar envolvendo o colmo. **D** - Lâmina foliar, mostrando as nervuras. **E** - Espiga com as espiguetas dispostas ao longo da raque. **F** - Espiguetas.

Erva anual, cespitosas, 30-90cm; Folha com prefoliação convoluta; **Bainhas** abertas; **Lâminas** foliares 7,5-32cm, glabras; **lígula** membranosa 7-1,7-4mm. Inflorescência em **espigas** dísticas até 25cm. **Espiguetas** 10-31mm (excluindo as aristas), 6-12-floras; gluma inferior 3-4-9mm, a superior de compr. menor que o restante da espiguetas 4-5-10mm de 5-7 nervadas, lema lanceolado, mútico ou com arista de 5-7mm, pálea lanceolada, glabra entre as quilhas, frequentemente 2-dentada no ápice.

Introduzida no Brasil, com ocorrência confirmada: SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica e Pampa. Utilizada como forrageira. Coletada com flores e frutos de outubro a abril.

Figura 38. *Melica sarmentosa* Nees

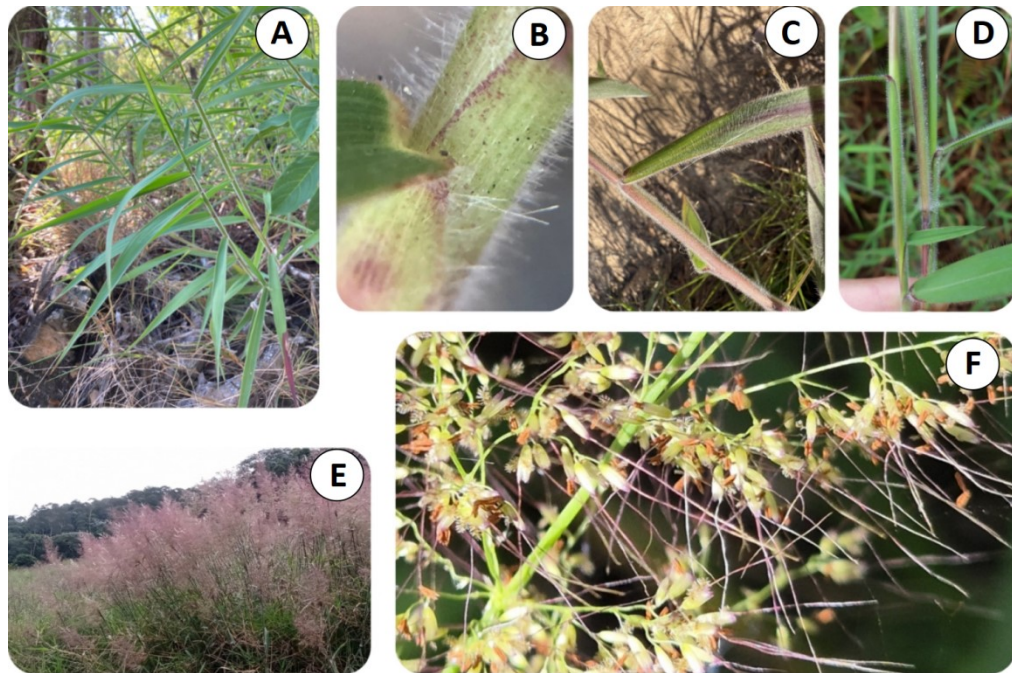
Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A -Colmos. **B** - Ápice da bainha foliar, evidenciando a lígula. **C, D, E**- Inflorescência com espiguetas.

Ervas perenes, volúveis pelo ápice das lâminas foliares. **Bainhas** glabras ou com tricomas esparsos que pode variar de curtos e densos na região do colo; **lígula** 0,5-3mm; **Lâminas** 10-15×0,2-0,3cm, glabras ou com tricomas esparsos, o ápice fortemente retrorso-escabro e aderente. Inflorescências do tipo **panícula** subcontraída, 5-10-24cm. **Espiguetas** 2-3-floras, com antécios neutros e rudimentares apicais reduzidos aos lemas imbricados; glumas lanceoladas, subiguais, glabras; lemas glabros, os inferiores 5-6-8mm.

Nativa do Brasil, com ocorrência confirmada: SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica e Pampa. Encontrada em Floresta Ombrófila. Ocorre em beira de mata, crescendo sobre árvores e arbustos, formando um emaranhado denso.

Figura 39. *Melinis minutiflora* P. Beauv.



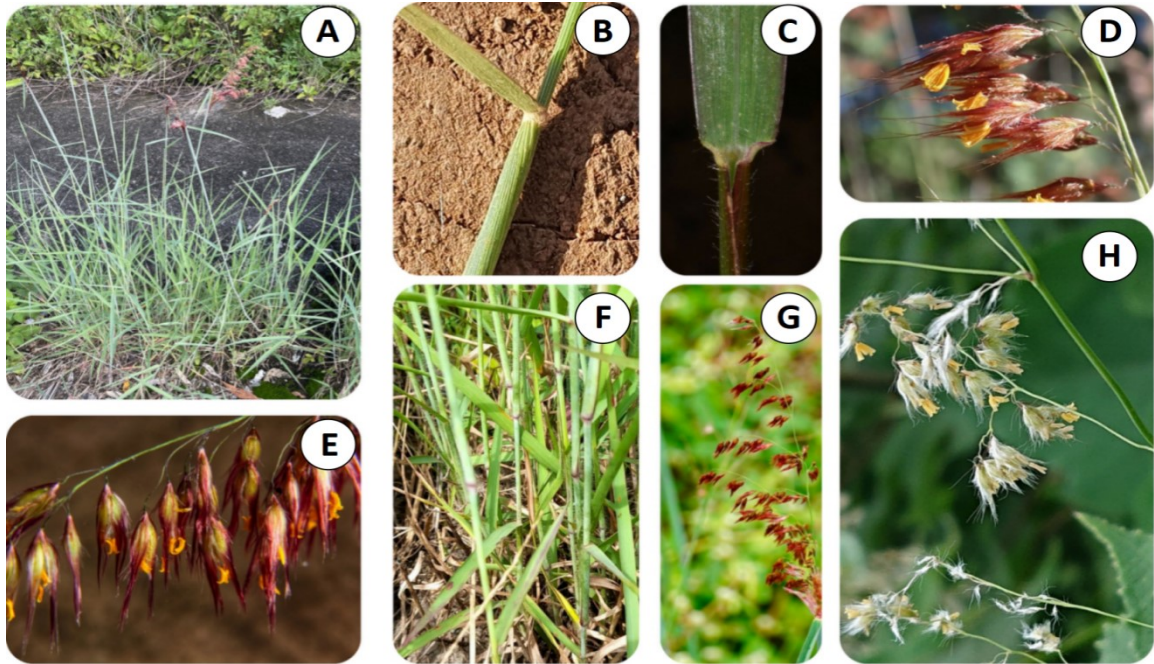
Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Hábito com o crescimento emaranhado e os colmos ramificados. **B** - Lígula e pilosidade na base da lâmina foliar. **C** - Aspecto da folha e do colmo, com presença de tricomas. **D** - Nó do colmo. **E** - Inflorescências avermelhadas. **F** - Espiguetas mostrando as aristas finas.

Erva perene, colmos eretos ou mais frequentemente decumbentes de 30-150cm às vezes radicantes nos nós inferiores 0,7-1,5m, nós pilosos. **Bainhas** foliares com tricomas glandulares oleaginosos, viscosas; com odor característico de óleo rançoso; **Lígula** 1-2mm; **Lâminas** foliares lineares com tricomas glandulares, lanceolada 3-19,5×0,3-1,3cm; Inflorescência do tipo **panícula** de 4-24cm. **Espiguetas** 1,5-2,5mm; gluma inferior reduzida 0,2mm, oblonga, ápice emarginado, gluma superior oval, 7 nervada, ápice emarginado ou bífido; lema inferior do comprimento da espigueta, arista 5-14mm; antécio superior 1,5mm.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada em AC, AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros. Encontrada em Área Antrópica, Campos, Cerrado, Floresta Ombrófila, Restinga, Floresta Amazônica. Sua atuação é negativa por ser uma espécie de crescimento agressivo, uma espécie invasora, pois reduz a diversidade de espécies nativas.

Figura 40. *Melinis repens* (Willd.) Zizka



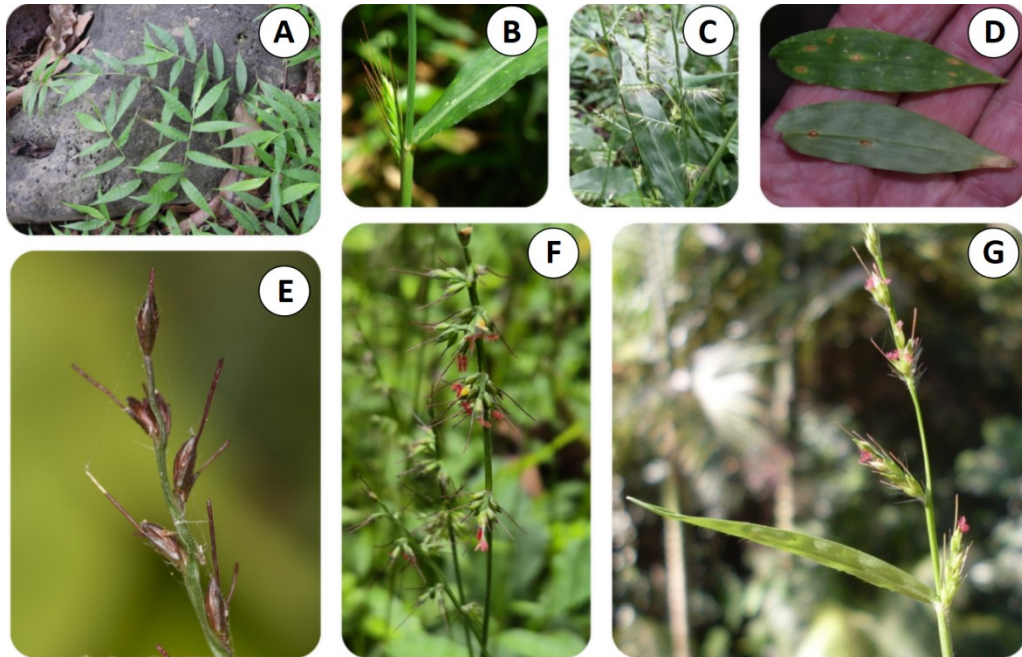
Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Hábito com folha verde-acinzentada e inflorescências. **B** - Colmo. **C** - Base da lâmina foliar. **D** - Espiguetas com tricomas avermelhados. **E** - Inflorescência. **F** - Lâmina foliar e base dos colmos. **G** - Inflorescência completa. **H** - Espiguetas com tricomas esbranquiçados.

Erva anual ou perene de curta duração; colmos eretos, 20-100 cm com nós pilosos. **Bainhas** glabras ou pubescentes, os tricomas não glandulares, sem odor característico; **Lígula** em uma borda ciliada com pelos de até 2 mm de compr.; **Lâminas** lineares a linear-lanceoladas, 3-20 x 0.2-0.5 cm. Inflorescência do tipo **panícula** de 5-20 cm compr.; **Espiguetas** 3-4.5 mm compr., densamente vilosas; gluma inferior 0.3-0.7 mm compr.; gluma superior 3-4.5 mm compr., cartácea, oval, 5-7 nervada; antécio inferior neutro ou masculino; lema inferior semelhante à gluma superior; mucronado ou curtamente aristado, arista 0.2-1.5 mm compr., pálea inferior presente.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada em PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, MT, MS, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros. Encontrada em Área Antrópica, Caatinga, Campos, Cerrado, Restinga. Planta invasora que coloniza tanto áreas degradadas quanto áreas nativas. É uma espécie que merece atenção.

Figura 41. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv.



Fonte: <https://specieslink.net/>

A - Hábito com crescimento e disposição das folhas no colmo. **B** - Ápice da bainha foliar. **C** - Colmo com folhas e inflorescências. **D** - Lâminas foliares. **E** - Inflorescência evidenciando espiguetas com aristas. **F** - Inflorescência. **G** - Inflorescência mais jovem.

Erva perene de 10-45cm. Colmos prostrados, delicados; **Bainhas** foliares curto-pilosas nas margens, às vezes em toda a extensão; **Lígula** 0,5-0,8mm; **Lâminas** foliares lanceoladas ou ovais, 1-13 x 0,4-2 cm., pubescentes em ambas as faces. Inflorescência do tipo **panícula** espiciforme composta por pequenos ramos laterais curtos de 2-12cm com 3-9 ramos curtos de 0,3-3,5cm compr., ráquis escabra, geralmente com tricomas híspidos esparsos, ráquis do ramo inferior 0,2-3,2cm. **Espiguetas** pubescente de 2-4 mm compr.; glumas, mais curtas que a espiguetas, inferior e superior glabras ou pubescentes, aristadas, arista de 3-14mm compr.; gluma superior arista 2-4 mm compr.; antécio inferior estéril, lema glabro ou pubescente, mucronado; antécio superior fértil, lema estreitamente elíptico, 2-2,5 mm compr., 7-nervado, coriáceo, brilhante, margem involuta, ápice agudo.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, DF, MT, MS, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros. Encontrada no Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila. Atua na cobertura do solo, contra erosão e compactação e indicadora ambiental.

Figura 42. *Parodiophyllochloa rhizogona* (Hack.) Zuloaga & Morrone



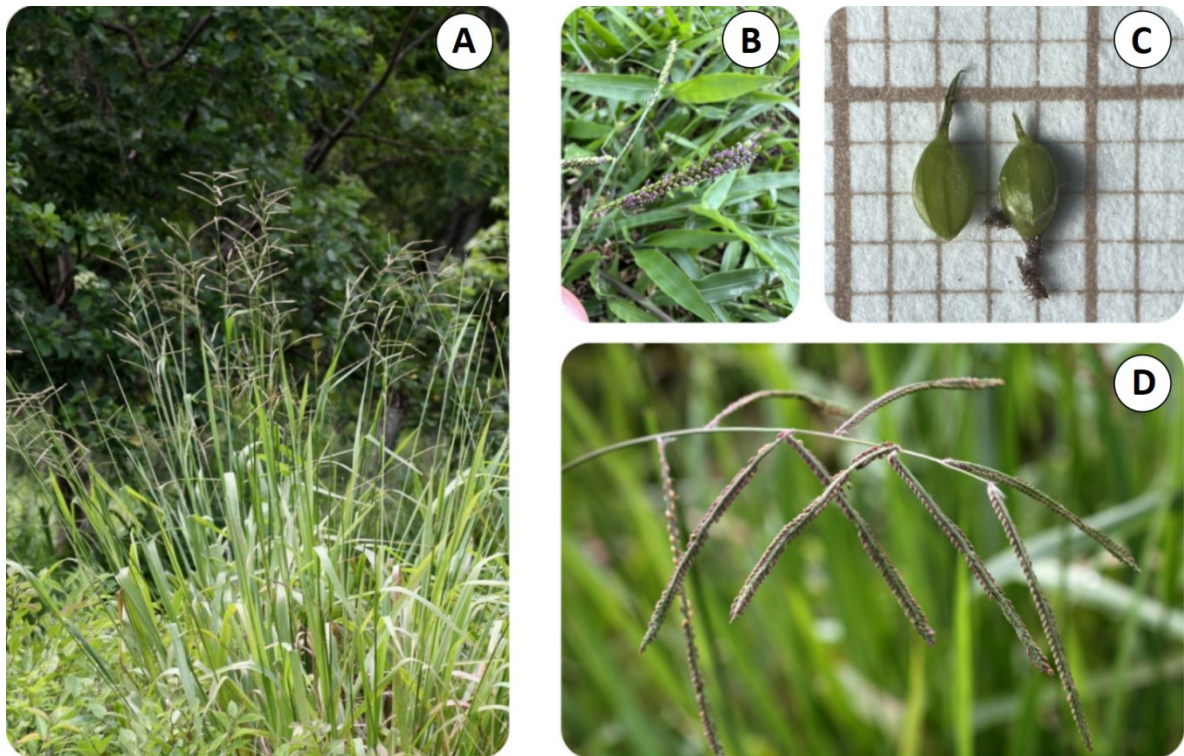
Fonte: Royal Botanic Gardens, Kew

A - Hábito mostrando a morfologia geral com folhas e ramificações. **B** - Aspecto geral. **C** - Folha e inflorescência.

Erva perene com colmos rasteiros, decumbentes, geniculados, enraizados e ramificados nos nós inferiores de 10-50 cm compr.; **Bainhas** menores que os entrenós, 1-3,5 cm compr., glabras com margens ciliadas. **Lígula** membranácea, 0,3-0,6 mm compr., com tricomas longos atrás da base da lâmina. **Lâminas** oval-lanceoladas, 4-9 x 0,9-2,2 cm, base assimétrica, subcordada. Inflorescências do tipo **panícula** laxas, 1,5-7 x 1-6 cm; **Espiguetas** elipsoides, 2,6-3,3 x 1,4-1,6 mm, verdes a marrons ou pretas na maturidade. Gluma inferior oval, 1,6-2,7 cm compr., $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ do compr. da espiguetas, com ápice agudo, 3-nervada. Gluma superior 2,5-3,3 mm compr., 5-nervada. Lema inferior glumiforme, 2,6-3,3 mm compr., 5-nervada, hispida nas laterais e glabras entre os nervos medianos e laterais a totalmente glabra. Pálea inferior ausente. Flor inferior ausente. Antécio superior elipsoide, 2,3-2,7 x 1,3-1,5 mm, glabro, brilhante, apiculado, papiloso com papilas pequenas, mais proeminentes no ápice da pálea. Cariopse ovoide, 1,6-1,8 x 1-1,3 mm.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica encontrada em Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Ombrófila. Atua na cobertura do solo, contra erosão e compactação e indicadora ambiental.

Figura 43. *Paspalum mandiocanum* var. *subaequiglume* BARRETO.



Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito exibindo múltiplos colmos e folhas. **B** - Inflorescência, mostrando os ramos e a disposição das espiguetas. **C** - Espiguetas. **D** - Inflorescência com ramos.

Ervas perenes, estoloníferas, 18-85,5cm, sem rizomas; nós pilosos; prefoliação convoluta. **Bainhas** foliares glabras ou tuberculado-pilosas, geralmente ciliadas nas margens, principalmente na porção apical; **Lígula** de 0,5-0,8mm; **Lâminas** glabras ou pilosas em ambas as faces de 5,8- 33×0,5-2,1cm, lanceoladas, não estreitadas na base, planas, agudas; Inflorescência do tipo **racemosa** com 5-16. **Espiguetas** 2.2-2.6 mm compr.; gluma superior igual ou mais curta que curta que o antécio, mas nunca expondo 1/4 do antécio.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em BA, DF, MS, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Cerrado. Encontrada em Campos, Florestas, Floresta Ombrófila e Restinga. Atua na cobertura do solo, contra erosão e compactação.

Figura 44. *Paspalum torrense* I. L. Barreto ex Valls & V. C. Rosso

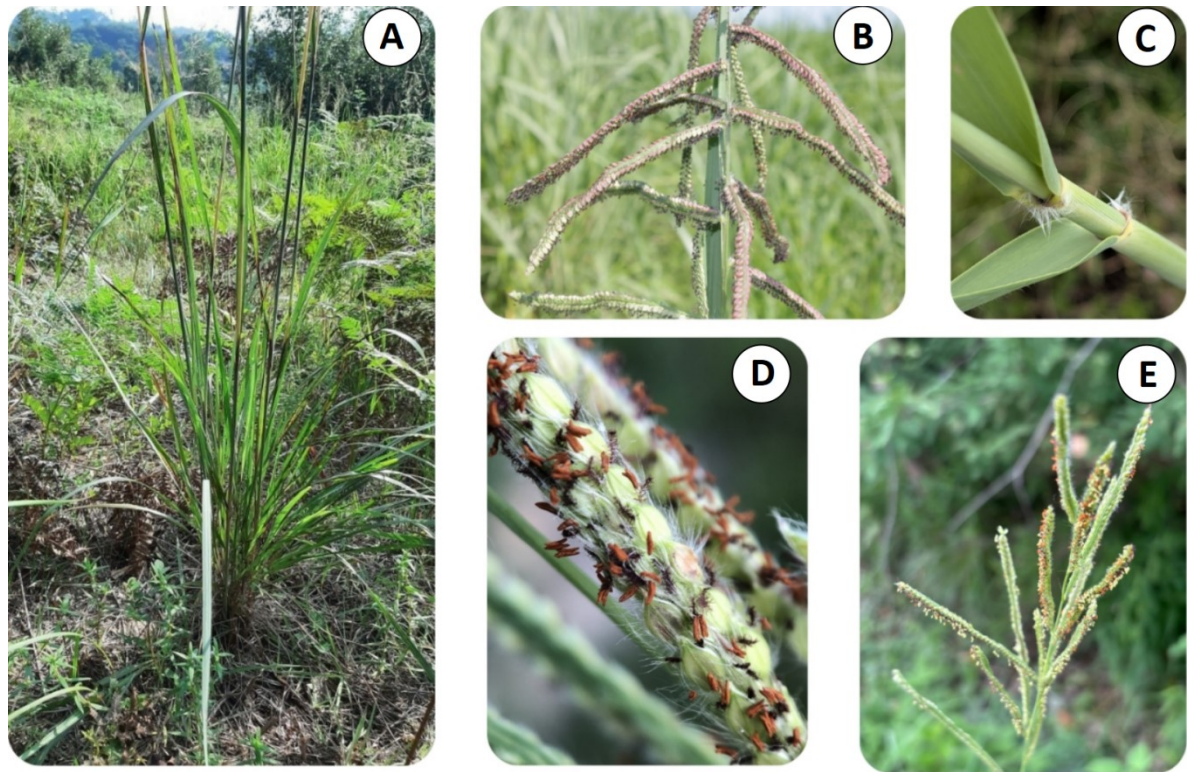


Fonte: Graciela Moura

A - Bainha foliar na região do nó. **B** - Junção da bainha com a lâmina foliar. **C** - Superfície da lâmina foliar com nervura central marcada. **D** - Inflorescência com os racemos ao longo do eixo principal, mostrando as espiguetas. **E** - Região divisa de bainha e lâmina. **F** - Base da planta com raízes. **G** - Inflorescências.

Erva perene cespitosa, ereta de 0,5-0,9m com ramificações próximas à base. Nós glabros, marrons e dilatados. **Bainha** sobrepostas. **Lígula** de 2-4 mm compr.; **Lâmina** de 10-20cm x 0,6-1,2cm; lâmina plana. Inflorescência terminal do tipo **panícula** racemosa, piramidal; racemo 8 ou mais alternos, raque de 1mm larg., glabra; **Espiguetas** pareadas terminais, de 2,3-2,5mm compr.; gluma inferior ausente, gluma superior não alada de 3-nervado a 5-nervado mais longa que o antécio superior, pilosa, longo ciliada na margem, esverdeada sem dentes apicais, lema inferior tão longo quanto a gluma superior, antécio superior estramineo ou opaco piloso, ovado.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em: SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica encontrada nos campos, Floresta Ombrófila Mista e zonas costeiras. Atua na cobertura do solo, forrageira e indicadora ambiental.

Figura 45. *Paspalum urvillei* Steud

Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito em touceiras densas e eretas. **B** - Inflorescência mostrando os racemos e as espiguetas densas. **C** - Ápice da bainha foliar. **D** - Espiguetas, com tricomas alvos longos. **E** - Inflorescência.

Erva perene, cespitosa, 0,65-1,5m, sem rizomas com nós glabros, prefoliação convoluta. **Bainhas** foliares superiores glabras, menos comumente tuberculado-pilosas, as basais híspidas, sem cílios marginais; **Lígula** de 4-7,5mm, **Lâminas** 16-47×0,3- 1,3cm, lanceoladas, com a base estreitada, planas, agudas, glabras. Inflorescência do tipo **panícula** piramidal com 5-30 ramos de 2-14 cm, alternos, geralmente ascendentes, os basais maiores que os apicais, ráquis 0,7-0,9cm larg., não alada, glabra, escabra nas margens, pedicelo glabro. **Espiguetas** binadas, 1,8-3×1,2-1,9mm, estramíneas, oblongo-elípticas, fortemente acuminadas; gluma inferior ausente; gluma superior e lema inferior levemente mais longo que o antécio superior, 3-5-nervados, com tricomas alvos longos nas margens, antécio inferior neutro, pálea ausente, antécio superior 1,7-2×0,9-1,3mm, estramíneo, oval, obtuso, liso, lema sem nervuras aparentes, glabro.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada na BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo no Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos campos, área antrópicas, Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Ombrófila, Palmeiral. Atua na cobertura do solo, forrageira e indicadora de ambiente alterado.

Figura 46. *Poa annua* L.

Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito em touceira, com folhas verde-claras e inflorescências. **B** - Inflorescência, evidenciando as espiguetas. **C** - Espiguetas e flores. **D** - Inflorescência. **E** - Lígula membranosa. **F** - Espiguetas.

Erva anual, monoicas, cespitosas de 5-25cm. **Bainhas** levemente comprimidas. **Lígula** 1,5-2,5mm, membranácea. **Lâminas** foliares planas, 2,8-10 x 1,3-4mm, glabras. Inflorescência do tipo **Panícula** aberta. **Espiguetas** 3-5,5 mm com glumas subiguais, 3-5 floras; gluma inferior 1-nervada, gluma superior 3-nervada; lemas múticos pilosos no dorso e sobre as nervuras laterais; páleas com cílios longos sobre as quilhas.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada no ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos Campos, Floresta Ombrófila, áreas antrópicas. Forrageira e fixação de solos.

Figura 47. *Polypogon chilensis* (Kunth) Pilg.

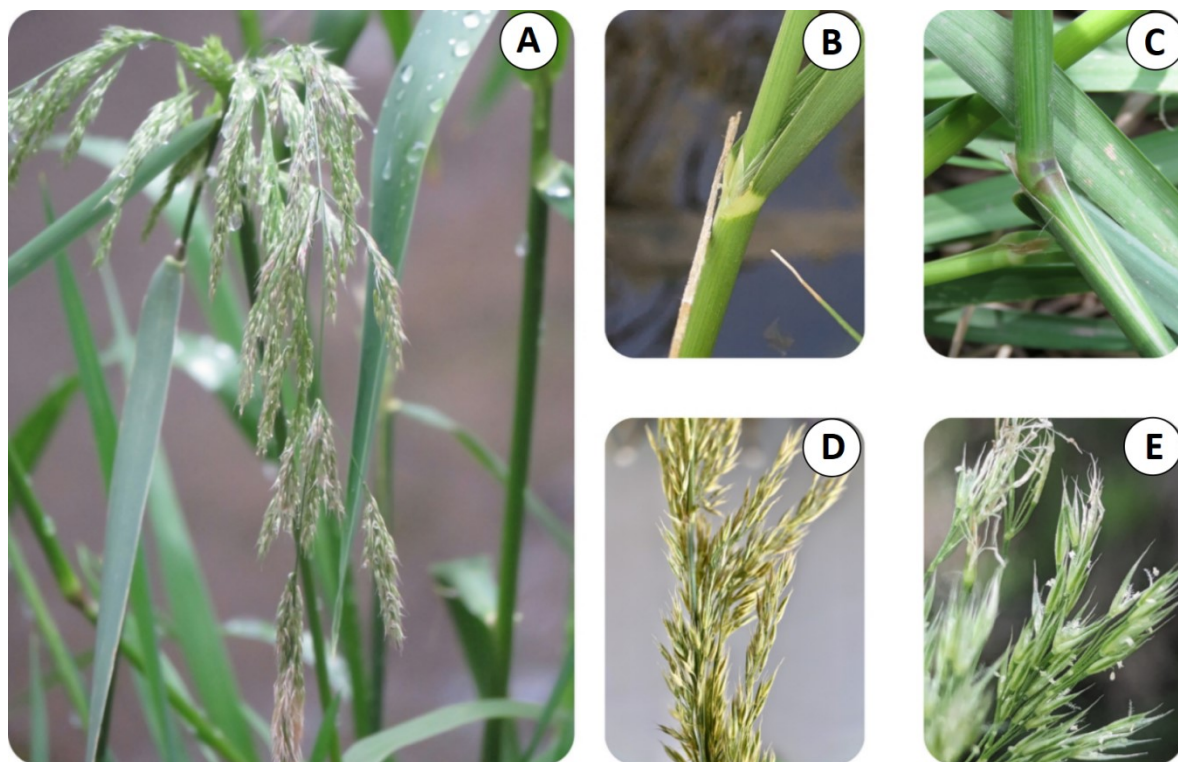


Fonte: <https://www.inaturalist.org/>

A - Hábito da planta, com inflorescências densas. **B** - Base da planta com as bainhas foliares. **C** - Aproximação do colmo com um nó. **D** - Inflorescência, com as espiguetas densamente agrupadas.

Erva anual, cespitosas, de 1-1,2m, ereta. **Bainhas** foliares glabras; **Lígula** membranosa de 5-10mm. **Lâminas** foliares 15-28×0,4-0,6cm, planas, glabras, lineares, com asperezas em âmbar as faces; Inflorescência em **panícula** contraída, densas especiformes contínua ou descontínua, ereta de 15-30cm. **Espiguetas** unifloras, pediceladas, articuladas abaixo das glumas 2,5-2,6mm, glumas agudas ou mucronadas, 1- nervadas, com denticulos proeminentes de 0,4-0,5mm na nervura central, a inferior pouco mais longa que a superior, 2,5-2,6mm, a superior 2,2-2,4mm, lema membranoso hialino 1,5-2mm, glabro, ápice truncado e denteado, mútico ou com arista dorsal breve e caduca de 0,4-0,8mm, nervuras do lema terminando em pequenos dentes apicais. Pálea hialina.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em SP, RJ, ES, MG, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa, áreas de cultivo. Encontrada nos Campos. Forrageira e cobertura do solo, controle da erosão e indicador ambiental.

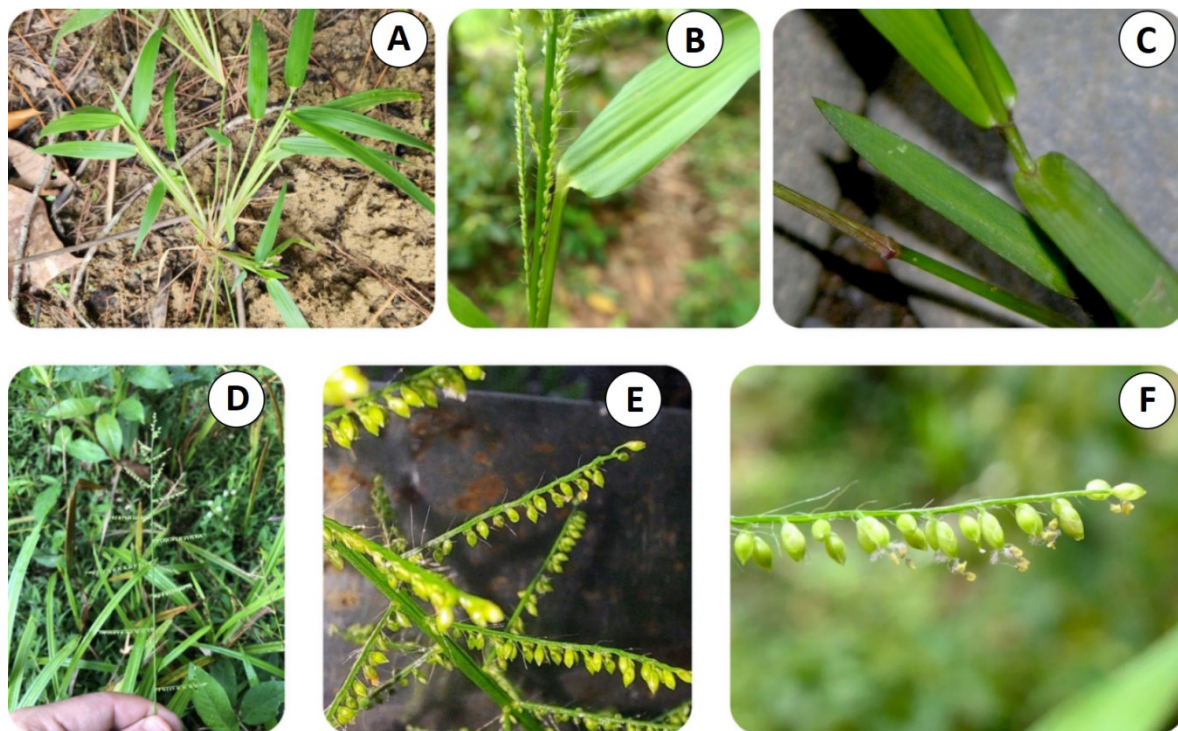
Figura 48. *Polypogon elongatus* Kunth

Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/>

A - Inflorescência densa e alongada. B - Detalhe da lígula na junção da folha com o colmo. C - Nó do colmo. D - Espiguetas densas de cor esverdeadas a amareladas. E - Detalhe das espiguetas com as aristas.

Erva perene com caules eretos, **bainhas** foliares glabras, **lígula** membranosa; **Lâmina** foliar plana, escabrosas em ambas as faces, 10-25cm de compr., 2,5-4 cm de larg. Inflorescências em formato de **panícula** contraída, subdensa, descontínua, muitas vezes com os ramos flexíveis pendentes, 15-35cm de compr. **Espiguetas** pediceladas, articuladas abaixo das glumas, caindo com fragmento do pedicelo na maturidade. Glumas aristadas, arista de 1-3 mm de compr.; Gluma inferior maior que a gluma superior, escabrosas, com dentículos hialinos ao longo da nervura central, de 0,1-0,2 mm de compr.; Lema membranoso, hialino, ápice denticulado, aristado, arista subapical de 1,5-3mm de compr.; Pálea hialina.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em SP, PR, RS, SC. Incluindo na Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos campos úmidos. Atua como estabilização de solos e margens de corpos d'Água, forrageira, biofiltragem e Melhoria da Qualidade da Água.

Figura 49. *Rugoloa pilosa* (Sw.) Zuloaga

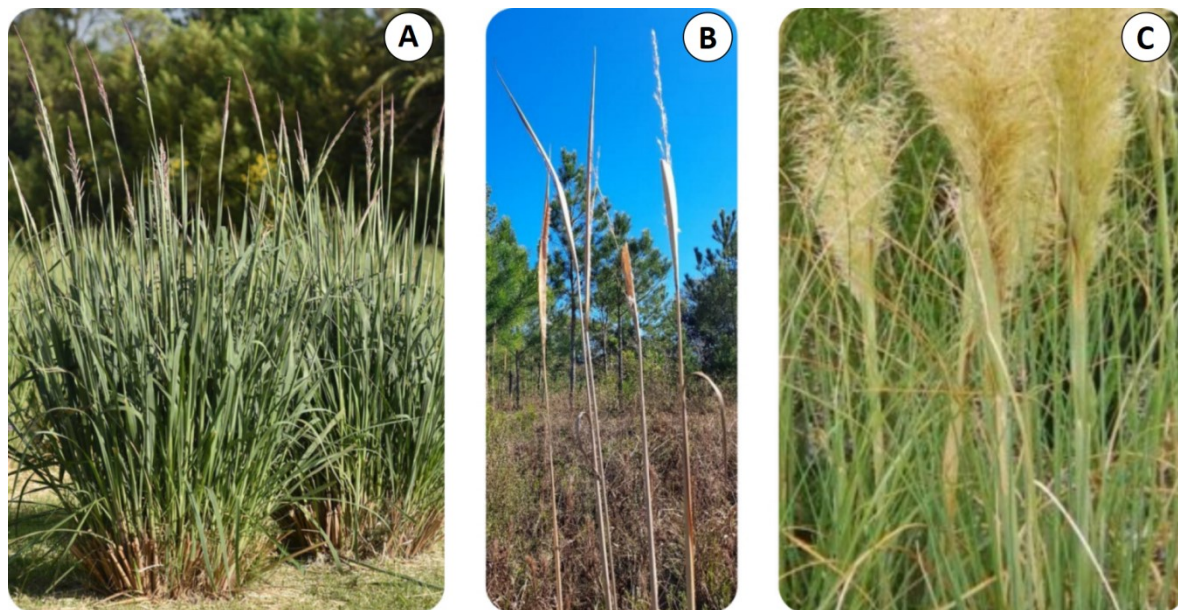
Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/>

A - Crescimento rasteiro sobre o solo. B - Inflorescência jovem. C - ápide da bainha foliar. D - Inflorescência. E e F- Espiguetas de disposição unilateral.

Erva com caule de 0,1- 0,7m, estolonífera. **Bainha** glabra ou densamente pilosa; sem **lígula** externa definida; **Lâminas** na base subcordadas e não amplexicaules, de 6-28 x 0,5-2 cm; Inflorescência em **panículas** terminais, laxas de 9-20x 2-8cm com disposição em ramo primeira ordem alternos a opostos. **Espiguetas** dispostas de forma agrupadas e aos pares em ramificações de primeira ordem de 1,2-1,5x 0,5-0,6mm, gluma inferior de 0,7-1 mm; gluma superior 1,2-1,4 mm, antécio inferior neutro, antécio superior com 1,2-14 x 0,4-0,6mm.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em AC, AM, AP, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros. Encontrada nos Campos, Cerrado, Florestas, Floresta Ombrófila e Restinga, borda de mata, beira de riachos e campos úmidos. Atua como estabilização de solos e forrageira.

Figura 50. *Saccharum villosum* Steud.



Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/>

A - Hábito em touceira, com folhas longas e inflorescências emergindo acima da folhagem. **B** - Inflorescências longas e estreitas, com aspecto de "pluma". **C** - Panícula densa e plumosa, na coloração pálea.

Erva perene, cespitosa com colmos de com 1,1-3,5m e nós pilosos. **Bainha** parenquimática; **Lígula** pilosa; **Lâminas** foliares lineares de 20-115 cm x 7-20 mm, lanceolada ou fortemente atenuada na base, com longo pseudopecíolo, glabras a pilosas em ambas as faces; *lígula* de 2- 6mm. Nervura central inconspícua na porção superior da lâmina, largura da nervura-central menor que a distância entre a nervura-central e a margem da lâmina. Inflorescência em forma de **panícula** de 20-48cm compr.; **Espiguetas** de 5-7,5mm de compr., esbranquiçada. Entrenós da ráquis e pedicelos pilosos, tricomos de 2-6mm, anel de tricomos de 6-12,5mm na base da espiguetas sésil, que ultrapassam a espiguetas. Glumas densamente a esparsamente pilosas, ao menos próximo das margens; arista do lema superior de 5-14mm de comprimento.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em BA, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo no Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos Campo de Altitude, Campo Limpo, Cerrado, campos com arbusto, brejos. Atua como estabilização de solos.

Figura 51. *Schizachyrium microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.

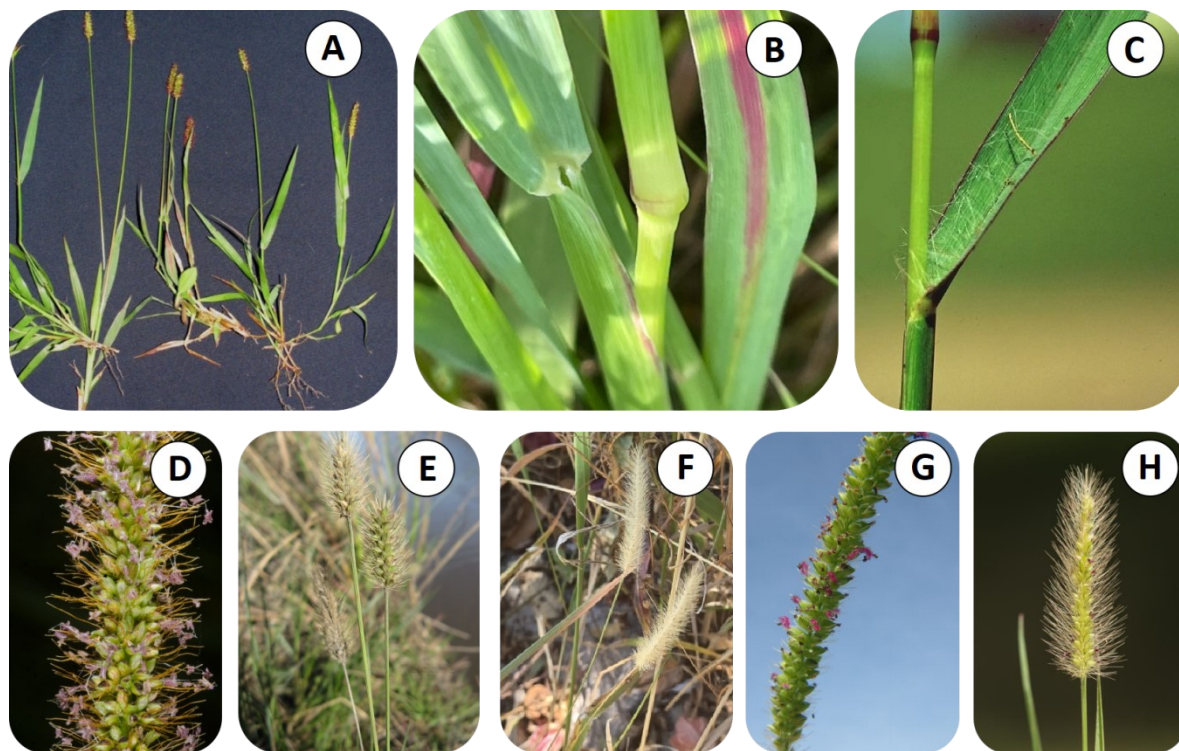


Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/>

A - Hábito formando touceiras com colmos eretos. **B** - Zona entre a bainha e a lâmina foliar. **C** - Inflorescências. **D** - Espiguetas sésseis e pediceladas e entrenó da raquis. **E** - Inflorescência. **F**. Planta em seu habitat. **G** - Colmos e folhas.

Erva perene com colmo ereto, grosso na porção inferior e mais fino na porção superior, de 0,35-1,1m, sem ramificações nos nós superiores; **Lígula** membranosa glabra de 1-3mm. **Lâmina** de 3-6 mm larg, glabras ou pilosas em ambas as faces; Inflorescência do tipo **panícula** contraída a semicontraída ou aberta e linear, ereta ou nutante, 5-45cm, com muitos ramos floríferos parcialmente incluídos na espatéola; entrenós da ráquis e pedicelos flexuosos na maturidade, entrenós pilosos em uma ou em ambas as margens, pedicelos pilosos nas duas margens. **Espiguetas** sésseis divergentes da raque, aristada, gluma inferior da sésil de 3,5-4,3-4,5mm compr., seu dorso inferior sésil plano ou ligeiramente convexo, liso ou escabro ou glabro sem nervuras evidentes; lema superior sésil fendido ou bilobado; aristas de 11-16mm compr.; os pedicelos de 3-5,5mm compr.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em AM, PA, TO, BA, MA, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros. Encontrada nos Campo, Cerrado e Restinga, áreas antrópicas, lavouras abandonadas, campos pedregosos. Atua como estabilização de solos e forrageira.

Figura 52. *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelen

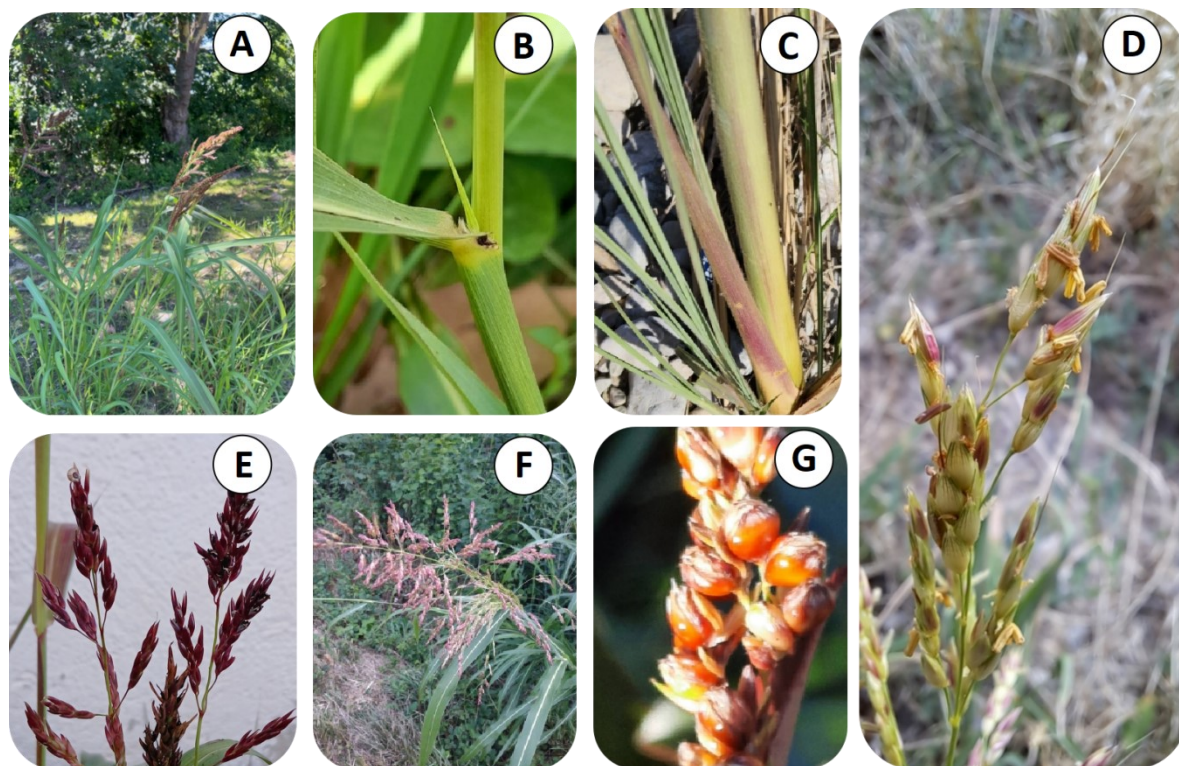
Fonte: <https://powo.science.kew.org/>

A - Hábito da planta com crescimento em touceira. B - Região do nó do colmo e da bainha foliar. C - Junção da lâmina foliar com o colmo, com presença pelos nas margens da. D - Inflorescência com espiguetas. E - Inflorescência alongada e densa. F - Cerdas longas.

Erva anual ou perene, cespitosas 15-55 cm, colmos cilíndricos com rizomas curtos, glabros, eretos ou geniculados na base, às vezes radicantes nos nós inferiores. **Bainhas** foliares cilíndricas, glabras; colo glabro; **lígula** 0,4-1,5mm; **lâminas** lineares a linear-lanceoladas, 5-22×0,2- 0,6cm, glabras ou pilosas na base da face adaxial, planas, ligeiramente escabrosas com tricomas longos e esparsos. Inflorescência do tipo **panícula** espiciforme de 2-8cm, ereta, cilíndrica, ráquis escabra a pubescente. **Espiguetas** ovóides, acompanhadas por 3-9 setas involucrais, antrorso-escabrosas; gluma inferior 1/2 do comprimento da espiguetas; gluma superior 2/3 do antécio superior, 5-nervada; antécio superior 2-2,8 mm compr., ovóide, lema rugoso.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em AC, AM, AP, PA, RR, TO, AL, BA, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos Campos de Altitude, Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Várzea, Floresta Ombrófila, áreas antrópicas, campos úmidos. Atua como estabilização de solos, controle da erosão e forrageira.

Figura 53. *Sorghum halepense* (L.) Pers.



Fonte: <https://tropicalforages.info/text/intro/index.html>

A - Hábito em touceiras. **B** – Detalhe da lígula e inserção da folha no colmo. **C** - Base do colmo. **D** - Espiguetas em diferentes estágios e as aristas longas e geniculadas que se projetam. **E** - Panícula jovem com cor púrpura. **F** – Inflorescência bem desenvolvida. **G** - Frutos maduros com coloração marrom-avermelhada.

Ervas perenes, com rizomas desenvolvidos e escamosos, 0,66-1m. **Bainhas** foliares glabras, raramente esparso-pilosas; **lígula** 2-3,5mm; **lâminas** 11,5-58×0,4-1,9cm, base reta, não estreitada e não subcordada, geralmente glabras ou com tricomas esparsos caducos; Inflorescência em **panícula** aberta, 14-30cm; entrenós da ráquis persistentes na inflorescência. **Espiguetas** sésseis 4,5-7×1,5-2,5mm, lanceoladas a elíptico-lanceoladas, obtusas a subagudas, glabras, pubescentes ou esparsa a subdensamente pilosas, míticas ou com arista geniculada de 4,3-14mm; gluma inferior 7-11-nervada, 5-9nervuras entre as quilhas, ápice marcadamente 3-denticulado; espiguetas pediceladas 4,5-7-8mm, com flor masculina, míticas, caducas na maturação.

Naturalizada no Brasil, com ocorrência confirmada em TO, PB, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo no Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos Campos, Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Várzea, Floresta Ombrófila, ambientes alterados, beira de estradas, lavouras abandonadas. Atua como cobertura de solo e forrageira.

Figura 54. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br.

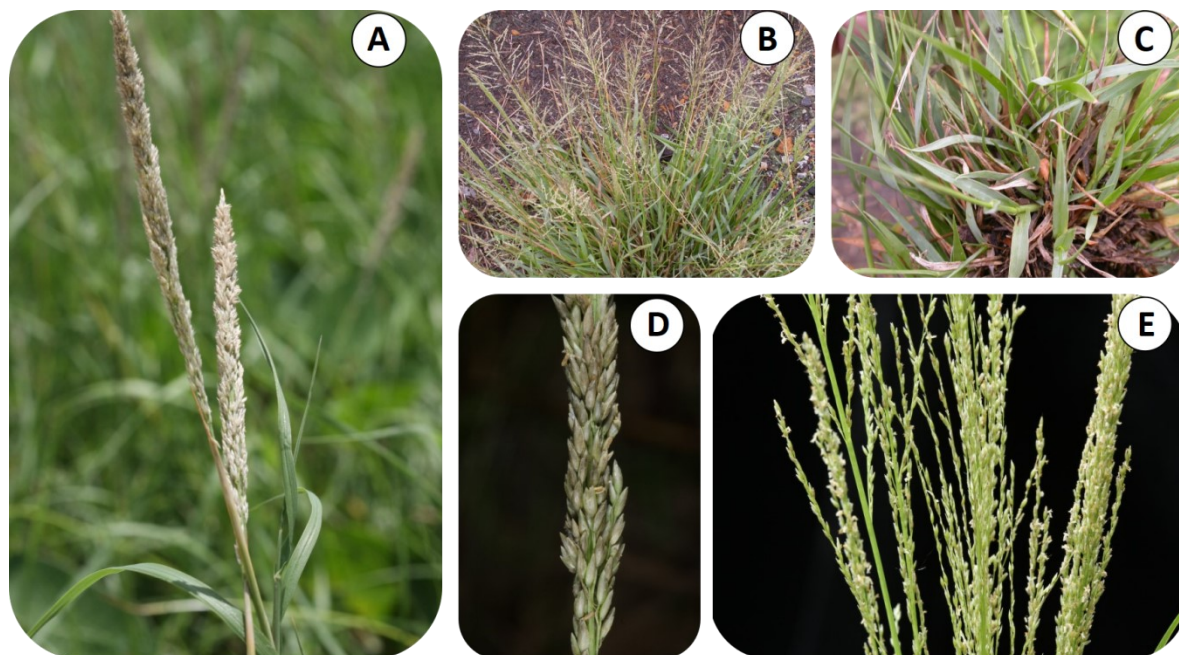


Fonte: <https://www.gbif.org/>

A - Hábito em touceira, com folhas basais e colmos eretos. **B** - Lígula. **C** - Colmo e as folhas. **D** - Inflorescência estreita e alongada, com espiguetas pequenas. **E** - Espiguetas amareladas. **F** - Espiguetas evidenciando cariopses maduras.

Erva perene, com crescimento em touceiras (cespitosas), atingindo uma altura entre 0,2 e 1,2m. **Bainhas** glabras, margens cilioladas; A **lígula** é membranoso-ciliada de 0,2 a 0,5mm; e sua região de inserção é geralmente mais clara; **lâminas** foliares são fibrosas lisas e medem entre 5 e 60 por 0,1 a 0,8cm, dispostas na região basal do colmo; **Panícula** linear, de 7 a 40 cm e pode ser semi-contraída ou contraída, seus ramos são alternos. **Espiguetas** medem entre 1,4 a 2,2mm; gluma inferior entre 0,4 e 0,9mm, a superior entre 0,6 e 1,3mm; lemas entre 1,3 e 2,2mm e suas páleas entre 1,2 e 2mm.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em AP, PA, RR, AL, BA, MA, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo nos seis biomas brasileiros. Encontrada nos Campo de Altitude, Cerrado, Floresta de Terra Firme, Floresta Ombrófila, Restinga e Savana Amazônica, áreas antrópicas, campos alterados. Atua como estabilização de solos, cobertura de solo.

Figura 55. *Sporobolus pseudairoides* Parodi

Fonte: <https://www.gbif.org/>

A - Inflorescência tipo panícula espiciforme alongada e densa. **B** - Hábito com crescimento em touceiras. **C** - Folhas basais longas e estreitas. **D** - Espiguetas com arranjo denso e imbricado ao longo do eixo principal. **E** - Espiguetas e estames com anteras amarelas.

Ervas perenes, cespitosas atingindo entre 40 e 90cm. Folhas concentradas na base dos colmos; **bainhas** foliares glabras, fortemente comprimidas na base, lisas e brilhantes; **lígula** pilosa pouco diferenciada externamente. **Lâminas** conduplicadas e medem entre 7 e 67 cm por 0,4 e 0,7cm, porém, lisas; com Inflorescência do tipo **panícula** medindo entre 28 e 47cm com ramos alternos sem espiguetas na base; seus ramos e pedicelos não possuem glandulas. **Espiguetas** entre 1,7 e 2mm; gluma inferior de até 0,9mm, a superior até 1,5mm.

Nativa no Brasil, com ocorrência confirmada em AM, BA, DF, MG, RJ, SP, PR, RS, SC. Incluindo na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa. Encontrada nos Campos, Cerrado e Floresta Ombrófila Mista. Atua na cobertura de solo e indicadora ambiental.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste segundo capítulo (guia de espécies), foca em espécies das famílias Poaceae e Cyperaceae, destacando atributos ecológicos como estrategistas ruderais e pioneiras, essenciais para a colonização de ambientes perturbados. Essas famílias são cruciais nos estágios iniciais da sucessão vegetal, promovendo a estabilização e retenção hídrica do solo, controle da erosão e melhoria microclimática, que estabelece condições para espécies arbóreas e arbustivas, conforme afirmam Clewell e McDonald, (2002) e Whisenant, (1999). Além disso, muitas espécies descritas no guia, como *Carex moesta*, *Cyperus brevifolius*, *Andropogon leucostachyus* e *Digitaria ciliaris*, são conhecidas como bioindicadoras ambientais, sinalizando condições de umidade, compactação do solo ou degradação. Isso reforça que essas famílias são agentes ativos na resiliência ecológica (JESUS, 2017).

A diversidade morfológica dessas famílias, incluindo espécies estoloníferas como *Cynodon nlemfuensis* (CARNEIRO et al., 2010) e rizomatosas como *Hemarthria altissima* (TEDESCO et al., 1998), revela ampla plasticidade ecológica, permitindo ocupação de ambientes úmidos, secos, sombreados ou abertos. Essa adaptabilidade é essencial em regiões, como o Alto Vale do Itajaí (KLEIN, 1978; RIBEIRO et al., 2009). Contudo o guia é uma ferramenta importante para a restauração ecológica, por valorizar a restauração natural e facilitar o reconhecimento de espécies nativas espontâneas com funções ecológicas vitais. Isso contrasta com o cenário onde estratégias de adaptação às mudanças climáticas que priorizam culturas de interesse econômico, deixando de lado poáceas e ciperáceas (MAPA, 2021). Segundo Vieira (2023), a biodiversidade funcional é um pilar essencial para enfrentar a crise ambiental e promover resiliência ecológica em escala local e global (DÓREA, 2011).

A principal contribuição do guia é preencher uma lacuna na literatura técnica e acadêmica, que frequentemente prioriza espécies arbóreas ou de interesse econômico. Embora existam inventários florísticos e trabalhos taxonômicos e estudos que falam sobre a importância dessas duas famílias, em diversas regiões, poucos materiais se concentram nessas famílias com um enfoque funcional e aplicado diretamente à restauração ecológica. O guia serve como uma ferramenta técnica essencial para o manejo de espécies nativas, contribuindo para o avanço do conhecimento botânico e a valorização desses grupos vegetais historicamente subestimados.

REFERÊNCIAS

- APREMAVI – Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. *Relatório institucional 2022*. Atalanta: Apremavi, 2022. Disponível em: <https://www.apremavi.org.br>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- BOLDRINI, I. I.; LONGHI-WAGNER, H. M.; BOECHAT, S. C. **Morfologia e taxonomia de gramíneas Sul-Rio-Grandenses**. Porto Alegre: UFRGS, 2005.
- BOTANIC GARDENS CONSERVATION INTERNATIONAL. *BGCI Plant Search*. Disponível em: <https://plantsearch.bgci.org>. Acesso em: 26 ago. 2025.
- BRAGG, N. C. Restoration of degraded ecosystems. In: FALK, D. A.; PALMER, M. A.; ZEDLER, J. B. (Ed.). **Foundations of restoration ecology**. Washington, DC: Island Press. p. 120–138, 2002.
- BRAGG, T. B. Grassland ecosystem conservation and management. **Journal of Range Management**, v. 55, n. 1, p. 1-19, 2002.
- BRITO, C. S. **Listagem florística de Cyperaceae e Poaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2024.
- BRITO, L. F. P. de. **Sinopse de Poaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná - Brasil**. 2024. 61 f. Dissertação (Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Cascavel. Disponível em: TEDE – UNIOESTE, 2024.
- CARNEIRO, J. D. C., PIMENTA, D., ABREU, J. B. R., FERNANDES, P., PACIULLO, D., & FERNANDES, P. B. Características morfológicas e anatômicas de capim-estrela (*Cynodon nlemfuensis*) cultivado sob regimes de irrigação e adubação nitrogenada. **Embrapa Gado de Leite**. Juiz de Fora, MG, 2010. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/661390/1/Caracteristicas-morfologicas-e-anatomicas-de-capim-estrela.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2025.
- CHAZDON, R. L. Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands. **Science**, v. 320, n. 5882, p. 1458–1460, 2008. DOI: [10.1126/science.1155365](https://doi.org/10.1126/science.1155365)
- CLAYTON, W. D.; GORE, M. A.; LINDER, H. P.; RUDALL, P. J. Poaceae: biology and evolution. **Annals of Botany**, v. 94, p. 1–10, 2004. DOI: [10.1093/aob/mch001](https://doi.org/10.1093/aob/mch001)
- CLAYTON, W. D. *et al.* (2014). Grass Base - **The Online World Grass Flora**. Disponível em: <http://www.kew.org/data/grasses-db.html>. Acesso em: 15 de agosto de 2025.
- CLAYTON, W. D. *et al.* (2025). **World checklist of Poaceae**. Kew: Royal Botanic Gardens, 2014. Disponível em: <http://wcsp.science.kew.org>. Acesso em: 3 ago. 2025.

CLEWELL, A. F., & MCDONALD, G. C. **Restoration ecology and sustainable development: restoring cultural landscapes, and reclaiming degraded lands.** Cambridge University Press. 2002.

CLEWELL, A. F.; McDONALD, T. **Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession.** Washington, DC: Island Press, 2002.

CLEWELL, A. F.; McDONALD, T. Revegetation as a means of restoring ecological integrity. In: FALK, D. A.; PALMER, M. A.; ZEDLER, J. B. (Ed.). **Foundations of restoration ecology.** Washington, DC: Island Press, 2002. p. 127–142.

D'ANTONIO, C. M.; VITOUSEK, P. M. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle, and global change. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 23, p. 63–87, 1992.

DÓREA, M. da C. **Morfologia polínica, fenologia reprodutiva e biologia floral de espécies florestais de Poaceae.** Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2011.

EICHEMBERG, M. T. **Morfologia e anatomia de *Paspalum L.* (Poaceae, Poales) e suas implicações taxonômicas.** 2012. 103 f. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2012.

ELIAS, A. R.; et al. **Fitogeografia de Santa Catarina.** Florianópolis: Herbário Barbosa Rodrigues, 2016.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo: **Instituto de Botânica**, 1989. 62 p. (Manual n. 4).

FLORA DO BRASIL 2020. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 26 ago. 2025.

FORZZA, R. C., LEITMAN, P. M., COSTA, A., CARVALHO JR, A. A. D., PEIXOTO, A. L., WALTER, B. M. T., ... & SOUZA, V. C. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 2 v.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Relatório anual 2023.** São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2023. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/relatorio-anual-2023>. Acesso em: 3 ago. 2025.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2019/2020. 2021.

GBIF. Disponível em: [Fimbristylis complanata \(Retz.\) Link](#). Acesso em: 25 jul. 2025.

IFFSC – Instituto Federal de Santa Catarina. **Mapeamento da vegetação nativa de Santa Catarina.** Florianópolis: IFFSC, 2018.

IFFSC - **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.** (2018). O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. <https://www.iffsc.ufsc.br/>

Instituto de pesquisas jardim botânico do rio de janeiro. **Flora e Funga do Brasil**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

JESUS, C. S. de. **Listagem florística de Cyperaceae e Poaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2017.

KLEIN, R. M. **Fitofisionomia e notas ecológicas da Floresta Ombrófila Densa do sul do Brasil**. Boletim Botânico, v. 6, p. 47-74. 1978.

KLEIN, R. M. **Aspectos ecológicos da vegetação do sul do Brasil**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

KLEIN, R. M. **Fitogeografia do Estado de Santa Catarina**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

KRANZ, W. M. Plantas Daninhas em Pastagens do Paraná. Londrina, PR: IDR-Paraná. 517 p. 2022. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/pesquisa/publicacoes/livro/017/L17-Plantas-Daninhas-em-Pastagens-01-07-2022.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2025.

LINDER, H. P.; RUDALL, P. J. Evolutionary history of Poales. In: KADEREIT, J. W.; JEFFREY, C. (Ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants**, vol. 13. Berlin: Springer, 2005. p. 1–20.

LONGHI-WAGNER, H. M. *et al.* Poaceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; GIULIETTI, A. M.; MELHEM, T. S. (org.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP; RiMa, 2005. v. 4.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Estratégias de adaptação às mudanças do clima dos sistemas agropecuários brasileiros**. Brasília: MAPA/SENAR, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/estrategias-de-adaptacao-as-mudancas-do-clima-dos-sistemas-agropecuarios-brasileiros.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2025.

MARTINS, S. V.; GANDOLFI, S. *Restauração ecológica de ecossistemas degradados*. Viçosa: UFV, 2010.

MITTERMEIER, R. A. *et al.* Hotspots Revisited: **Earth's Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions**. (Mexico City: CEMEX) p. 390. 2004.

MYERS, N. *et al.* (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853-858. 2000.

PASTORE, M. *et al.* **Plantas exóticas invasoras na Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Santo André - SP: guia de campo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2012. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/wp-content/uploads/sites/235/2013/09/virtuais_5guiacampo.pdf. Acesso em: 23 jul. 2025.

PLANTNET(2010). Disponível em [https://identify.plantnet.org/k-world-flora/species/cenchrus%20latifolius%20\(spreng.\)%20morrone/data](https://identify.plantnet.org/k-world-flora/species/cenchrus%20latifolius%20(spreng.)%20morrone/data). acesso em: 22 jul. 2025.

PLANTS OF THE WORLD ONLINE. **Royal Botanic Gardens, Kew**. Disponível em: <https://powo.science.kew.org>. Acesso em: 26 ago. 2025.

RIBEIRO, M. C. *et al.* The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141–1153, 2009. DOI: [10.1016/j.biocon.2009.02.021](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021)

RONCHI, H. N. **Estudo Taxonômico de *Fimbristylis Vahl* (Cyperaceae) para Santa Catarina e do Complexo *F. Dichotoma* (L.) Vahl para o Sul do Brasil**. 2015. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos, Plantas e Microrganismos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

SCHNEIDER, A. *et al.* Gramíneas nativas e o desafio da restauração ecológica no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 46, n. 2, p. 215–230, 2023. DOI: [10.1007/s40415-023-00812-9](https://doi.org/10.1007/s40415-023-00812-9)

SEABRA, E. A. L. **Sucessão vegetal em campo rupestre quartzítico sob recuperação**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SER – Society for Ecological Restoration. **The SER primer on ecological restoration**. Tucson: SER, 2004. Disponível em: <https://www.ser.org>. Acesso em: 3 ago. 2025.

SILVA, L. P. da. **Estudo taxonômico de *Cyperus subg. Pycneus* (P. Beauv.) A. Gray (Cyperaceae) para o Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SIMÃO, I.; FREITAS, M. J. C. C. de. As motivações dos proprietários de terra para a criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural federais do estado de Santa Catarina, Brasil. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 45, n. 41, p. 231-257, 2018.

SPECIESLINK. **Rede de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira**. Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA). Disponível em: <https://specieslink.net>. Acesso em: 26 ago. 2025.

TEDESCO, S. B. *et al.* Citogenética de seis genótipos naturais e introduzidos de *Hemarthria altissima* (Poiret) Stapf & Hubbard (Gramineae). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 28, n. 2, p. 267–271, 1998. DOI: [10.1590/S0103-84781998000200018](https://doi.org/10.1590/S0103-84781998000200018)

TROPICAL FORAGES: an interactive selection tool. Alliance Bioversity International – CIAT. Disponível em: <https://www.tropicalforages.info>. Acesso em: 26 ago. 2025.

Universidade federal de santa catarina. **Flora Digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Florianópolis, [s.d.]. Disponível em: <https://floradigital.ufsc.br/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

VIEIRA, I. C. G. Desafios para o enfrentamento da crise ambiental da Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 75, n. 4, p. 36–39, 2023. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252023000400002. Acesso em: 27 ago. 2025.

WANDERLEY, M. das G. L.; SHEPHERD, G. J.; GIULIETTI, A. M. (Coord.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2001.

WHISENANT, S. G. **Repairing damaged wildlands: a process-oriented, landscape-scale approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

WORLD FLORA ONLINE. *Echinochloa colonum* (L.) Link. Disponível em: <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000865220#E>. Acesso em: 24 jul. 2025.

WWF BRASIL. **Mata Atlântica**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/biomas/mata_atlantica/. Acesso em: 26 ago. 2025.

11 ANEXO I - Referências específicas da literatura científica nacional e internacional, para classificação ecológica das espécies quanto aos status (nativa, exótica ou invasora), ciclo de vida (perene ou anual).

BARROS, M. Las Ciperáceas del Estado de Santa Catalina. **Sellowia**, 12: 181-448. 1960.

BOECHAT, S. C. O gênero *Ichnanthus* (Poaceae – Panicoideae – Paniceae) no Brasil. **Iheringia**, Ser. Bot. 60 (2): 189-248. 2005.

BOECHAT, S.C.; VALLS, J.F. As espécies do gênero *Sporobolus* R. BR. (Gramineae, Chloridoideae) no RS. **Iheringia** 41:1-174, 1991.

BOECHAT, S. C. & LONGHI-WAGNER, H. M. O gênero *Eragrostis* (Poaceae) no Brasil. **Iheringia**, Ser. Bot. 55: 23-169. 2001.

BOLDRINI, I. I. **Gramíneas do gênero *Setaria* Beauv. no Rio Grande do Sul**. Anuário Técn. Inst. Pesq. Zootéc. Francisco Osório. 3: 331-422. 1976.

GUGLIERI, A; LONGHI-WAGNER, H. M. **Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul XXVI:Gramineae - Paniceae** gênero *Panicum* L. BoI. Inst. Bioci. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 59: 1-163, 2000.

HEFLER, S. M., & LONGHI-WAGNER, H. M. 2012. *Cyperus* L. subg. *Cyperus* (Cyperaceae) na Região Sul do Brasil. **Revista Brasileira De Biociências**, 10(3), 327-372.

KÄMPF, A N. **As gramíneas da tribo Agrostaeae ocorrentes no Rio Grande do Sul**. Anuário Técn. Inst. Pesq. Zootéc. Francisco Osório. 2: 541-679,1975.

LONGHI-WAGNER, H. M. **Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul XXIV:Gramineae - tribo Poeae**. BoI. Inst. Bioci. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 40: 1-191, 1987.

LONGHI-WAGNER, H. **Poaceae**. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; GIULIETTI, A. M. (Ed.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo:Instituto de Botânica, 2001. v.1. p. 1-281

PEREIRA-SILVA, L.; LARRIDON, I.; RIBEIRO, A.R.O.; SANTOS, V.M.; TREVISAN, R. Diversity and Taxonomy of *Cyperus* (Cyperaceae) in the Central-West Region of Brazil. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 107: 480 – 545. 2022.

SILVEIRA, G. H., & LONGHI-WAGNER, H. M. 2012. O gênero *Carex* L. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira De Biociências**, 10(3), 373-417.

SMITH, L. B.; WASSHAUSEN, D. C. & KLEIN, R. M. **Gramíneas**. In: REITZ, P. *Flora ilustrada catarinense*. Itajaí, Herbário "Barbosa Rodrigues", 1981. 1407p.

TREVISAN, R.; LÜDTKE, R. & BOLDRINI, I.I. 2007. O gênero *Kyllinga* Rottb. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, 5(2-3): 27-36.

WELKER, C. A. D.; LONGHI-WAGNER, H. M. The genera *Eriochrysis* P. Beauv., *Imperata*, *Cirillo* and *Saccharum* L. (Poaceae - Andropogoneae - Saccharinae) in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, 35: 87-105, 2012.

WELKER, C. A. D.; LONGHI-WAGNER, H. M. Sinopse do gênero *Schizachyrium* Nees (Poaceae - Andropogoneae) no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **IHERINGIA SERIE BOTANICA**, 67: 199-223, 2012.

ZANIN, A. Revisão de *Andropogon* (Poaceae – Andropogoneae) par ao Brasil. **Rodriguésia** 62(1):171-202. 2011.

ZULOAGA, f. & Morrone, O. Revisión de las espécies de *Paspalum* para America Del Sur Austral. Monographs in Systematic Botany v.102. **Missouri Botanical Garden Press**. 297p. 2005.

12 ANEXO II - Glossário de Termos Botânicos.

Abaxial	É a face inferior da folha, geralmente mais opaca e de cor mais clara. Pode ser mais pilosa ou apresentar mais textura em algumas espécies
Acuminado	Termina em ponta alongada
Adaxial	É a face superior da folha, geralmente mais opaca e de cor mais clara. Pode ser mais pilosa ou apresentar mais textura em algumas espécies
Alterna basilar	Alternadamente na base da planta
Amplexicaule	Termo usado para descrever a base de uma folha que abraça ou envolve completamente o caule
Andróginas	Que apresenta flores masculinas e femininas
Apiculado	Com uma pequena ponta
Aquênio	O fruto seco
Aristadas	Ponta fina, como um fio
Ascendentes	Refere-se a uma parte da planta, geralmente o caule, que cresce ou se direciona para cima
Atenuado	Estreita-se gradualmente
Bainha	Parte da folha que envolve o caule
Brácteas	Folhas modificadas junto às inflorescências
Bráctea proximal	Próxima da base da estrutura
Brácteas-involucrais	Folhas modificadas que envolvem a inflorescência
Cariopse	Tipo de fruto seco indeiscente com uma única semente totalmente aderida ao pericarpo do fruto. Ex: semente do milho
Casmógamas	Abrem-se completamente, expondo seus órgãos reprodutivos
Catáflos	Folhas modificadas, geralmente em formato de escamas
Cerdas perigoniais	Estruturas semelhantes a pelos ou cerdas ao redor do ovário
Cespitosas	Espécies com crescimento em touceiras
Cleistógamas	Flores que não se abrem
Constrito	Estreito.
Convoluta	Brotos, folhas ou partes de uma inflorescência que estão enroladas sobre si, formando um cilindro ou um tubo
Decíduas	Caem após a maturidade
Decumbente	Cresce deitando-se sobre o solo e curvando-se para cima nas extremidades
Dioica	Existem indivíduos masculinos e femininos dentro da mesma espécie
Distal	Parte mais distante da base
Elíptico	Termo que descreve uma forma que é mais larga no centro e se afina nas extremidades

Equinados	Com pequenas projeções, como espinhos
Escabérula	Possui uma superfície ligeiramente áspera
Escabro	Áspero.
Escapo	Haste que sustenta a inflorescência.
Espiciforme	Arranjadas flores em eixo alongado bem juntas parecendo uma espiga
Espiga capitada	Com as flores agrupadas em uma espécie de cabeça
Espinulosa	Com pequenos espinhos
Estames	Partes masculinas da flor
Estigmas	Estruturas que recebem o pólen
Estipe	Caule não ramificado, cilíndrico e geralmente sem casca, que sustenta as folhas em seu ápice
Estipitada	Com um pequeno pedúnculo
Estolonífera	Caules rastejantes acima do solo que enraízam em seus nós, formando novas plantas
Estramíneas	Cor de palha
Fascículos	Pequenos agrupamentos de menos de 10 elementos
Floríferos	Órgãos reprodutivos (pistilo e estame)
Foliácea	Com aspecto de folha
Funículo	Estrutura que o conecta a semente a placenta dentro do ovário
Geófitas	Planta perene que possui gema de renovação
Ginecandras	Com flores femininas no ápice e masculinas na base
Ginodioica	População composta por plantas femininas e hermafroditas
Glabro	Liso, sem pelos
Glumas	Estruturas que protegem a flor
Hialinas	Translúcidas
Hilo	A marca do ponto de união entre o óvulo e o funículo
Hirsutas	Com pelos rígidos
Hirtelas	Superfície coberta por pelos curtos, rígidos e um tanto eriçados
Imbricadas	Sobrepostas como telhas
Indeiscente	Que não se abre espontaneamente para liberar a semente
Indumentoescabro	Torna a superfície da planta áspera e irregular
Indumento	Cobertura de pelos
Lâmina foliar	Parte expandida da folha
Lanceolada	Em forma de lança, ou seja, a porção mais larga está na metade basal da estrutura.
Lanosa	Refere-se a algo que tem aparência de lã
Laxa	Frouxa
Lenticular	Em forma de lente
Lígula	Estrutura membranosa ou pilosa localizada na junção entre o limbo e a bainha da folha

Monocéfala	Com uma única cabeça
Mucronada	Com uma ponta curta e afiada
Mútico	Não possui uma arista
Navicular	Em forma de barco
Nervado	Com nervuras visíveis
Nutante	Diz-se de um órgão voltado para baixo por efeito da gravidade, são pendentes
Oblongas	Cujo comprimento é alongado, que tem forma elíptica ou lanceolada
Obovadas	Oval, mas mais largo na parte superior
Páleas	São brácteas pequenas e membranáceas que, junto com os lemas, envolvem e protegem a flor individual
Panícula	Inflorescência composta, com ramificações sucessivas parecendo um cacho ramificado.
Papilhosa	Com pequenas projeções
Paquimorfo	Grossos e curtos
Patentes	Abertas, fazendo ângulo de 90° em relação ao eixo que estão presas
Pubescente	Coberta por pelos finos
Quilha	Possuem uma ou mais cristas salientes
Racemosas	Inflorescência com crescimento indeterminado, onde o eixo principal não termina em flor e continua a crescer, sem um limite predefinido para o número de flores
Radicante	Uma planta radicante emite raízes diretamente de seus caules ou nós
Reticulada	Com uma rede de nervuras
Rizoma	Caule subterrâneo
Sésseis	Sem pedúnculo ou pedicelo ou pecíolo
Subcordada	Apresenta um entalhe na base, mas não tão profundo
Subglobosas	Descreve um órgão ou estrutura que tem forma ligeiramente esférica ou quase esférica
Terrícola	Cresce no solo
Trígona	Triangular em seção transversal
Truncado	Como topo cortado, parece cortado reto na ponta
Unifloras	Com uma única flor fértil
Utrículo	Estrutura (sacos) que envolve o fruto
Verticilos	Conjunto de órgãos vegetais (como folhas, sépalas, pétalas, estames ou carpelos) que se irradiam em círculos ao redor do eixo
Volúveis	Crescem enrolando-se em um suporte