The image shows the front cover of a book. The background is a photograph of tall, green grasses, likely from a cerrado ecosystem, with some blades in sharp focus and others blurred. The title is printed in a white, serif font, centered on the cover. The text is arranged in three lines: 'Guia de', 'Gramíneas', and 'do Cerrado'.

Guia de
Gramíneas
do Cerrado

Guia de
Gramíneas
do Cerrado

G943 Guia de gramíneas do cerrado / Regina Célia de Oliveira ... [et al.]. ...
Brasília : Rede de Sementes do Cerrado, 2016.
210 p. : il. ; 12 x 20 cm.

Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-99887-15-8

1. Cerrado. 2. Gramínea. 3. Poaceae. 4. Mata de galeria.
5. Campo seco. 6. Campo úmido. 7. Vereda. 8. Invasoras.
I. Oliveira, Regina Célia de.

CDU 582.542:11(213.54)(036)

Editora: Rede de Sementes do Cerrado
Coordenação: Regina Célia de Oliveira
Revisão técnica: Júlia Sonsin e José F.M. Valls
Revisão de texto: Regina Helena Casulari
Roxo da Motta
Projeto editorial e Diagramação: Gueldon Brito
Tratamento das fotos: Maria Rosa Zanatta e
Priscila Alves dos Reis
Capa: Gueldon Brito

Rede de Sementes do Cerrado
Edifício Finatec - Campus Darcy Ribeiro
CP 4365 - 70910-900 - Brasília - DF
www.redecerrado@finatec.org
email: redcerrado@finatec.org

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser armazenada ou reproduzida por qualquer meio sem autorização por escrito dos autores.

Regina Célia de Oliveira
Priscila Alves Reis
Antônio Gabriel Torres Cardoso
André Rodolfo de Oliveira Ribeiro
Ana Catarina Vasconcelos Berto
Ana Izabel do Carmo Ponciano
Clapton Olimpio de Moura
José Francisco Montenegro Valls

Guia de Gramíneas do Cerrado



Brasília
2016



AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal (FAP DF), pelo apoio financeiro ao projeto "Manual de identificação das Gramíneas do Distrito Federal: subsídio ao desenvolvimento sustentável das savanas e campos do Brasil Central" (processo 93000044/2012), com destaque ao empenho e competência da gestora do projeto, Thaís Vasconcelos.

Ao Projeto "Considerações de Biodiversidade na seleção de sítios para o cultivo da cana-de-açúcar para biocombustível no bioma Cerrado" (Cooperação Internacional entre a Universidade de Brasília e a Universidade de Oxford, Reino Unido e financiado pela BP) pelo financiamento parcial, junto com a FAPDF, da impressão do guia.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsas de iniciação científica, mestrado e produtividade.

Ao empresário Guilherme Motta de Oliveira da AuE Soluções, por investir tempo, serviços e muita energia no Guia, sendo vanguardista no Brasil, ao intuir que a divulgação científica é um mecanismo de preservação da natureza.

À professora Carolyn E. Proença, por acreditar, estimular e mobilizar recursos de seus projetos para este guia, sem esquecermos do seu exemplo diário de dedicação e amor à Botânica.

Ao Robson Rodrigues-da-Silva, do Instituto Chico Mendes, por idealizar a produção do Guia. Ao Pedro Siracusa do DOC Cerrado, por tudo que nos ensinou de fotografia e pelas divertidas sessões de fotos de campo.

À Maria Rosa Zanatta, Rosinha, pela espontaneidade em pegar o equipamento fotográfico, ir sozinha a campo, trazer imagens de excelente qualidade, com plantas muito bem coletadas. Infelizmente, nós a contactamos apenas no final do projeto. Fica o convite para participar da próxima edição.

Agradecemos à professora Julia Sonsin Oliveira, pela produção de imagens em Power Point e inestimável auxílio nas compras e decisões. À Maisa pelas pranchas feitas para artigos e reutilizadas no que se refere à morfologia.

À professora e parceira de pesquisa Sueli Maria Gomes, por ter sido representante legal para abertura de conta do projeto.

Ao Mayco Werllen dos Santos Souza e Anátria Stéphanie da Silva, que são co-responsáveis pelo treinamento dos autores mais jovens. Aos demais alunos, funcionários e colegas da Universidade de Brasília, tanto aos que nos entusiasmaram e ajudaram, quanto os que nos estimularam pela imposição de dificuldades.

À valiosa contribuição de Regina Helena C.R. da Motta, que revisou gratuitamente o português, ajudou na organização e envio das imagens e, acima de tudo, por trazer energia positiva e vibrante para o extenuante processo, principalmente o burocrático das instituições envolvidas.

PRÓLOGO

A idéia de um Guia que facilitasse a identificação das Gramíneas surgiu logo que voltei para Brasília, em 2009. Resultado de uma conversa com Robson Rodrigues-da-Silva do Instituto Chico Mendes, que nos incentivou a estudar as Gramíneas do Parque Nacional de Brasília (PNB) e compor esse "Guia", com a finalidade de divulgar as espécies autóctones de capins do Cerrado.

Robson também participaria da publicação, mas desistiu do projeto e parou de trabalhar com taxonomia de Gramíneas. Não sem antes termos submetido um projeto, aprovado, pela agência de fomento do Distrito Federal, FAP-DF, em 2010. Com o financiamento aprovado, estimei a bióloga e coautora Priscila Alves dos Reis a compor um estudo de flora, com enfoque nas Gramíneas do PNB. O trabalho de Priscila subsidiaria o guia.

Após a assinatura do projeto, iniciou-se a saga. Primeiro o HD externo com o *backup* das imagens do livro foi roubado. Subsequentemente, o computador com os dados originais caiu, quebrou e os dados foram definitivamente perdidos.

Sem o material original, a idéia do Guia ficou *on standby* até que, finalmente, reunimos forças e esforços, selecionei o grupo de alunos e colegas que participam da autoria e, numa força tarefa, apresentamos-lhes o resultado.

O Guia que fizemos é bem distante da proposta original, muito mais encorpada e informativa. Mas é o que pudemos fazer e que, se não contribuir significativamente para o leitor, com certeza já ajudou na formação desses hábeis jovens com um talento especial para a importante tarefa de estudar os padrões taxonômicos do ameaçado bioma Cerrado.

Brasília, outubro de 2015
Regina Célia de Oliveira



APRESENTAÇÃO

As gramíneas nos cercam, mas raras vezes as notamos. São a nossa mais importante fonte de alimento, e nos fornecem combustível, material de construção e forragem para os nossos animais domésticos. Ecologicamente, sustentam vastas populações de animais nativos, dominam alguns ecossistemas e estabilizam os solos.

As gramíneas são fáceis de identificar ao nível de família botânica, mas a identificação das espécies é algo que muitos consideram além de sua capacidade. Talvez isto ocorra por causa da morfologia das gramíneas, pela terminologia usada pelos especialistas ou pela ausência de flores dramáticas. No entanto, no Cerrado, as gramíneas não podem ser ignoradas; constituem quase 5% de todas as espécies de plantas superiores. Até mais importante do que isso, talvez, é o fato de que certas espécies de gramíneas podem dominar uma área por simples preponderância numérica de indivíduos.

Este não é um guia voltado à conservação de gramíneas raras e sim um livro focado nas gramíneas que o leitor observador encontrará comumente ao longo de amplas áreas do bioma Cerrado. Nas palavras dos autores, este livro é um vislumbre do 'fantástico mundo da Agrostologia'. Ele fornece meios de identificar importantes espécies e gera no leitor a confiança de que as gramíneas não são plantas misteriosas que devem ser evitadas. A introdução explica claramente a terminologia usada pelos agrostólogos, e, ainda mais importante, resalta as partes das gramíneas que precisam ser coletadas para que uma identificação confiável possa ser feita. As gramíneas podem ser difíceis de identificar quando estão em fase não-reprodutiva. A Profa. Regina Célia de Oliveira e sua equipe tentaram aliviar alguns desses problemas chamando a atenção para os caracteres de reconhecimento mais úteis e que geralmente não são registrados.

Convenientemente, as gramíneas tratadas no guia estão divididas em três seções de acordo com o habitat, e dentro da maior seção (cerrado e campos secos), em grupos classificados pela arquitetura da inflorescência. Cada espécie é acompanhada de uma descrição sucinta, focando nas características mais importantes para seu reconhecimento, além de notas

de Ecologia, Distribuição e Utilização. O texto de cada espécie foi complementado com fotos instrutivas que revelam também, muitas vezes, a beleza das gramíneas. Um capítulo separado abarca nove espécies ruderais ou invasoras, muitas das quais mudam a ecologia do cerrado, particularmente a dinâmica do fogo.

Este livro é uma importante adição à crescente lista de guias de identificação da flora dos Cerrados, tornando mais acessível esta importante família de plantas do cerrado e encorajando as pessoas a ver as gramíneas sob novo prisma.

Foi uma honra para mim escrever esta Apresentação, e poder congratular a Profa. Regina Célia de Oliveira e co-autores pela produção de tão belo e útil livro.

Dr. Stephen A. Harris, B.Sc., M.A., Ph.D.
Department of Plant Sciences, University of Oxford

SUMÁRIO

Introdução 17
 Como usar o Guia 21
 Alguns termos Botânicos utilizados nas
 Descrições e que podem trazer dificuldade 25
 Meses em que há registro em Herbário de Florescimento
 de Espécies de Gramíneas do Cerrado 27

Capítulo 1 | Morfologia das Gramíneas 31

Hábito 32
 Ciclo de vida e florescimento 34
 Raízes 35
 Caules 35
 Folha 38
 Inovação e prefoliação 40
 Flores e espiguetas 41
 Sinflorescências 46
 Frutos 48

Capítulo 2 | Gramíneas de mata de galeria 51

Actinocladum verticillatum (Nees) McClure ex Soderstr. 52
Ichnanthus inconstans (Trin. ex Nees) Döll 54
Lasiacis ligulata Hitchc. & Chase 56
Olyra taquara Swallen 58
Oplismenus hirtellus (L.) P.Beauv. 60
Paspalum biciliun Mez 62
Paspalum minutispiculatum P. A. Reis, R.C. Oliveira & Valls 64
Paspalum rostratum D. Ramos, Valls & R.C. Oliveira 66
Raddiella esenbeckii (Steud.) C.E. Calderón & Soderstr. 68
Rugoloo pilosa (Sw.) Zuloaga 70

Capítulo 3 | Gramíneas de veredas e campo úmido 73

Andropogon bicornis L. 74
Andropogon virgatus Desv. 76
Ctenium brevispicatum J.G. Sm. 78
Ichnanthus procurrans (Nees ex Trin.) Swallen 80
Mesosetum alatum Filg. 82
Mesosetum ansatum (Trin.) Kuhl. 84
Mesosetum elytrae (Hack.) Swallen 86
Paspalum hyalinum Nees ex Trin. 88
Paspalum maculosum Trin. 90
Paspalum multicaule Poir. 92

- Saccharum asperum* (Nees) Steud. 94
Sorghastrum setosum (Griseb.) Hitchc. 96
Trichantheicum parvifolium (Lam.) Zuloaga & Morrone 98

Capítulo 4 | Gramíneas de cerrado e campos secos com panícula 107

- Anthraenantia lanata* (Kunth) Benth. 102
Aristida gibbosa (Nees) Kunth 104
Aristida riparia Trin. 106
Loudetiopsis chrysothrix (Nees) Conert 108
Ocellochloa chapadensis (Swallen) Zuloaga & Morrone 110
Panicum cervicatum Chase 112
Panicum peladoense Henrard 114
Panicum olyroides Kunth 116
Tristachya leiostachya Nees 118

Capítulo 5 | Gramíneas de cerrado e campos secos com sinflorescências com um ramo espiciforme terminal 121

- Agenium goyazense* (Hack.) Clayton 122
Echinolaena inflexa (Poir.) Chase 124
Mesosetum annuum Swallen 126
Mesosetum cayennense Steud. 128
Mesosetum chaseae Luces 130
Mesosetum ferrugineum (Trin.) Chase 132
Schizachyrium sanguineum (Retz.) Alston 134
Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen 136
Trachypogon spicatus (L. f.) Kuntze 138

Capítulo 6 | Gramíneas de cerrado e campos secos com sinflorescências com dois ou mais ramos e ráquis estreita 141

- Axonopus aureus* P. Beauv. 142
Axonopus brasiliensis (Spreng.) Kuhl. 144
Axonopus fastigiatus (Nees ex Trin.) Kuhl. 146
Axonopus marginatus (Nees ex Trin.) Hitchc. & Chase 148
Axonopus pellitus (Nees ex Trin.) Hitchc. & Chase 150
Ctenium chapadense (Trin.) Döll 152
Gymnopogon foliosus (Willd.) Nees 154
Paspalum ammodes Trin. 156
Paspalum eucomum Nees ex Trin. 158
Paspalum gardnerianum Nees 160
Paspalum geminiflorum Steud. 162
Paspalum guttatum Trin. 164
Paspalum pilosum Lam. 166
Paspalum polyphyllum Nees ex Trin. 168
Paspalum trichostomum Hack. 170

**Capítulo 7 | Gramíneas de cerrado e campos secos
com sinflorescências com ráquis alada 173**

Paspalum carinatum Humb. & Bonpl. ex Flüggé 174

Paspalum foliiforme S. Denham 176

Paspalum lanciflorum Trin. 178

Paspalum stellatum Humb. & Bonpl. ex Flüggé 180

Paspalum vexillarium G.H.Rua, Valls, Graciano-Ribeiro & R.C. Oliveira 182

Paspalum trachycoleon Steud. 184

Capítulo 8 | Gramíneas ruderais e invasoras 187

Andropogon gayanus Kunth 188

Aristida adscensionis L. 190

Aristida setifolia Kunth 192

Arundo donax L. 194

Axonopus compressus (Sw.) P.Beauv. 196

Eleusine indica (L.) Gaertn. 198

Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf 200

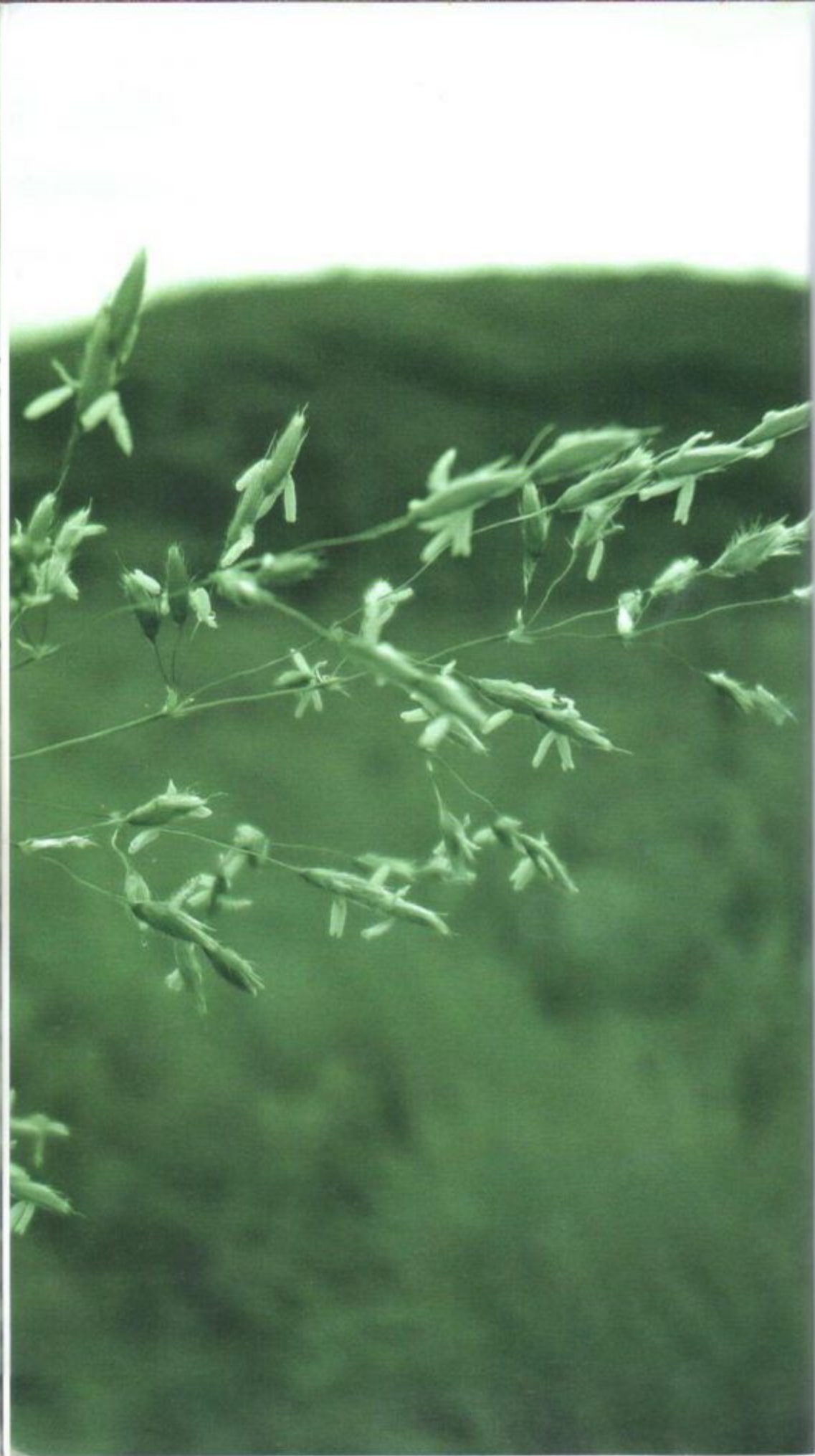
Melinis minutiflora P.Beauv. 202

Paspalum conjugatum P.J. Bergius 204

Urochloa decumbens (Stapf) R.D.Webster 206

Bibliografia utilizadas e recomendadas, com comentários dos autores 209

Sites importantes 212



INTRODUÇÃO

A maior parte da cobertura vegetal do bioma Cerrado é composta por uma savana típica (Walter et al. 2008). As savanas, na definição de Collinson (1988), são uma "formação tropical com domínio de gramíneas, contendo uma proporção maior ou menor de vegetação lenhosa aberta e árvores associadas". Nas porções do bioma que não são cobertas por savanas, ocorrem áreas florestais, com menor cobertura de espécies da família das Gramíneas, mas com representantes típicos e frequentes – e os campos "limpo", que são extensões graminosas desprovidas do componente lenhoso; o "sujo," onde há emergência de alguns arbustos e/ou árvores e o rupestre, caracterizado pelo solo pedregoso.

Juntas, as formações savânicas do Cerrado contribuem com 16.466 táxons do total de 25.548 relacionados para o bioma, ou seja, mais que 60% do total (Mendonça et al. 2008). A Flora Vascular nativa do Cerrado, segundo Mendonça et al. (2008), engloba 11.627 espécies sendo que Gramineae (= Poaceae) é uma das famílias mais ricas, com 91 gêneros e 510 espécies. Filgueiras et al. (2015) relacionaram 742 espécies e 133 gêneros de Poaceae no Cerrado e listaram, somente para o Distrito Federal, que é a menor unidade federativa do Brasil, 334 espécies e 93 gêneros de gramíneas.

E as listas disponíveis não são definitivas porque a nossa flora nativa é muito pouco estudada. Após o "fechamento" da lista do Brasil (Filgueiras et al. 2015), pelo menos mais duas espécies de gramíneas do Cerrado foram publicadas: *Paspalum cerradoense* R.C. Oliveira & Valls, da Chapada dos Veadeiros, Goiás (Oliveira et al. 2015) e *P. minutispiculatum* P. A. Reis, R.C. Oliveira & Valls, do Poço Azul, Distrito Federal (Reis et al. 2015).

A flora herbáceo-graminosa das savanas é muito distinta da dos demais biomas e consiste de muitas espécies quase exclusivas (Sarmiento 1992). Estudos florísticos e fitossociológicos que analisaram o componente herbáceo do Cerrado (Goodland 1969, Mantovani & Martins 1993, Felfili et al. 1994, Silva & Nogueira 1999, Munhoz & Felfili 2006), mostram que as gramíneas apresentam as espécies mais frequentes.

Embora constituindo elemento de grande riqueza e maior frequência no estrato herbáceo, a identificação das gramíneas do Cerrado ainda é um processo difícil e demorado. O reconhecimento de cada espécie como sendo gramínea é fácil, no que toca à identificação da família, mas mostram grande redução dos órgãos reprodutivos, os quais são utilizados para identificar gêneros e/ou espécies, sendo, em geral, considerado difícil pelos botânicos. O trabalho de identificação é ainda entravado pela carência de estudos, pois as publicações disponíveis, com chave e ilustração das espécies de gramíneas de áreas de Cerrado, são os apresentados por Rodrigues-da-Silva & Filgueiras (2003), que trataram de 82 gramíneas nativas e 25 exóticas introduzidas da Área de Relevante Interesse Ecológico "Santuário do Riacho Fundo" e o de Reis (2013), que é a fonte básica desse guia e englobou as espécies de Mata de Galeria e Cerrado do Parque Nacional de Brasília. Embora bem ilustrados e de grande valor global, os trabalhos de Rodrigues-da-Silva & Filgueiras (2003), e o de Reis (2013) são pouco acessíveis ao profissional sem treinamento específico na taxonomia de gramíneas.

Além da grande riqueza de espécies, do alto nível de endemismos e grande frequência nas formações savânica e campestre, as gramíneas apresentam reconhecido valor ecológico e econômico. Não apenas por englobar todos os cereais (arroz, milho, trigo etc.), como também os bambus, muito utilizados no artesanato e construção civil, a cana-de-açúcar e seus múltiplos produtos agregados, as gramíneas possuem representantes nativos que podem ser utilizados na alimentação de aves, pequenos e grandes herbívoros, na contenção de encostas e como ornamentais, havendo especial interesse em Brasília e entorno, por comporem os arranjos de "sempre-vivas", vendidos nas feiras de artesanatos e próximo aos pontos turísticos da cidade.

Pela falta de uma política que privilegie o manejo das savanas, as comunidades gramíneo-herbáceas dos campos e do cerrado vêm sendo pouco estudadas e sua importância negligenciada. A importância econômica das gramíneas do Distrito Federal foi ressaltada por Filgueiras (1992), que destacou 13 espécies de gramíneas nativas, das 134 analisadas, pelo potencial forrageiro.



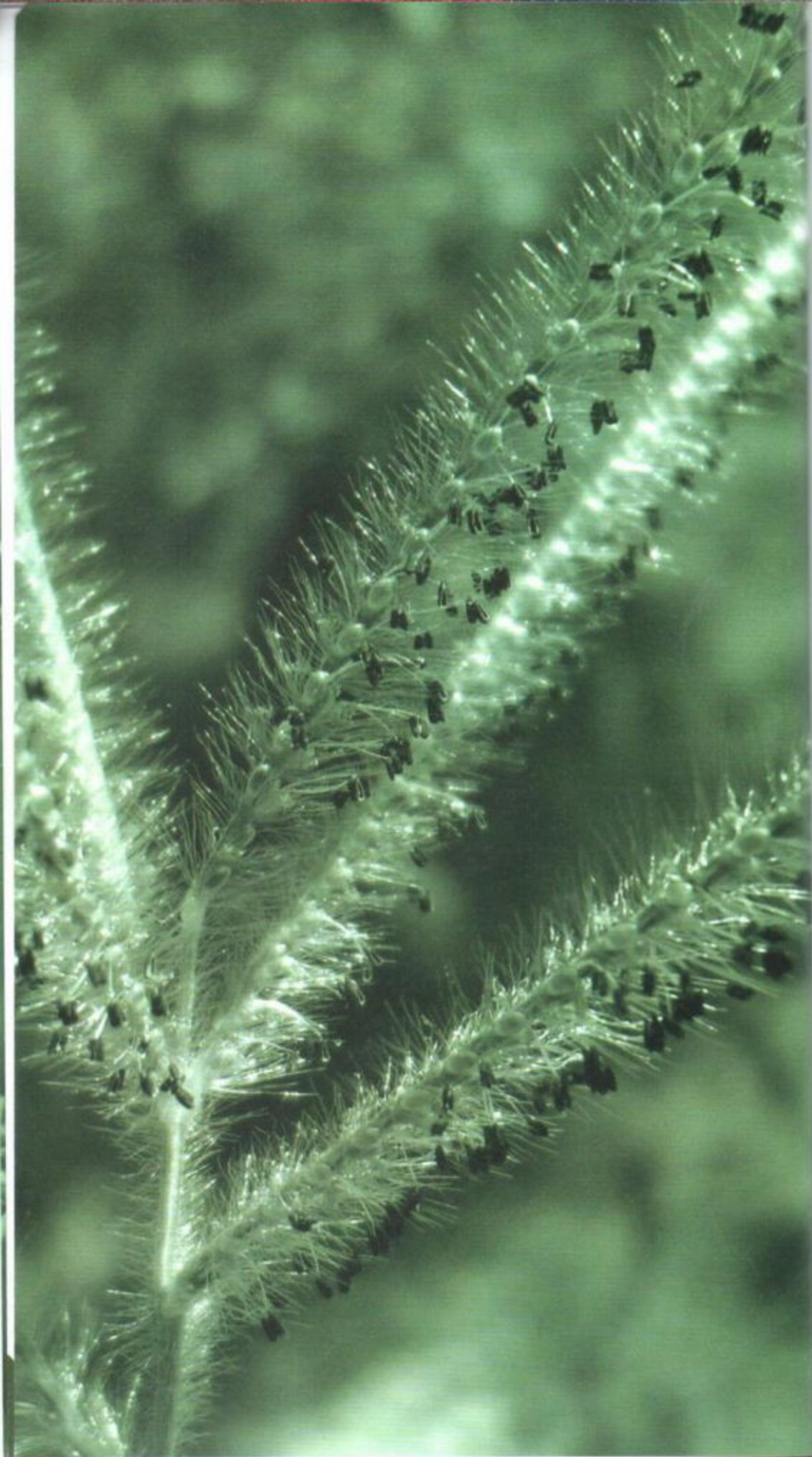
Por outro lado, essas comunidades vêm sendo rapidamente substituídas por pastos de gramíneas exóticas, que podem tornar-se invasoras, às vezes muito difíceis de extirpar (Filgueiras, 1990; Martins *et al.*, 2004) e por culturas agrícolas, (Ramos e Silva, 1994). Martins *et al.* (2007) publicaram observações sobre 28 gramíneas exóticas com ocorrência registrada no Parque Nacional de Brasília, que alcançam 19% das 147 espécies da família listadas para essa Unidade de Conservação, o que demonstra a gravidade da invasão biológica por gramíneas exóticas e o elevado número de espécies introduzidas, perturbadoras do meio natural.

Nós acreditamos que, para o desenvolvimento sustentável do bioma Cerrado é necessária maior valorização de seu componente herbáceo-graminoso, pela sua abundância e riqueza nas savanas e áreas campestres. A identificação e divulgação das espécies que o compõem, com forte destaque para as que apresentam maior potencial de utilização econômica em sistemas de produção ecologicamente mais equilibrados, é o passo primordial.

Os guias de campo que englobam plantas do Cerrado, geralmente negligenciam as espécies herbáceas ou priorizam o componente arbóreo.

O objetivo primordial desse guia é dialogar com os curiosos e não apenas com estudiosos, na tentativa de despertar o olhar para o fantástico mundo da agrostologia – que é o ramo da botânica que cuida do estudo das gramíneas (=Poaceae). Não apenas pela beleza recôndita dos capins, mas também, pelos atributos desse grupo de plantas que podem vir a constituir-se numa alternativa viável de práticas sustentáveis e ecologicamente mais harmoniosas no bioma Cerrado.





COMO USAR O GUIA

- » O Guia inicia destacando, explicando e chamando a atenção para os caracteres morfológicos importantes no reconhecimento das espécies de gramíneas. Muitas dessas características raramente são notadas de imediato pelo leigo em botânica. Assim, sugerimos a leitura minuciosa do capítulo 1 para que se possa acurar o olhar e prepará-lo para a boa identificação dos capins.
- » Com a finalidade de facilitar o uso do guia, as espécies foram organizadas por fitofisionomia e as invasoras e ruderais.

FITOFISIONOMIAS DO CERRADO:

- » **Campo úmido**, geralmente com lençol freático alto e solo escuro, formando "brejos", sem ou com pouquíssimas árvores e arbustos e estrato graminoso contínuo.
- » **Veredas**, que são áreas contiguas aos campos úmidos e com características de solo semelhantes, mas com a presença de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.).
- » **Cerrado e Campo sujo e Campo limpo**, fisionomias mais comuns no Centro-Oeste – antes da substituição da vegetação nativa pelo agrogócio – são as fisionomias de Cerrado com solo seco, com (Cerrado e Campo sujo) ou sem (Campo limpo) elementos lenhosos, mas com um estrato graminoso contínuo.
- » **Mata de Galeria** que é uma vegetação florestal que ocupa as margens dos rios e riachos, cujas árvores ocupam margens opostas e se tocam formando uma "galeria". Nessas matas, as gramíneas são menos frequentes que nas demais fitofisionomias do Cerrado. Entretanto, no sub-bosque, há espécies típicas de gramíneas, geralmente com colmos mais lignificados, que lembram bambus e os próprios.
- » Nesse livro considerou-se espécies **Invasoras e Ruderais**, as exóticas e cosmopolitas. As ruderais, frequentemente, ocupam ambientes

