



## Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Poaceae

*Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Poaceae*

Pedro Lage Viana<sup>1,5,6</sup>, Antônio Elielson Sousa da Rocha<sup>1</sup>, Christian Silva<sup>2</sup>, Edgar Augusto Lobato Afonso<sup>3,5</sup>,  
Rejane Patrícia Oliveira<sup>2</sup>, Regina Célia Oliveira<sup>4</sup>

### Resumo

Este trabalho apresenta um tratamento taxonômico para a família Poaceae nas cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil. O artigo foi preparado de acordo com o escopo do projeto Flora das Cangas da Serra dos Carajás, com base no estudo de espécimes dos herbários BHCB, MG e UB. Foram levantadas 87 espécies, pertencentes a 37 gêneros. Dessas, *Axonopus carajasensis*, *Paspalum cangarum*, *P. carajasense* e *Sporobolus multiramosus* são consideradas endêmicas das cangas de Carajás; duas espécies novas estão em fase de publicação (uma de *Paspalum* e uma de *Hilidae*); e uma espécie de *Trichantheium* está em estudo para determinar sua identidade taxonômica. Seis espécies são registradas no estado do Pará pela primeira vez. São fornecidas descrições morfológicas, chaves de identificação, ilustrações das espiguetas, pranchas fotográficas, distribuição geográfica e comentários para as espécies tratadas.

**Palavras-chave:** Amazônia, campo ferruginoso, campo rupestre, endemismo, Gramineae.

### Abstract

This work presents a taxonomic treatment for the Poaceae in the *canga* of the Serra dos Carajás, Pará state, Brazil. The article was prepared according to the guidelines of the project Flora of the *canga* of the Serra dos Carajás, based on the study of the specimens from the herbaria BHCB, MG and UB. A total of 87 species belonging to 37 genera were inventoried. Among these, *Axonopus carajasensis*, *Paspalum cangarum*, *P. carajasense* and *Sporobolus multiramosus* are considered endemic to the *canga* of the Serra dos Carajás; two new species are to be published soon (one of *Paspalum* and one of *Hilidae*); and one species of *Trichantheium* is under study to determine its taxonomic identity. Six species are recorded for the first time in Pará state. Morphological descriptions, identification keys, illustration of the spikelets, photo plates, detailed geographic distribution and diagnostic comments are provided for all species treated.

**Key words:** Amazonia, ironstone grasslands, rocky grasslands, endemism, Gramineae.

### Poaceae

Poaceae Barnhart inclui plantas anuais ou perenes, herbáceas a lenhosas, cespitosas a estoloníferas, com ou sem rizomas. Seus representantes possuem folhas alternas, dísticas, formadas por bainha, lâmina e lígula (raramente ausente), pseudopeciouladas ou não; lígula membranosa, membranoso-ciliada ou pilosa. Flores agrupadas em espiguetas, reunidas em

sinflorescências do tipo espiga, racemo, panícula típica (panícula laxa a contraída, panícula de ramos unilaterais contraídos) ou panícula de ramos unilaterais espiciformes; ráquis íntegra ou frágil, esta última com entrenós dispersando juntamente com as espiguetas. As unidades básicas de inflorescência (espiguetas) são formadas por (0–)1–2(–várias) glumas (brácteas estéreis involucrais) e 1–vários antécios dispostos ao longo de um eixo, denominado

<sup>1</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi, Av. Magalhães Barata 376, São Braz, 66040-170, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana, Depto. Ciências Biológicas, Prog. Pós-graduação em Botânica, Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana, BA, Brazil.

<sup>3</sup> Instituto Tecnológico Vale, R. Boaventura da Silva 955, Nazaré, 66055-090, Belém, PA, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade de Brasília, Inst. Ciências Biológicas, Prog. Pós-Graduação em Botânica, bl. D, Térreo, 70910-900, Brasília, DF, Brasil.

<sup>5</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi / Universidade Federal Rural da Amazônia, Prog. Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

<sup>6</sup> Autor para correspondência: pedroviana@museu-goeldi.br

ráquila; cada antécio possui um lema, uma pálea (ocasionalmente ausente), duas ou três lodículas (raramente ausentes), androceu com (1–)3–6(–numerosos) estames e gineceu com ovário 2(–3)–carpelar, unilocular e 2(–3) estigmas, geralmente plumosos. O fruto é tipicamente uma cariopse, raramente drupáceo (adaptado de Kellogg 2015; Longhi-Wagner *et al.* 2001).

A família é representada atualmente por 12 subfamílias, 711–768 gêneros e cerca de 11000–11500 espécies, distribuídas em todas as regiões do globo (Kellogg 2015; Soreng *et al.* 2017). Para o Brasil, são referidos 224 gêneros e 1481 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás, a família está representada por 87 espécies distribuídas em 37 gêneros, com destaque para quatro espécies endêmicas (*Axonopus carajasensis* M. Bastos, *Paspalum cangarum* C.O. Moura, P.L. Viana & R.C. Oliveira, *P. carajasense* S. Denham e *Sporobolus multiramosus* Longhi-Wagner & Boechat); duas espécies em fase de publicação (uma de *Paspalum* L. e uma de *Hiladaea* C. Silva & R.P. Oliveira); uma espécie cuja identidade taxonômica está em investigação (*Trichanthecium*

Zuloaga & Morrone); um novo registro para o Brasil (*Eragrostis uniolooides* (Retz.) Nees *ex* Steud.); e seis novos registros para o estado do Pará (*Chloris barbata* Sw., *Luziola peruviana* Juss. *ex* J.F. Gmel., *Paspalum expansum* Döll, *Paspalum pallens* Swallen, *Sorghum halepense* (L.) Pers. e *Sporobolus temomaiemensis* Judz. & P.M. Peterson).

O artigo foi preparado de acordo com o escopo do projeto Flora das Cangas da Serra dos Carajás (Viana *et al.* 2016), com base no estudo de espécimes dos herbários BHCN, MG e UB. A padronização da terminologia morfológica segue aquela proposta no volume 1 da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Longhi-Wagner *et al.* 2001), que inclui um glossário dos termos e uma prancha ilustrativa das estruturas.

Vale ressaltar que, para maior utilidade do trabalho, a chave de identificação de gêneros aqui fornecida inclui todos os gêneros atualmente registrados no FLONA de Carajás. Porém, os que não ocorrem nas cangas, estão assinalados com um asterisco (\*) e não foram descritos nem ilustrados como parte do presente trabalho.

### Chave de identificação dos gêneros de Poaceae da Serra dos Carajás

1. Folhas com pseudopecíolo (em plantas com folhas dimórficas, apenas as folhas dos ramos com pseudopecíolo); plantas de ambientes florestais ou transição com áreas abertas.
  2. Sinflorescência em espiga, sem espiguetas típicas, flores subtendidas por 11 brácteas dispostas em espiral, uma delas com arista espiralada no ápice ..... *Streptochaeta*\*
  - 2'. Sinflorescência em panícula, racemo ou espiga, com flores reunidas em espiguetas típicas, subtendidas por duas glumas estéreis, lema e pálea, peças míticas ou com aristas retas ou curvas, nunca espiraladas no ápice.
  3. Folhas com pseudopecíolo torcido, lâminas ressupinadas; nervuras secundárias em ângulo oblíquo à nervura central ..... *Pharus*\*
  - 3'. Folhas com pseudopecíolo sem torção, lâminas não ressupinadas; nervuras secundárias paralelas à nervura central.
  4. Colmos fortemente lignificados, geralmente ultrapassando 2 m de altura; folhas dimórficas (folhas dos colmos com bainha geralmente mais desenvolvida que a lâmina, folhas dos ramos com lâmina mais desenvolvida que a bainha); folhas dos ramos com lígula externa.
    5. Ramificações complexas, com vários ramos de calibre semelhante emergindo em cada nó.
    6. Folhas dos colmos com lâminas patentes a reflexas, com constrição na região ligular.
      7. Colmos ocos ..... *Merostachys*\*
      - 7'. Colmos preenchidos por medula esponjosa ..... *Actinocladium*\*
    - 6'. Folhas dos colmos com lâminas eretas, sem constrição na região ligular ..... *Rhipidocladium*\*
  - 5'. Ramificações simples, com um ramo por nó, este às vezes ramificado nos nós basais.
  8. Colmos com espessura maior que 2 cm de diâmetro; presença de espinhos; folhas dos colmos com bainha de comprimento maior que a lâmina ..... *Guadua*\*

- 8'. Colmos com até 1,5 cm de diâmetro; espinhos ausentes; folhas de colmos com bainha compr. menor ou semelhante ao das lâminas ..... *Arthrostyidium*\*
- 4'. Colmos herbáceos, geralmente menores que 2 m de altura, caso fortemente lignificados e maiores que 2 m de altura, folhas homomórficas, sem lígula externa (ocasionalmente presente em *Hiladaea breviscrops*).
9. Espiguetas com 2 antécios, o inferior neutro ou masculino, o superior bissexuado.
10. Espiguetas dispostas obliquamente nos pedicelos, enegrecidas quando maduras ..... 15. *Lasiacis*
- 10'. Espiguetas dispostas eretas nos pedicelos, verdes, castanhas ou palhetes quando maduras.
11. Sinflorescência em panícula típica.
12. Antécio superior com cicatrizes na base do lema ..... 11. *Hiladaea*
- 12'. Antécio superior com alas na base do lema ..... 13. *Ichnanthus*
- 11'. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes ..... *Ocellochloa*\*
- 9'. Espiguetas com 1-vários antécios, no caso de mais de um antécio, o inferior bissexuado e o(s) superior(es) reduzido(s).
13. Espiguetas unissexuadas.
14. Sinflorescência espiciforme, formada por verticilos sobrepostos em sequência, cada um com uma espiguetas feminina central e cinco espiguetas masculinas periféricas ..... *Pariana*\*
- 14'. Sinflorescência em panícula típica.
15. Espiguetas femininas com pedicelos dilatados no ápice (clavado ou subclavado), desarticulando-se acima das glumas, estas tardiamente caducas após a dispersão do antécio ..... 19. *Olyra*
- 15'. Espiguetas femininas com pedicelos filiformes, desarticulando-se abaixo das glumas, estas caducas juntamente com os antécios.
16. Sinflorescência até 3 cm compr.; colmos com entrenós basais dilatados ..... *Rehia*\*
- 16'. Sinflorescência 4,5–30 cm compr.; colmos com entrenós basais sem dilatação ..... 24. *Parodiolyra*
- 13'. Espiguetas bissexuadas.
17. Folhas concentradas na base da planta, lâminas lineares; sinflorescência em espiga; ramos do estilete e estigma conspícuos, espiralados na maturação ..... *Streptogyna*\*
- 17'. Folhas distribuídas regularmente ao longo do colmo, lâminas lanceoladas; sinflorescência em panícula típica, laxa; ramos do estilete e estigma inconspícuos, não espiralados na maturação ..... *Orthoclada*\*
- 1'. Folhas sem pseudopécio; plantas de ambientes abertos ou transição com áreas florestais.
18. Espiguetas com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; extensão apical da ráquila ausente.
19. Antécio superior de consistência mais rígida que as glumas e o lema inferior.
20. Espiguetas associadas a uma ou várias cerdas involucrais.
21. Numerosas cerdas associadas a cada espiguetas; plantas terrestres ..... 5. *Cenchrus*
- 21'. Apenas uma cerda associada a cada espiguetas; plantas palustres ..... 23. *Paratheria*
- 20'. Espiguetas não associadas a cerdas involucrais.
22. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, solitários, conjugados, digitados, subdigitados ou dispostos alternadamente ao longo de um eixo principal.
23. Gluma inferior presente.

24. Sinflorescência com um ramo solitário; lígula membranoso-ciliada ..... 18. *Mesosetum*
- 24'. Sinflorescência com um a vários ramos; lígula membranosa ou pilosa.
25. Lígula pilosa; antécio superior transversalmente rugoso ..... 37. *Urochloa*
- 25'. Lígula membranosa; antécio superior liso ou finamente papiloso.
26. Lema superior com margens hialinas conspícuas, que recobrem totalmente a pálea ..... 8. *Digitaria*
- 26'. Lema superior de consistência uniforme, com margens involutas, que não recobrem totalmente a pálea ..... 25. *Paspalum*
- 23'. Gluma inferior ausente.
27. Lema superior com margens hialinas conspícuas, que recobrem totalmente a pálea ..... 8. *Digitaria*
- 27'. Lema superior de consistência uniforme, com margens involutas, que não recobrem totalmente a pálea.
28. Gluma superior voltada para a ráquis ..... 25. *Paspalum*
- 28'. Lema inferior voltado para a ráquis ..... 4. *Axonopus*
- 22'. Sinflorescência em panícula típica, laxa, contraída ou de ramos unilaterais contraídos.
29. Antécio superior com alas ou cicatrizes evidentes na base do lema.
30. Lema superior com cicatrizes na base ..... 11. *Hildaea*
- 30'. Lema superior com alas na base ..... 13. *Ichnanthus*
- 29'. Antécio superior sem cicatrizes ou alas na base do lema.
31. Gluma inferior ausente ..... 3. *Anthaeantia*
- 31'. Gluma inferior presente.
32. Panícula contraída ou de ramos unilaterais contraídos.
33. Panícula contraída.
34. Espiguetas ovoides; gluma superior e lema inferior dilatados na base ..... 28. *Sacciolepis*
- 34'. Espiguetas elipsoides a obovoides; glumas e lemas não dilatados na base ..... 7. *Coleataenia*
- 33'. Panícula de ramos unilaterais contraídos.
35. Glumas aristadas ..... *Oplismenus\**
- 35'. Glumas múticas.
36. Lígula ausente ..... 27. *Rugoloa*
- 36'. Lígula presente.
37. Pálea inferior levemente expandida na maturação; antécio superior membranoso a cartilaginoso ..... 31. *Steinchisma*
- 37'. Pálea inferior não expandida na maturação; antécio superior enrijecido ..... 7. *Coleataenia*
- 32'. Panícula laxa.
38. Espiguetas dispostas obliquamente nos pedicelos, enegrecidas na maturação ..... 15. *Lasiacis*
- 38'. Espiguetas dispostas eretas nos pedicelos, nunca enegrecidas (esverdeadas, castanhas, alvas ou palhetes).
39. Espiguetas  $\geq 3$  mm compr.
40. Sinflorescência com ramos basais de primeira ordem verticilados; antécio superior transversalmente rugoso ..... 37. *Urochloa*
- 40'. Sinflorescência com ramos basais de primeira ordem alternos; antécio superior liso.

41. Gluma superior, lema inferior e lema superior cristados no ápice ..... 1. *Acroceras*
- 41'. Gluma superior, lema inferior e lema superior não cristados no ápice.
42. Espiguetas com uma dilatação anelar na base; glumas com superfície pilosa .....  
..... 33. *Streptostachys*
- 42'. Espiguetas com base não dilatada; glumas glabras ou pilosas apenas nas margens.
43. Glumas similares, compr. igual ao da espiguetas; espiguetas 6,5–8 mm compr. .... 12. *Homolepis*
- 43'. Glumas desiguais, a inferior menor que a espiguetas; espiguetas 3–3,6 mm compr. .... 22. *Panicum*
- 39'. Espiguetas < 3 mm compr.
44. Ambas as glumas menores ou iguais à metade do comprimento da espiguetas; pálea inferior expandida e alada na maturação ..... 21. *Otachyrium*
- 44'. Gluma superior maior que a metade do comprimento da espiguetas; pálea inferior não expandida e alada na maturação, ou ausente.
45. Antécio superior liso, cartáceo, com tricomas bicelulares diminutos esparsos na superfície ..... 35. *Trichantheicum*
- 45'. Antécio superior liso ou rugoso, endurecido, glabro, escabérulo somente no ápice ou completamente hirsuto.
46. Antécio superior glabro, superfície rugosa ..... 22. *Panicum*
- 46'. Antécio superior completamente hirsuto ou escabérulo apenas no ápice.
47. Espiguetas globosas; antécio superior coriáceo, densamente hirsuto .....  
..... 14. *Isachne*
- 47'. Espiguetas elipsoides; antécio superior cartáceo, escabérulo no ápice .....  
..... 27. *Rugoloa*
- 19'. Antécio superior de consistência igual ou mais delicado que as glumas e o antécio inferior.
48. Ráquis frágil, com os entrenós destacando-se com as espiguetas na dispersão.
49. Sinflorescência glabra, com um ramo apical..... 26. *Rhytachne*
- 49'. Sinflorescência plumosa ou glabra, neste caso com vários ramos apicais .....  
..... 2. *Andropogon*
- 48'. Ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas.
50. Espiguetas organizadas em tríades (raramente aos pares); gluma inferior hispida, com tricomas dourados de base tuberculada ..... 36. *Tristachya*
- 50'. Espiguetas solitárias ou aos pares; glumas sem tricomas dourados de base tuberculada.
51. Espiguetas organizadas aos pares, uma sésil ou subsésil e outra pedicelada.
52. Sinflorescência com 1–4 ramos digitados ou subdigitados .....  
..... 34. *Trachypogon*
- 52'. Sinflorescência em panícula laxa ..... 29. *Sorghum*
- 51'. Espiguetas solitárias, todas pediceladas ..... 17. *Melinis*

- 18'. Espiguetas com 1-vários antécios, no caso de dois antécios, o inferior bissexuado e o(s) superior(es) reduzido(s) e extensão apical da ráquila conspicua.
53. Espiguetas com um antécio fértil.
54. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, digitados a subdigitados; lema inferior com aristas até 5 mm comprimento ..... 6. *Chloris*
- 54'. Sinflorescência em panícula típica, laxa a contraída; lema inferior mútico ou com aristas maiores que 3 cm.
55. Plantas de ambientes terrestres ..... 30. *Sporobolus*
- 55'. Plantas de ambientes aquáticos.
56. Espiguetas dimórficas, unissexuadas, em sinflorescências distintas na mesma planta ..... 16. *Luziola*
- 56'. Espiguetas homomórficas, bissexuadas, na mesma sinflorescência ..... 20. *Oryza*
- 53'. Espiguetas com mais de um antécio fértil.
57. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes ..... 9. *Eleusine*
- 57'. Sinflorescência em panícula típica, laxa ou contraída.
58. Lemas com ápice acuminado a subaristado; entrenós da ráquila com tufo de tricomas próximo à base dos antécios ..... 32. *Steirachne*
- 58'. Lemas com ápice obtuso, agudo a acuminado; entrenós da ráquila sem tufo de tricomas próximo à base dos antécios ..... 10. *Eragrostis*

### 1. *Acroceras* Stapf, Fl. Trop. Afr. 9: 621. 1920.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa, membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica, laxa; espiguetas aos pares, múticas, com dois antécios, o inferior masculino ou raramente neutro, o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É facilmente reconhecido pela sinflorescência em panícula laxa, com espiguetas maiores que 3 mm com o ápice da gluma superior, lema inferior e lema superior lateralmente comprimidos, formando uma típica crista apical (Zuloaga *et al.* 1987). O gênero ocorre nas regiões tropicais do planeta e possui 20 espécies conhecidas (Kellogg 2015; Zuloaga *et al.* 1987). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção do AC, PE, PI e SE, estando registradas quatro espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

#### 1.1. *Acroceras zizanioides* (Kunth) Dandy, J. Bot. 69(2): 54. 1931. Fig. 1a

Planta perene, colmos decumbentes, 25–48 cm alt. Lígula membranosa, 0,3–0,4 mm compr.; lâminas oval-lanceoladas, base subcordada a cordada, planas, 7–13 × 1,2–2,3 cm, glabras em ambas as faces, margens escabras a ciliadas. Sinflorescência em panícula laxa, 10–21 × 3–8 cm. Espiguetas elípticas, 4,5–5,5 × 1,8–2,1 mm; gluma inferior 3,5–4,5 mm compr., 3–5-nervada,

ápice agudo; gluma superior 4,5–5,5 mm compr., 5-nervada, ápice cristado; lema inferior 4,5–5,5 mm compr., 5-nervado; pálea inferior ca. 3,5 mm compr.; antécio superior ca. 4,5 mm compr., lanceolado, com o ápice do lema piloso e cristado, glabro no restante, liso, palhete, tornando-se castanho na maturação.

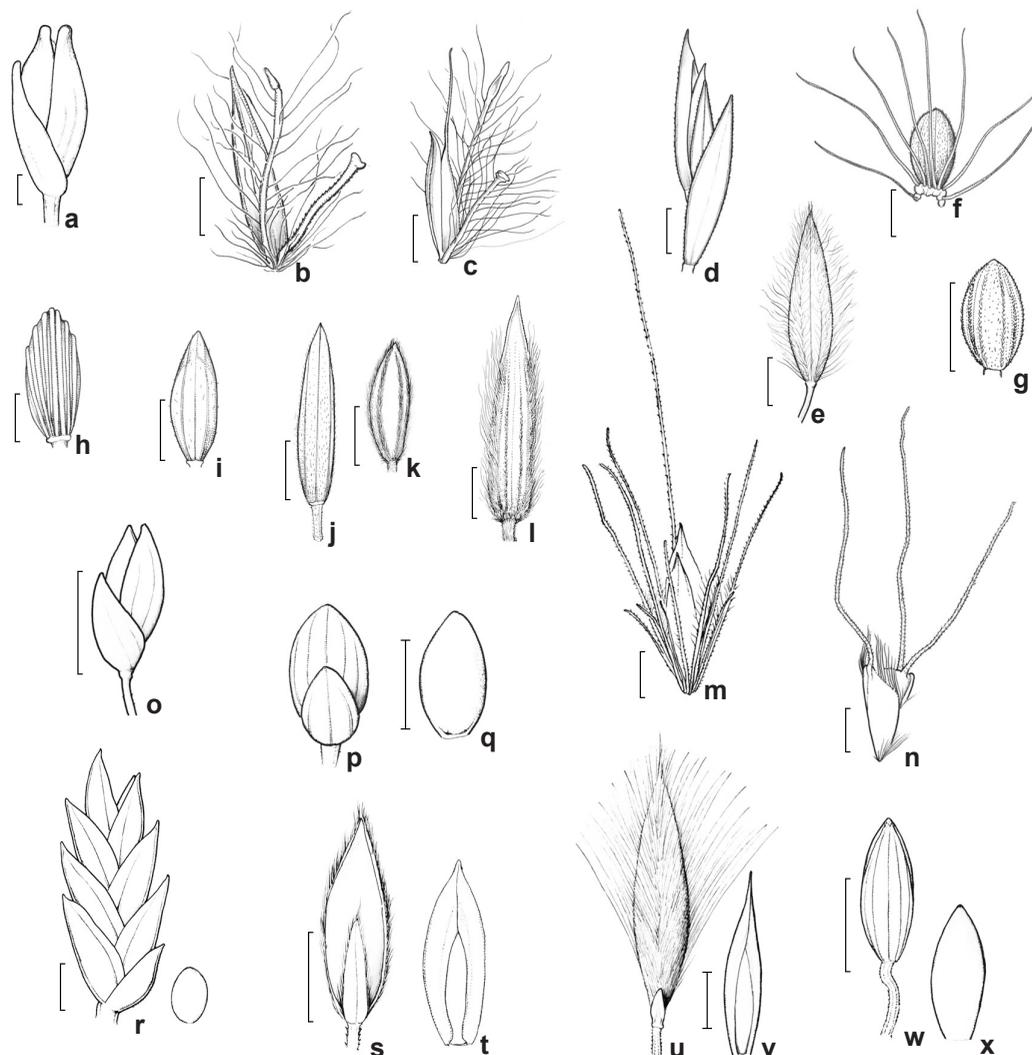
**Material selecionado:** Parauapebas, N5, 29.I.1985, O.C. Nascimento & R.P. Bahia 1059 (MG).

Pode ser facilmente reconhecida pelo típico ápice cristado da gluma superior, lema inferior e antécio superior.

Ocorre amplamente distribuída nas regiões tropicais do planeta, incluído África, Ásia e América tropical. No Brasil ocorre em todos estados, com exceção de AC, AL, MA, PB, PE, RN, SE. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N5, em borda de lagoa sobre canga.

### 2. *Andropogon* L., Sp. Pl. 2: 1045. 1753.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência com dois a vários ramos floríferos conjugados, digitados ou subdigitados por espatéola, menos comumente um ramo solitário por espatéola; espiguetas aos pares em cada nó da ráquis, uma sésil e outra pedicelada, com 2 antécios; ráquis frágil, entrenós destacando-se em conjunto com o par de espiguetas na dispersão; espiguetas sésseis



**Figura 1** – a. *Acroceras zizanioides* – espiguetas. b. *Andropogon bicornis* – diásporo, com espiguetas séssil, entrenó da ráquis e espiguetas pediceladas rudimentar. c. *Andropogon leucostachyus* – diásporo, com espiguetas séssil, entrenó da ráquis e espiguetas pediceladas reduzidas. d. *Andropogon virgatus* – par de espiguetas. e. *Anthaenantia lanata* – espiguetas, vista da gluma superior. f. *Axonopus aureus* – espiguetas, vista da gluma superior. g. *Axonopus capillaris* – espiguetas, vista da gluma superior. h. *Axonopus carajasensis* – espiguetas, vista da gluma superior. i. *Axonopus compressus* – espiguetas, vista da gluma superior. j. *Axonopus longispicus* – espiguetas, vista da gluma superior. k. *Axonopus purpusii* – espiguetas, vista da gluma superior. l. *Axonopus rupestris* – espiguetas, vista da gluma superior. m. *Cenchrus polystachios* – espiguetas e cerdas involucrais. n. *Chloris barbata* – antécios. o. *Coleataenia scabrada* – espiguetas, vista lateral. p-q. *Coleataenia stenodes* – p. espiguetas, vista da gluma inferior; q. antécio superior, vista do lema. r. *Eleusine indica* – espiguetas e cariopse. s-t. *Digitaria ciliaris* – s. espiguetas, vista da gluma inferior; t. antécio superior, vista da pálea. u-v. *Digitaria insularis* – u. espiguetas, vista da gluma inferior; v. antécio superior, vista da pálea. w-x. *Digitaria violascens* – w. espiguetas, vista da gluma inferior; x. antécio superior, vista do lema. Barra de escala: 1 mm. Ilustrações: A.E. Rocha.

**Figure 1** – a. *Acroceras zizanioides* – spikelet. b. *Andropogon bicornis* – diaspore, with sessile spikelet, rachis internode and rudimentary pedicellated spikelet. c. *Andropogon leucostachyus* – diaspore, with sessile spikelet, rachis internode and reduced pedicellated spikelet. d. *Andropogon virgatus* – spikelet pair. e. *Anthaenantia lanata* – spikelet, upper glume view. f. *Axonopus aureus* – spikelet, upper glume view. g. *Axonopus capillaris* – spikelet, upper glume view. h. *Axonopus carajasensis* – spikelet, upper glume view. i. *Axonopus compressus* – spikelet, upper glume view. j. *Axonopus longispicus* – spikelet, upper glume view. k. *Axonopus purpusii* – spikelet, upper glume view. l. *Axonopus rupestris* – spikelet, upper glume view. m. *Cenchrus polystachios* – spikelets and involucral bristles. n. *Chloris barbata* – anthesis. o. *Coleataenia scabrada* – spikelet, side view. p-q. *Coleataenia stenodes* – p. spikelet, upper glume view; q. upper anthesis, view of lemma. r. *Eleusine indica* – spikelet and caryopsis. s-t. *Digitaria ciliaris* – s. spikelet, lower glume view; t. upper anthesis, view of palea. u-v. *Digitaria insularis* – u. spikelet, lower glume view; v. upper anthesis, view of palea. w-x. *Digitaria violascens* – w. spikelet, lower glume view; x. upper anthesis, view of lemma. Scale bar: 1 mm. Illustrations: A.E. Rocha

com flor bissexuada, múticas ou aristadas, as pediceladas geralmente neutras e rudimentares, ou desenvolvidas e com flor masculina, então múticas; glumas 2, mais consistentes que os antécios, que são hialinos. É reconhecido pela sinflorescência com dois ou mais ramos floríferos por espatéola e espiguetas dispersas aos pares, juntamente com o

entrenó da ráquis (Zanin & Longhi-Wagner 2006). *Andropogon* distribui-se em todos os continentes com exceção da Antártica e possui 122 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas 30 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por três espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Andropogon* das cangas da Serra dos Carajás

1. Sinflorescências plumosas, com indumento alvo claramente visível ao olho nu
  2. Sinflorescências corimbiformes; espiguetas pediceladas rudimentares, exceto as duas pediceladas do ápice dos ramos, desiguais, uma rudimentar e neutra, a outra desenvolvida e com flor masculina ..... 2.1. *Andropogon bicornis*
  - 2'. Sinflorescências laxas, alongadas; espiguetas pediceladas rudimentares, 1–1,5 mm compr., uniformes ao longo do ramo florífero ..... 2.2. *Andropogon leucostachyus*
- 1'. Sinflorescências não plumosas, sem indumento alvo visível ao olho nu ..... 2.3. *Andropogon virgatus*

#### 2.1. *Andropogon bicornis* L., Sp. Pl. 2: 1046. 1753.

Figs. 1b; 2a-b

Planta perene, cespitosa, até 200 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 1–1,2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 40–50 × 0,2–0,6 cm, escabras a vilosas na face adaxial, glabras na face abaxial, margens escabras, ápice agudo. Sinflorescências corimbiformes, plumosas, cada unidade de sinflorescência com 2(–3) ramos associados a uma espatéola; entrenó da ráquis 2–2,5 mm compr., viloso, tricomas 2,5–3 vezes o comprimento da espiguetas séssil. Espiguetas sésseis bissexuadas, 3–3,5 mm compr., pilosas, tricomas 1–1,5 mm compr., múticas; espiguetas pediceladas rudimentares, exceto as duas pediceladas do ápice dos ramos, desiguais, uma rudimentar e neutra, a outra desenvolvida e com flor masculina, mútica. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'33"S, 50°21'25"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5268 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'56"S, 50°17'57"W, 12.I.2007, D.J. Santos et al. 52 (MG); N3, 6°02'42"S, 50°12'31"W, 24.II.2012, R.D. Ribeiro et al. 1438 (MG); N4, 17.III.1984, A.S.L. da Silva et al. 1852 (MG); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, P.L. Viana et al. 5697 (MG).

Esta espécie pode ser facilmente reconhecida pelas suas típicas sinflorescências corimbiformes e plumosas. As duas espiguetas pediceladas no ápice de cada ramo florífero, uma rudimentar e outra desenvolvida, e a característica sinflorescência corimbiforme a distiguem de *Andropogon leucostachyus*, que possui todas as espiguetas pediceladas do ramo rudimentares e sinflorescências laxas.

Ocorre desde o México e Antilhas até a Argentina e Brasil, para onde há registros em todos os estados (Zanin & Longhi-Wagner 2006; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4 e N5; e Serra Sul: S11D, geralmente em ambientes alterados, como beiras de estradas e trilhas, mas também foi registrada em áreas brejosas em canga.

#### 2.2. *Andropogon leucostachyus* Kunth, Nov. Gen.

Sp. 1: 187. 1816.

Fig. 1c

Planta perene, cespitosa, 50–100 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 0,5–2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 12–32 × 0,1–0,2 cm, glabras, escabras a vilosas em ambas as faces, margens escabras, ápice agudo a acuminado. Sinflorescências laxas, alongadas, plumosas, cada unidade de sinflorescência com 2–4 ramos por espatéola; entrenó da ráquis 1,5–2,5 mm compr., viloso, tricomas 3–4 vezes o comprimento da espiguetas séssil. Espiguetas sésseis bissexuadas, 2,5–3,2 mm compr., pilosas, tricomas 1–4,5 mm compr., aristadas, raramente múticas; espiguetas pediceladas neutras, rudimentares, 1–1,5 mm compr. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°17'03"S, 49°55'02"W, 15.XII.2010, N.F.O. Mota et al. 1852 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'53"S, 50°10'02"W, 13.I.2016, B.F. Falcão et al. 57 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, P.L. Viana et al. 5333 (BHCB, MG).

É reconhecida na área de estudo pelas sinflorescência com cada unidade composta por 2–4 ramos plumosos e com espiguetas pediceladas rudimentares.

Ocorre desde o México e Antilhas até a Argentina e foi introduzida na África (Zanin & Longhi-Wagner 2006). No Brasil ocorre em todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3; Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em ambientes antropizados.

**2.3. *Andropogon virgatus*** Desv. ex Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid. 9. 1825. Fig. 1d

Planta perene, cespitosa, 0,7–1,5 m cm alt. Lígula membranoso-ciliolada, 0,2–0,9 mm compr.; lâminas lineares, planas ou convolutas, 50–90 × 0,3–0,4 cm, glabras ou vilosas apenas na porção basal na face adaxial, glabras na face abaxial, margens escabras, ápice apiculado. Sinflorescências congestas, geralmente alongadas, não plumosas, cada unidade de inflorescência com um ramo por espatéola; entrenó da ráquis 1–1,2 mm compr., escabro. Espiguetas sésseis femininas, 2,5–3,5 mm compr., glabras a escabras, míticas; espiguetas pediceladas masculinas, 2,5–3,7 mm compr., míticas. **Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, P.L. Viana et al. 5338 (BHCB, MG).

Dentre as espécies do gênero que ocorrem em Carajás, pode ser facilmente reconhecida pelas sinflorescências sem o aspecto plumoso, com espiguetas e entrenós da ráquis glabros a escabros, além de possuir apenas um ramo por espatéola (vs. 2 ou mais ramos em *Andropogon bicornis* e *A. leucostachyus*).

Distribui-se na América Central e América do Sul (Zanin & Longhi-Wagner 2006). No Brasil ocorre em todas as regiões, com exceção dos estados AC, AL, CE, ES, PB, PE, RJ, RO e RR (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3, em áreas com solo encharcado, como bordas de lagoas e brejos.

**3. *Anthaenantia*** P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 48, 151, t. 10. 1812.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica, laxa a contraída; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior neutro e o superior bissexuado; glumas 1, mais delicada que o antécio superior. Caracteriza-se pela panícula laxa e espiguetas densamente pubescentes, sem a gluma inferior. *Anthaenantia* possui cinco espécies conhecidas, distribuídas no sudeste dos EUA, América Central e América do Sul (Kellogg 2015). No Brasil, ocorre apenas uma espécie, também registrada nas cangas da Serra dos

Carajás, que apresenta ampla distribuição, não sendo citada apenas para os estados do AC, AL, ES, RJ, RN e SE (BFG 2015).

**3.1. *Anthaenantia lanata*** (Kunth) Benth., J. Linn. Soc., Bot. 19: 39. 1881. Fig. 1e

Planta perene, cespitosa, 60–100 cm alt. Lígula membranosa, 0,2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 18–40 × 0,2–0,3 cm, margens ciliadas. Sinflorescência em panícula laxa, oblonga a contraída, 10–15 × 1–4 cm. Espiguetas elípticas a lanceoladas, 4,5–5 × 1,5–2 mm; gluma superior 3,5–4 mm compr., 5-nervada; antécio inferior neutro, representado pelo lema glumiforme; antécio superior 4–4,5 mm compr., lanceolado, glabro, liso, esbraquiçado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'51"S, 49°54'43"W, 15.XII.2010, L.V. Costa et al. 1051 (BHCB); Serra Sul, S11D, 6°24'19"S, 50°19'18"W, 26.I.2012, L.F.A. de Paula 443 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte, N2, 6°03'19"S, 50°15'10"W, 21.IV.2012, A.J. Arruda et al. 1029 (BHCB).

É reconhecida pelas panículas típicas, geralmente oblongas ou contraídas, com espiguetas lanosas. Outra característica que auxilia no reconhecimento é a base da planta robusta, com bainhas notavelmente fibrosas, persistentes e dilaceradas nas folhas velhas.

Ocorre no México, América Central e América do Sul, das Antilhas, até a Argentina (Arce & Sano 2001a, sob *Leptocoryphium*). No Brasil ocorre em todas as regiões, sem citação apenas para os estados do AC, AL, CE, ES, RJ, RN e SE (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N2; Serra Sul: S11D, e Serra da Bocaina, em áreas de campo limpo com solo pedregoso.

**4. *Axonopus*** P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 12. 1812.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranoso-ciliada, raramente pilosa. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior neutro e o superior bissexuado; glumas 1, mais delicada que o antécio superior. Pode ser reconhecido pela sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes e espiguetas sem a gluma inferior, com o lema inferior e pálea superior voltados para a ráquis (Black 1963). *Axonopus* distribui-se nos neotrópicos e na África e são reconhecidas 104 espécies (Kellogg 2015). No Brasil é registrado em todos os estados brasileiros e são referidas 53 espécies (BFG 2015), oito destas ocorrentes nas cangas de Carajás, sendo uma delas, *Axonopus carajasensis*, endêmica da área.

### Chave de identificação das espécies de *Axonopus* das cangas da Serra dos Carajás

1. Gluma superior com nervura central evidente
  2. Sinflorescência com 2 (raramente 1) ramos conjugados ..... 4.8. *Axonopus rupestris*
  - 2'. Sinflorescência com 4 ou mais ramos
    3. Espiguetas com gluma superior e lema inferior glabros, com sulcos evidentes entre as nervuras ..... 4.3. *Axonopus carajasensis*
    - 3'. Espiguetas com gluma superior e lema inferior com tricomas esbranquiçados concentrados na base e ao longo das nervuras ..... 4.5. *Axonopus longispicus*
- 1'. Gluma superior sem nervura central
  4. Pedicelos com tricomas dourados, de base tuberculada, visíveis a olho nu ..... 4.1. *Axonopus aureus*
  - 4'. Pedicelos glabros ou com tricomas curtos, de base não tuberculada
    5. Plantas anuais; espiguetas 0,9–1,3 mm compr. .... 4.2. *Axonopus capillaris*
    - 5'. Plantas perenes; espiguetas  $\geq 1,8$  mm compr.
      6. Sinflorescências com 10 ou mais ramos; antécio superior castanho escuro na maturação ..... 4.6. *Axonopus pressus*
      - 6'. Sinflorescências com 2 a 3 ramos; antécio superior palhete na maturação
        7. Espiguetas com tricomas densos nas nervuras submarginais, que excedem o comprimento da espiguetas ..... 4.7. *Axonopus purpusii*
        - 7'. Espiguetas glabras a esparsamente pilosas, tricomas nunca excedendo o comprimento da espiguetas ..... 4.4. *Axonopus compressus*

#### 4.1. *Axonopus aureus* P.Beauv., Ess. Agrostogr. 12. 1812. Fig. 1f

Planta perene, cespitosa, colmos 30–120 cm compr.; nós glabros. Bainhas foliares 2–14 cm compr., glabras a pubescentes; lígula membranoso-ciliada, 0,2–0,8 mm compr.; lâminas lineares a linear-lanceoladas, planas a conduplicadas, 3–32  $\times$  0,2–1 cm, glabras em ambas as faces, base reta, ápice agudo. Sinflorescência com 10–12 ramos, alternos ou subconjugados, 3–12 cm compr., ráquis 0,6–0,8 mm larg., hispida, com tricomas dourados de até 3 mm compr.; pedicelo com 5–10 tricomas dourados, tuberculados. Espiguetas oblongo-elípticas, 1,1–2,2 mm compr.; gluma superior do comprimento do antécio superior, 2–3-nervada, glabra a esparsamente pilosa, tricomas entre as nervuras, nervura central ausente ou raramente presente; antécio superior elipsoide a ovoide, 1,1–2,2  $\times$  0,5–0,8 mm, com um tufo de tricomas no ápice, amarelado a castanho.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°19'13"S, 49°55'29"W, 11.III.2012, A.J. Arruda et al. 681 (BHCB, MG).

*Axonopus aureus* apresenta notável variação morfológica, o que explica a grande profusão de nomes considerados sinônimos. Pode ser confundida com *A. chrysolepharis* (Lag.) Chase, que não ocorre na área de estudos, mas da qual difere por apresentar ráquis mais estreita (0,6–0,8 mm vs. maior que 1 mm larg.) e espiguetas não

inseridas em cavidades da ráquis, característica típica de *A. chrysolepharis* (Valls et al. 2001). Em Carajás, é facilmente reconhecida em campo pelos longos e dourados tricomas tuberculados na base da espiguetas e ao longo da ráquis.

Ocorre do México até o Brasil, onde ocorre em todo país, com exceção dos estados do AL, CE, PI e RN (Valls et al. 2001; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra da Bocaina, em campo brejoso.

#### 4.2. *Axonopus capillaris* (Lam.) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 133. 1911. Figs. 1g; 2c-d

Planta anual, cespitosa, colmos 7–60 cm compr.; nós glabros a pubérulos. Bainhas foliares 2–10 cm compr., glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,3–0,5 mm compr.; lâminas lanceoladas, planas, 4–12  $\times$  0,4–0,8 cm, glabras em ambas as faces, base subcordada, ápice agudo. Sinflorescência com 2–3 ramos alternos, os superiores conjugados ou subconjugados, 3–6 cm compr., ráquis 0.5 mm larg., glabra; pedicelo glabro. Espiguetas oblongo-elípticas, 0,9–1,3 mm compr.; gluma superior do comprimento do antécio superior, 2–4-nervada, pubescente, glabrescente, nervura central ausente, tricomas adpressos formando fileiras entre as nervuras; antécio superior elipsoide, 0,8–2,2  $\times$  0,5–0,6 mm, sem tufo de tricomas no ápice, castanho.



**Figura 2** – Fotos em campo de Poaceae das cangas de Carajás. a-b. *Andropogon bicornis*. c-d. *Axonopus capillaris*. e-f. *Axonopus carajasensis*. g-i. *Axonopus rupestris*. j-k. *Cenchrus polystachios*. l. *Digitaria insularis*. m. *Eragrostis maypurensis*. n. *Eragrostis uniolooides*. o-p. *Hilddaea tenuis*. q. *Hilddaea* sp.1. r. *Homolepis aturensis*. s-t. *Isachne polygonoides*. Fotos: P.L. Viana.

**Figure 2** – Field photographs of Poaceae from the *canga* of Carajás. a-b. *Andropogon bicornis*. c-d. *Axonopus capillaris*. e-f. *Axonopus carajasensis*. g-i. *Axonopus rupestris*. j-k. *Cenchrus polystachios*. l. *Digitaria insularis*. m. *Eragrostis maypurensis*. n. *Eragrostis uniolooides*. o-p. *Hilddaea tenuis*. q. *Hilddaea* sp.1. r. *Homolepis aturensis*. s-t. *Isachne polygonoides*. Photos: P.L. Viana.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al.* 125 (MG); Mirante de Granito, 6°17'03"S, 50°20'11"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5275 (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 19.V.1987, *M.N. Bastos & N.A. Rosa* 471 (MG); N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5342 (BHCB, MG); N4, 20.III.1984, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto* 1923 (MG); N5, 6°07'01"S, 50°08'01"W, 18.I.2016, *B.F. Falcão et al.* 74 (MG); N6, 10.III.2010, *L.C.B. Lobato et al.* 3865 (MG); N8, 6°11'01"S, 50°07'04"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5288 (BHCB, MG).

*Axonopus capillaris* é a espécie do gênero com as menores espiguetas na área de estudos, com 0,9–1,3 mm compr. Na área, compartilha com *A. rupestris* o hábito anual, mas é facilmente reconhecida pelas espiguetas menores (0,9–1,3 mm vs. 3–6 mm em *A. rupestris*) e lâminas lanceoladas (vs. lâminas lineares em *A. rupestris*).

Ocorre do México até o Brasil (Valls *et al.* 2001). No Brasil ocorre em todo país, sem registros para os estados do AC, ES, RJ, RS, RO e SC (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4, N5, N6, N8; Serra Sul: S11D, em canga aberta, com acúmulo de umidade.

**4.3. *Axonopus carajasensis*** M.N.Bastos, Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi Ser. Bot. 6(1): 137. 1990.

Figs. 1h; 2e-f

Planta perene, cespitosa, colmos 60–90 cm compr.; nós glabros. Bainhas foliares 4,6–9 cm compr., glabra a pilosa; lígula membranoso-ciliada, 0,2–0,3 mm compr.; lâminas lineares, involutas, 15–28 × 0,1–0,4 cm, glabras em ambas as faces, base reta, ápice agudo. Sinflorescência com 4–10 ramos, alternos, 7–13 cm compr., ráquis 0,5 mm larg., glabra; pedicelo glabro. Espiguetas oblongas, 2,2–2,8 mm compr.; gluma superior compr. igual a 0,3 mm mais longa que o antécio superior, 5–7-nervada, glabra, profundamente sulcada entre as nervuras, nervura central presente; antécio superior oblongo, 2–2,7 × 0,4–0,5 mm, com um tufo de tricomas no ápice, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°24'19"S, 50°19'18"W, 26.I.2012, *L.F.A. de Paula et al.* 442 (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 26.III.2015, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto* 1843 (MG).

Espécie de fácil reconhecimento pela gluma superior profundamente sulcada entre as nervuras. Na descrição original, Bastos (1991) refere-se ao hábito provavelmente anual para *Axonopus carajasensis*. O exame de vários espécimes e, principalmente, de plantas no campo, revelou que trata-se de uma espécie perene.

Conhecida apenas para a Serra dos Carajás, onde foi registrada na Serra Norte: N1; e Serra Sul: S11D, em áreas de canga aberta a arbustiva.

**4.4. *Axonopus compressus*** (Sw.) P.Beauv., Ess. Agrostogr. 12. 1812. Fig. 1i

Planta perene, cespitosa a estolonífera, colmos 10–70 cm compr.; nós glabros a pilosos. Bainhas foliares 3–11 cm compr., glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,3–0,7 mm compr.; lâminas lineares a lanceoladas, planas, 3,5–14 × 0,4–0,6 cm, glabras em ambas as faces, base subcordada, ápice obtuso a subagudo. Sinflorescência com 2–3 ramos alternos, os superiores conjugados, 6–8 cm compr., ráquis 0,4 mm larg., glabra; pedicelo glabro. Espiguetas oblongas, 2–2,2 mm compr.; gluma superior 0,4–0,8 mm mais longa que o antécio superior, 2–4-nervada, glabra a esparsamente pilosa, nervura central ausente; antécio superior elíptico, 1,8–2 × 0,7–0,9 mm, com um tufo de tricomas no ápice, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N4, 6°04'34"S, 50°11'01"W, 24.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5317 (BHCB, MG).

Na área de estudos, *Axonopus compressus* assemelha-se a *A. purpusii* por apresentar espiguetas 2–4-nervadas, porém difere desta por apresentar nervuras com tricomas curtos e esparsos enquanto *A. purpusii* apresenta nervuras cobertas por tricomas densos que excedem o ápice da espiguetas.

Ocorre dos EUA até Uruguai (Valls *et al.* 2001). No Brasil, ocorre em todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4, em beira de estrada.

**4.5. *Axonopus longispicus*** (Döll) Kuhlm., Comm. Lin. Telegr. Bot. 67(11): 87. 1922. Fig. 1j

Planta perene, cespitosa, colmos 45–80 cm compr.; nós pubescentes. Bainhas foliares 2–12 cm compr., glabras; lígula curto-ciliada, 0,2 mm compr.; lâminas lineares, planas a conduplicadas, 30–40 × 0,2–0,4 cm, glabras em ambas as faces, base reta, ápice acuminado. Sinflorescência com 4–6 ramos alternos, os superiores conjugados ou subconjugados, 10–15 cm compr., ráquis 0,4–0,7 mm larg., glabra a esparsamente pilosa; pedicelo glabro a piloso. Espiguetas oblongas, 3–4 mm compr.; gluma superior 0,7–1 mm mais longa que o antécio superior, 5-nervada, com tricomas esbranquiçados na base e ao longo das nervuras, nervura central presente; antécio superior oblongo, 3–3,2 × 0,6–0,7 mm, com um tufo de tricomas no ápice, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 15.XII.2010, *A.J. Arruda et al.* 1060 (BHCB, MG); Serra Sul, S11D, 6°23'06"S, 50°23'02"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al.* 109 (MG); Serra do Tarzan, 6°19'43"S, 50°07'57"W, 8.XII.2015, *B.F. Falcão et al.* 21 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 26.III.2015, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto* 1845 (MG); N2, 6°03'16"S, 50°16'38"W, 23.X.2016, *L.V. Vasconcelos et al.* 1052 (MG); N3, 6°02'44"S, 50°13'09"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5346 (BHCB, MG); N4, 15.III.1984, *A.S.L. da Silva et al.* 1811 (MG); N5, 6°07'17"S, 50°08'07"W, 21.II.2016, *B.F. Falcão et al.* 131 (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: Ourilândia do Norte, Serra Arqueada, 6°30'33"S, 51°09'23"W, 3.V.2016, *P.L. Viana et al.* 6197 (MG).

*Axonopus longispicus* é umas das espécies de Poaceae mais comuns nas formações de canga aberta em Carajás. Grande parte dos exemplares nos herbários estavam identificados como *A. leptostachyus* (Flüggé) Hitchc, uma espécie relacionada morfológicamente. Entretanto, *A. longispicus* pode ser reconhecida principalmente pelo número de ramos na sinflorescência (4–6 vs. 5–20 em *A. leptostachyus*) e coloração do antécio superior (palhete vs. castanho em *A. leptostachyus*).

Ocorre da Argentina até a Venezuela (Davidse *et al.* 2004). No Brasil, ocorre nos estados do AC, AM, AP, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RR e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N2, N3, N4, N5; e Serra Sul: S11D, Serra da Bocaina, Serra do Tarzan, e Serra Arqueada, em canga aberta e arbustiva.

**4.6. *Axonopus pressus*** (Nees ex Steud.) Parodi, *Notas Mus. La Plata, Bot.* 3(17): 23. 1938.

Planta perene, cespitosa, colmos 70–100 cm compr.; nós glabros. Bainhas foliares 13–18 cm compr., glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,7 mm compr.; lâminas lineares, conduplicadas, 20–38 × 0,6–0,9 cm, glabras em ambas as faces, base subcordada, ápice retuso. Sinflorescência com 10 ramos, alternos, ca. 30 cm compr., ráquis 0,5 mm larg., glabra; pedicelo glabro a curto piloso. Espiguetas oblongas, 2–2,5 mm compr.; gluma superior do comprimento do antécio superior, 2-nervada, glabra, nervura central ausente; antécio superior oblongo, 1,9–2,4 × 1 mm, com um tufo inconspícuo de tricomas no ápice, castanho-escuro.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 25.III.2015, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto* 1836 (MG).

Pode ser facilmente reconhecida, dentre as espécies de *Axonopus* de área, pela base da planta caracteristicamente achatada lateralmente, lâminas

foliares relativamente largas (0,6–0,9 mm larg.), e antécio superior castanho-escuro quando maduro.

Ocorre no Brasil e Paraguai (Cialdella *et al.* 2006). No Brasil, foi registrada nos estados da BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PR, RN, RS, SC, SP e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada apenas na Serra Norte: N1, em campo gramíneo.

**4.7. *Axonopus purpusii*** (Mez) Chase, *J. Wash. Acad. Sci.* 17: 144. 1927. Fig. 1k

Planta perene, cespitosa, colmos 25–60 cm compr.; nós glabros. Bainhas foliares 10–15 cm compr., glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,3–0,5 mm compr.; lâminas lineares, planas a conduplicadas, 4–20 × 0,3–0,7 cm, glabras em ambas as faces, base reta, ápice obtuso, ocasionalmente bífido. Sinflorescência com 2–3 ramos, alternos, os superiores conjugados ou subconjugados, 5–11 cm compr., ráquis 0,5 mm larg., glabra; pedicelo glabro a curto piloso. Espiguetas oblongo-elípticas, 1,8–2,3 mm compr.; gluma superior do comprimento do antécio superior, 2-nervada, com tricomas densos nas nervuras submarginais, que excedem o ápice da espiguetas, nervura central ausente; antécio superior elipsoide, 1,7–2,2 × 0,6–0,7 mm, com um tufo de tricomas no ápice, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 18.V.1987, *M.N. Bastos & R.P. Bahia* 465 (MG); N4, 6°06'08"S, 50°11'09"W, 20.IV.2012, *A.J. Arruda et al.* 975 (BHCB, MG); N5, 6°06'46"S, 50°08'20"W, 14.III.2015, *L.C. Lobato et al.* 4321 (MG); N6, 6°07'52"S, 50°10'29"W, 22.II.2016, *B.F. Falcão et al.* 139 (MG).

*Axonopus purpusii* pode ser reconhecido na área pelo ápice da lâmina abruptamente agudo e espiguetas 2–4 nervadas com densa fileira de tricomas ao longo das nervuras.

Ocorre desde o México até o Brasil (Valls *et al.* 2001). No Brasil ocorre em todo país, com exceção dos estados do AL, ES, RJ, RN e PR (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4, N5 e N6, em áreas de canga aberta e transição com ambientes florestais.

**4.8. *Axonopus rupestris*** Davidse, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74(2): 416. 1987. Figs. 1l; 2g-i

Planta anual, cespitosa, colmos 10–35 cm compr.; nós glabros. Bainhas foliares 8–10 cm compr., glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,4–0,5 mm compr.; lâminas lineares, planas, 5–10 × 0,2–0,4 cm, glabras em ambas as faces,

base reta, ápice acuminado. Sinflorescência com (1–)2 ramos, conjugados, 4–6 cm compr., ráquis 0,3–0,4 mm larg., glabra ou levemente escabra; pedicelo piloso. Espiguetas oblongas, 3–6 mm compr.; gluma superior 0,8–2,2 mm mais longa que o antécio superior, 5–7-nervada, om fileiras de tricomas de até 1 mm compr. entre as nervuras, nervura central presente; antécio superior oblongo, 2–3 × 0,8–1 mm, com um tufo discreto de tricomas no ápice, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'42"S, 49°53'58"W, 12.II.2012, *L.V.C. Silva et al. 1209* (BHCB, MG); Serra do Tarzan, 6°20'11"S, 50°09'49"W, 29.III.2016, *B.F. Falcão et al. 250* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'35"S, 50°16'57"W, 26.III.2016, *P.L. Viana et al. 5607* (MG); N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al. 5336* (BHCB, MG); N6, 6°07'50"S, 50°10'26"W, 25.III.2012, *P.L. Viana et al. 5328* (BHCB, MG); N7, 6°09'27"S, 50°10'12"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5298* (BHCB, MG); N8, 6°10'01"S, 50°09'29"W, 18.III.2015, *L.C. Lobato et al. 4349* (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: Curionópolis, Serra do Cristalino, 6°27'12"S, 49°40'32"W, 4.V.2016, *P.L. Viana et al. 6224* (MG).

*Axonopus rupestris* destaca-se das demais espécies do genero na área por ser uma espécie anual, com sinflorescência com 2 (raramente 1) ramos unilaterais espiciformes conjugados, espiguetas densamente pilosa e antécio superior 2/3 do comprimento da espiguetas. As plantas ocorrentes na Serra de Carajás diferem ligeiramente do material tipo por apresentarem espiguetas maiores (3–6 mm compr. vs 2,9–3,5 mm) e hábito anual (vs. hábito perene) (Davidse 1987).

Endêmica do Brasil, onde ocorre nos estados do PA, GO e TO (Valls et al. 2001; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N6, N7 e N8; Serra da Bocaina, Serra do Tarzan e Serra do Cristalino, em áreas com acúmulo de umidade sobre solo ferruginoso.

## 5. *Cenchrus* L., Sp. Pl. 2: 1049. 1753

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa ou raramente membranosa. Sinflorescência em panícula espiciforme, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias ou em grupos de 2–3, místicas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 1–2, mais delicadas que o antécio superior. É distinto pelas sinflorescências espiciformes, com espiguetas associadas a uma ou mais cerdas, que caem juntamente com as espiguetas na dispersão.

Chemisquy et al. (2010) sinonimizaram *Pennisetum* Rich. e *Odontelytrum* Hack. em *Cenchrus*, ampliando a circunscrição do gênero, que distribui-se amplamente no mundo, especialmente ao longo da faixa tropical, e possui 121 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil possui registros em todos os estados com exceção de AL e são referidas 17 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás, *Cenchrus* é representado por uma espécie.

### 5.1. *Cenchrus polystachios* (L.) Morrone, Ann. Bot. 106: 129. 2010. Figs. 1m; 2j-k

Planta perene, cespitosa, 100–150 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 1–1,4 mm compr.; lâminas lineares, planas, 15–47 × 0,5–1,2 cm, hirsutas na face adaxial, densamente hirsutas na face abaxial. Sinflorescência 10–15 × ca. 1 cm., cada espiguetas envolta por ca. 20 cerdas escabras. Espiguetas lanceoladas, 3,5–4 × ca. 1 mm; gluma inferior ca. 1 mm compr., 1-nervada, ápice agudo, curto ciliado; gluma superior 3,5–4 mm compr., 5-nervada, ápice cuspidado; lema inferior 3–3,5 mm compr., 5-nervado; pálea inferior ca. 2,5 mm compr.; antécio superior lanceolado 2 mm compr., glabro, liso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'44"S, 50°13'09"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al. 5334* (BHCB); N4, 6°04'34"S, 50°11'01"W, 24.III.2012, *P.L. Viana et al. 5320* (BHCB).

É reconhecida pela sinflorescência espiciforme, com espiguetas envoltas por aproximadamente 20 cerdas desiguais, escabras, de 4–22 mm compr.

Amplamente distribuída nas regiões tropicais do mundo (Judziewicz 1990b). No Brasil ocorre nos estados da BA, CE, DF, GO, MG, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3, N4, em áreas alteradas, como bordas de cavas de mineração e beira de estradas.

## 6. *Chloris* Sw., Prod. 1: 25. 1788.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa, membranoso-ciliada ou pilosa. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, digitados a subdigitados, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, aristadas, o antécio inferior bissexuado e até 4 antécios apicais neutros, reduzidos aos lemas, ou raramente o segundo antécio bissexuado ou masculino e o terceiro masculino; glumas 2, de consistência similar aos antécios. O gênero pode ser reconhecido

pelo tipo de sinflorescência, espiguetas lateralmente comprimidas com o antécio inferior aristado e mais desenvolvido que os antécios apicais, que são geralmente reduzidos ao lema. Distribui-se amplamente no mundo, especialmente na faixa tropical e possui 63 espécies conhecidas (Kellogg 2015). Para o Brasil são referidas dez espécies e ocorre em todos os estados das regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste, e na Região Norte, onde havia registro apenas para RR (BFG 2015), sendo este o primeiro registro para o estado do Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**6.1. *Chloris barbata*** Sw., Fl. Ind. Occ. 1: 200. 1797. Fig. 1n

Planta anual, cespitosa, ca. 25 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 0,1–0,2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 10–15 × 2–3 cm, glabras em ambas as faces, margens lisas. Sinflorescência com 7 ramos, 2,5–3 cm compr. Espiguetas obovadas, achatadas lateralmente, ca. 2 × 1 mm, com 3 antécios; gluma inferior ca. 1 mm compr., quilhada, 1-nervada, hialina; gluma superior 1,5–2 mm compr., quilhada, 1-nervada, hialina; lemas membranáceos, 3-nervados, margens longociliadas no ápice, ápice aristado, arista 5 mm compr., escabra.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al.* 117 (MG).

Espécie reconhecida pela sinflorescência composta por ramos digitados e lemas com arista de aproximadamente 5 mm compr.

*Chloris barbata* é amplamente distribuída nas regiões tropicais do mundo (Judziewicz 1990b). No Brasil ocorre nos estados de AL, CE, ES, GO, MG, MS, PB, PE, RN e SE (BFG 2015), sendo este o primeiro registro para o Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em áreas abertas alteradas.

**7. *Coleataenia*** Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24(1): 308. 1879.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopécio, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula contraída ou de ramos unilaterais contraídos, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. Caracteriza-se pelas espiguetas com gluma inferior (1–)3–5-nervada, 1/3–3/4 do comprimento da espiguetas, gluma superior e lema inferior 5–9-nervados, e antécio superior liso, brilhante e endurecido. *Coleataenia* distribui-se na América Central, Caribe e América do Sul e possui sete espécies conhecidas (Scataglini *et al.* 2014; Soreng 2010). No Brasil ocorre na Região Norte (AC, AM, PA, RO e RR), Centro-Oeste (MS e MT) e Sul (PR e RS) e são referidas três espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por duas espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Coleataenia* das cangas da Serra dos Carajás

1. Sinflorescência em panícula contraída, 1–3 cm compr.; pálea inferior presente ..... 7.2. *Coleataenia stenodes*
- 1'. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais contraídos 6–15 cm compr.; pálea inferior ausente ..... 7.1. *Coleataenia scabrida*

**7.1. *Coleataenia scabrida*** (Döll) Zuloaga, Phytotaxa 163(1): 7-9, f. 3-5A-B. 2014.

Fig. 1o

Planta perene, cespitosa, 70–110 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 0,5 mm compr.; lâminas linear lanceoladas, planas, 10–20 × 0,5–0,7 cm, glabras em ambas as faces, margens escabras. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais contraídos, multiflora, 6–15 × 2–3 cm. Espiguetas biconvexas, 1,2–1,5 × 1,2–1,5 mm; gluma inferior 1/2 a 3/4 o comprimento da espiguetas, 3-nervada; gluma superior do comprimento da espiguetas, 5-nervada; lema inferior do comprimento da espiguetas,

3–5-nervado; pálea inferior ausente; antécio superior 1–1,2 mm compr., elíptico, glabro, lustroso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'34"S, 49°53'56"W, 14.XII.2007, *N.F.O. Mota et al.* 1197 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'57"S, 50°09'44"W, 8.XII.2015, *B.F. Falcão et al.* 27 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N5, 6°02'26"S, 50°05'18"W, 30.IV.2015, *P.L. Viana et al.* 5717 (MG).

Esta espécie difere de *C. stenodes* pela panícula com ramos unilaterais contraídos, multiflora (v.s panícula contraída, pauciflora) e ausência da pálea inferior, que está presente em *C. stenodes*.

Ocorre na Colômbia, Venezuela, Guianas, Bolívia e Brasil (Scataglini *et al.* 2014). No Brasil ocorre no AC, AM e PA (BFG 2015). Nas cangas foi registrada na Serra Norte: N5; Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em borda de lagoas sazonais e eventualmente em beira de estradas.

**7.2. *Coleataenia stenodes*** (Griseb.) Soreng, J. Bot. Res. Inst. Texas 4(2): 692. 2010. Fig. 1p-q

Planta perene, cespitosa, 30–50 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 0,2 mm compr.; lâminas filiformes, 2–10 × até 0,2 cm, glabras em ambas as faces, margens lisas. Sinflorescência em panícula contraída, pauciflora, 1–3 × 0,2–0,5 cm. Espiguetas dorsiventralmente comprimidas, 1,4–1,6 × 1–1,4 mm; gluma inferior ca. 1/3 do comprimento da espiguetas, 3-nervada; gluma superior do comprimento da espiguetas, 4–7-nervada; lema inferior do comprimento da espiguetas, 5–7-nervado; pálea inferior ca. metade do comprimento da espiguetas; antécio superior elíptico, 1–1,2 mm compr., glabro, lustroso, palhete. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'45"S, 49°52'22"W, 16.XII.2010, N.F.O. Mota *et al.* 1894 (BHCB, MG); Serra Sul, S11D, 10.X.2008, L.V. Costa *et al.* 729 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°20'11"S, 50°09'49"W, 19.VI.2012, L.V.C. Silva *et al.* 1235 (BHCB, MG).

*Coleataenia stenodes* apesar da grande variação nas dimensões das plantas, é facilmente reconhecida pela sinflorescência contraída com poucas espiguetas. É semelhante a *C. caricoides* (Nees *ex* Trin.) Soreng, que não ocorre em Carajás, mas diferencia-

se basicamente pelas dimensões das espiguetas e tamanho da ráquila entre as glumas, maiores em *C. caricoides* (Scataglini *et al.* 2014).

Ocorre desde a Costa Rica até o Brasil (Davidse *et al.* 2004). No Brasil ocorre nos estados do AC, AM, MS, MT, PA, RO e RR (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás, foi registrada na Serra Sul: S11D; Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em campo brejoso, formando densos aglomerados entre outras espécies herbáceas.

**8. *Digitaria*** Haller, Hist. Stirp. Helv. 2: 244. 1768.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopécio, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas aos pares ou raramente solitárias, múticas, com 2 antécios, o inferior neutro e o superior bissexuado; glumas 1–2, mais delicadas que o antécio superior, a inferior, quando presente, escamiforme. O gênero é reconhecido pela lígula membranosa, sinflorescências com um a vários ramos unilaterais espiciformes, espiguetas com o dorso da gluma superior e do lema superior voltados para a ráquis, e antécio superior com as margens do lema hialinas, cobrindo a pálea. *Digitaria* é pantropical e possui 277 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas 39 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por três espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Digitaria* das cangas da Serra dos Carajás

1. Ramos da sinflorescência com ráquis ca. 0,7 mm larg.; gluma inferior ausente ..... 8.3. *Digitaria violascens*
- 1'. Ramos da sinflorescência com ráquis 0,1–0,2 mm larg.; gluma inferior presente
  2. Sinflorescência com 20–40 ramos; espiguetas 4–5 mm compr. .... 8.2. *Digitaria insularis*
  - 2'. Sinflorescência com 2–10 ramos; espiguetas 2,5–3 mm compr. .... 8.1. *Digitaria ciliaris*

**8.1. *Digitaria ciliaris*** (Retz.) Koeler, Descr. Gram. 27. 1802. Fig. 1s-t

Planta anual, cespitoso-decumbente, colmos 15–100 cm compr. Bainhas foliares 3–6 cm compr., glabras a esparsamente pilosas; lígula membranosa, 1,5–2,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 5–10 × 0,3–0,5 cm, glabras em ambas as faces, base cordada a subcordada. Sinflorescência com 2–10 ramos, ascendentes, cada ramo 3–7 cm compr., ráquis ca. 0,1 mm larg., glabra. Espiguetas aos pares, elíptico-oblongas, 2,5–3 × 0,7–1 mm; gluma inferior 0,2–0,3 mm compr.; gluma superior 1,5–2

mm compr., aguda, 3-nervada, pilosa; antécio superior lanceolado, 2,4–2,9 × 0,6–0,9 mm, castanho-escuro.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°23'38"S, 50°20'57"W, 3.X.2009, P.L. Viana *et al.* 4376 (BHCB); S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, E.A.L. Afonso *et al.* 120 (MG).

Pelos caracteres vegetativos, pode ser confundida com *Digitaria violascens*, mas difere da mesma por apresentar espiguetas aos pares (*vs.* em grupos de três) e gluma superior e lema inferior de dimensões semelhantes (*vs.* gluma superior alcançando 1/2–2/3 do lema inferior).

Ocorre em regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo (Canto-Dorow 2001). No Brasil ocorre em todo país, com exceção dos estados do AC, AL, AP, CE, PI, RN, RO, RR e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em áreas abertas alteradas.

**8.2. *Digitaria insularis* (L.) Fedde, Just's Bot. Jahreber. 31: 778. 1904.** Figs. 1u-v; 2l

Planta perene, cespitosa, colmos 30–160 cm compr. Bainhas foliares 5–15 cm compr., revestidas por tricomas tuberculados, ca. 8 mm compr.; lígula membranosa, 3–4 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 10–30 × 1–1,8 cm, glabras em ambas as faces, base cuneada. Sinflorescência com 20–40 ramos, ascendentes, cada ramo 5–12 cm compr., ráquis 0,2 mm larg., glabra. Espiguetas aos pares, oblongo-lanceoladas, 4–5 × 0,8–1,2 mm; gluma inferior 0,5 mm compr.; gluma superior 3,8–5 mm compr., aguda, 3–5-nervada, vilosa; antécio superior lanceolado, 4 × 1 mm, castanho-escuro.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al. 128* (MG); Serra da Bocaina, 6°18'55"S, 49°54'09"W, 15.XII.2010, *N.F.O. Mota et al. 1851* (BHCB).

Espécie facilmente reconhecida pelas espiguetas densamente pilosas, com tricomas que ultrapassam o seu comprimento.

Ocorre do sul dos EUA até a Argentina (Canto-Dorow 2001). No Brasil ocorre em todo o país, com exceção dos estados do AC, AL, AP, RN e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D e Serra da Bocaina, em áreas abertas alteradas.

**8.3. *Digitaria violascens* Link, Hort. Berol. 1: 229. 1827.** Fig. 1w-x

Planta anual, cespitosa, colmos 20–60 cm compr. Bainhas foliares 2–10 cm compr., glabras; lígula membranosa, 1,2–2 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 5–10 × 0,3–0,5 cm, glabras em ambas as faces, base subcordada. Sinflorescência com 2–6 ramos, ascendentes, cada ramo 5–15 cm compr., ráquis ca. 0,7 mm larg., glabra. Espiguetas em grupos de três, elíptico-oblongas, 1,3–1,6 × 0,5–0,7 mm; gluma inferior ausente; gluma superior 1,2–1,5 mm compr., obtusa a aguda, 3-nervada, com tricomas alvos entre as nervuras e nas margens; antécio superior lanceolado, 1,2–1,5 × 0,4–0,6 mm, castanho-escuro.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'50"S, 50°20'58"W, 3.VIII.2010, *L.V. Costa et al. 998* (BHCB); 6°23'48"S, 50°20'57"W, 3.X.2009, *P.L. Viana et al. 4382* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N4, 6°04'34"S, 50°11'01"W, 24.III.2012, *P.L. Viana et al. 5315* (BHCB).

Ver comentários sob *D. ciliaris*.

Natural do Velho Mundo esta espécie foi introduzida no Novo Mundo, onde ocorre desde os EUA até o Paraguai (Canto-Dorow 2001). No Brasil ocorre nos estados do AM, AP, BA, MA, MG, PA, PR, RJ, RR, RS, SC e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4; e Serra Sul: S11D.

**9. *Eleusine* Gaertn, Fruct. Sem. Pl. 1: 7. 1788.**

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, múticas, com 3–15 antécios bissexuados, raramente com um antécio apical rudimentar; glumas 2, de consistência similar aos antécios. É reconhecido pela sinflorescência em ramos unilaterais espiciformes conjugados, digitados ou subdigitados e espiguetas com 2-numerosos antécios férteis. *Eleusine* distribui-se amplamente no mundo ao longo da faixa tropical e possui dez espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil são referidas duas espécies (BFG 2015), ambas introduzidas. Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**9.1. *Eleusine indica* L., Fruct. Sem. Pl. 1: 8. 1788.** Fig. 1r

Planta anual, cespitosa, 25–40 cm compr. Bainhas foliares 1–5 cm compr., glabras; lígula membranosa, 0,5–1 mm compr.; lâminas lineares, planas ou conduplicadas, 5–18 × 0,3–0,6 cm, glabras, às vezes pilosas nas margens e próximo à base na face adaxial, porém glabras na face abaxial. Sinflorescência com 1–6 ramos, conjugados, subdigitados a digitados, cada ramo (1,5–)3,8–15 cm compr., ráquis 0,5–1 mm larg. Espiguetas densamente agrupadas na ráquis em duas séries, 3,5–5 mm compr., com 3–7 antécios; gluma inferior 1,5–2 mm compr.; gluma superior 2–3 mm compr.; lemas 2–3 mm compr., 3–5-nervados; pálea lanceolada, 2-quilhada, ligeiramente menor que o lema.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'48"S, 50°20'57"W, 3.X.2009, *P.L. Viana et al. 4372* (BHCB); S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al. 122* (MG).

*Eleusine indica*, conhecida popularmente como capim-pé-de-galinha, é reconhecida pelas sinflorescências com 1–6 ramos unilaterais espiciformes conjugados a digitados e espiguetas densamente agrupadas na ráquis em duas séries, com 3–7 antécios.

Natural do Velho Mundo, encontrada em regiões tropicais de todo o globo (Boechat *et al.* 2001). No Brasil ocorre em todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em áreas alteradas.

#### 10. *Eragrostis* Wolf, Gen. Pl. 23. 1776.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa ou membranoso-

ciliada. Sinflorescência em panícula típica, laxa a contraída; espiguetas solitárias, míticas, com 2–vários antécios bissexuados, raramente um antécio apical rudimentar; glumas 2, de consistência similar aos antécios. Caracteriza-se pela sinflorescência paniculada, espiguetas com dois a vários antécios, lema com ápice obtuso, agudo a acuminado e entrenó da ráquila sem tufo de tricomas no ápice. *Eragrostis* distribui-se amplamente no mundo, ao longo da faixa tropical e possui 437 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas 52 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por sete espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Eragrostis* das cangas da Serra dos Carajás

1. Plantas anuais
  2. Pálea com cílios de base tuberculada evidentes nas quilhas; espiguetas 1,3–2,4 mm compr. .... 10.6. *Eragrostis tenella*
  - 2'. Pálea com quilhas glabras ou cilioladas, tricomas sem base tuberculada; espiguetas > 3 mm compr.
    3. Espiguetas com páleas caducas com a dispersão das cariopses, 2,7–6 mm compr.
      4. Espiguetas ovais, 1,8–2,2 mm larg., com (7–)15–20 antécios ..... 10.7. *Eragrostis uniolooides*
      - 4'. Espiguetas oblongas, 0,7–1,3 mm larg., com 4–9 antécios ..... 10.4. *Eragrostis pilosa*
    - 3'. Espiguetas com páleas persistentes após a dispersão das cariopses, 6–25 mm compr.
      5. Lema com ápice acuminado, levemente curvado para fora; folhas com colo piloso, indumento interrompido apenas na nervura central ..... 10.3. *Eragrostis maypurensis*
      - 5'. Lema com ápice agudo, não curvado; folhas com colo glabro ou com um tufo de tricomas apenas nas margens ..... 10.5. *Eragrostis rufescens*
- 1'. Plantas perenes
  6. Ramos da sinflorescência com axilas glabras; gluma inferior 1–1,6 mm compr.; gluma superior 1,4–2,1 mm compr. .... 10.1. *Eragrostis bahiensis*
  - 6'. Ramos da sinflorescência com axilas pilosas; gluma inferior 1,7–2 mm compr.; gluma superior 2,2–3,2 mm compr. .... 10.2. *Eragrostis curvula*

#### 10.1. *Eragrostis bahiensis* Schrad. ex Schult., Mant. 2: 318. 1824. Fig. 3a-b

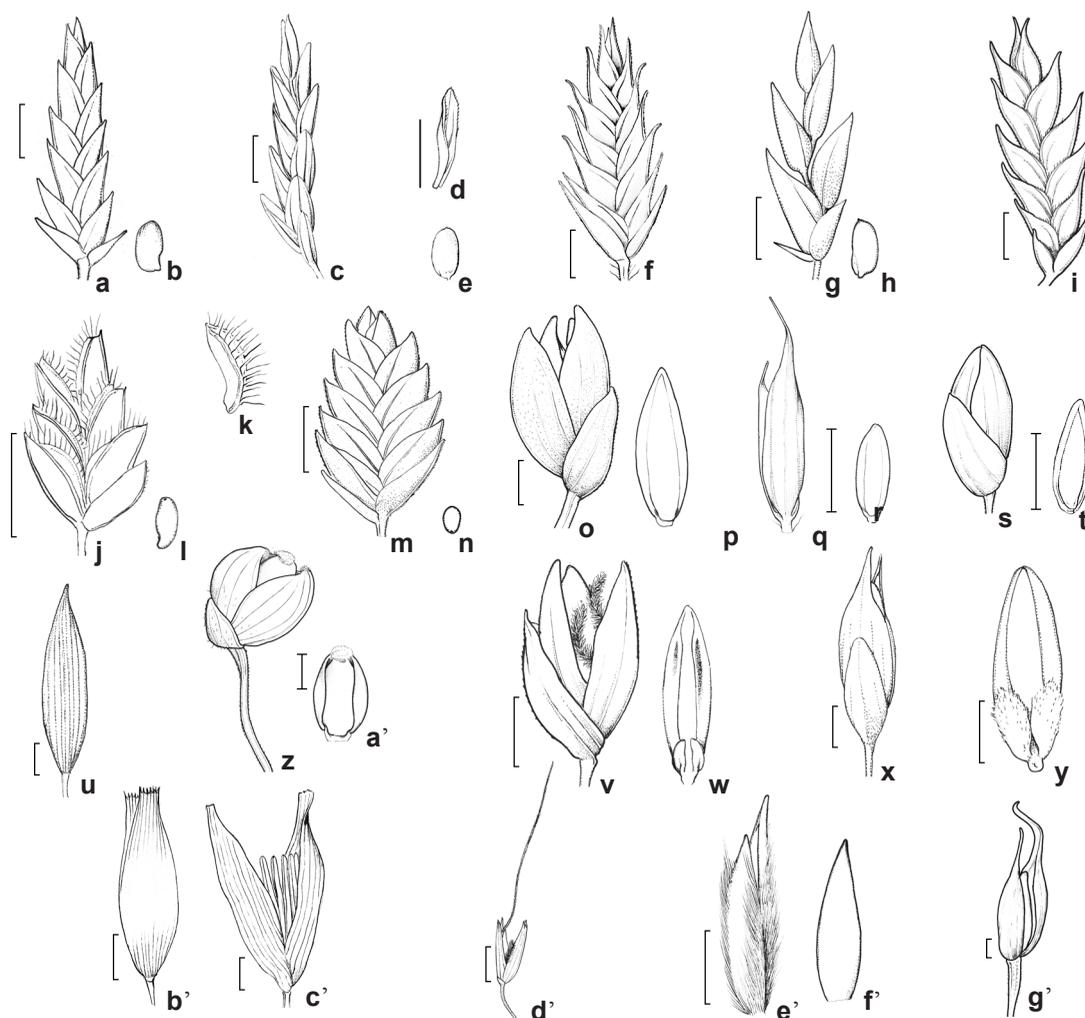
Planta perene, cespitosa, colmos eretos, 30–80 cm compr. Bainhas foliares glabras; lígula pilosa, 0,1–0,3 mm compr.; colo com um tufo de tricomas apenas nas margens; lâminas lineares, convolutas, 3–26 × 2–4 cm, face adaxial lisa e glabra, face abaxial escabra, pilosa apenas na porção basal. Sinflorescência em panícula laxa, 7–20 × 7–19 cm, axilas glabras, com pulvino evidente. Espiguetas elípticas, 4,5–13 × 1–1,8 mm, com 8–30 antécios, plúmbeas a castanho escuras, ráquila íntegra após a dispersão, que ocorre da base para o ápice da espiguetas; glumas desiguais, a inferior 1–1,6 mm compr., a superior 1,4–2,1 mm compr.; lemas lanceolados, 1,4–2,2

mm compr., ápice agudo; páleas persistentes, cilioladas. Cariopse elipsoide, 0,6–0,9 × 0,4–0,5 mm, castanho escura.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°11'15"S, 50°18'25"W, 12.I.2017, D.J. Santos *et al.* 30 (MG); N4, 19.III.1984, A.S.L. da Silva *et al.* 1906 (MG); N5, 31.10.1985, R.S. Secco & O. Cardoso 691 (MG).

*Eragrostis bahiensis* é caracterizada dentre as demais cogenéricas da área de estudos pela ampla panícula laxiflora, nutante, com ramos longos, pelo grande número de antécios (8 a 30), e pela região ligular com um tufo de tricomas laterais.

Ocorre na América tropical e nos EUA (Boechat & Longhi-Wagner 2001). No Brasil ocorre no AL, AP, BA, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC e SP (BFG 2015). Nas



**Figura 3** – a-b. *Eragrostis bahiensis* – a. espiguetta; b. cariopse. c-e. *Eragrostis curvula* – c. espiguetta; d. pálea; e. cariopse. f. *Eragrostis maypurensis* – espiguetta. g-h. *Eragrostis pilosa* – g. espiguetta; h. cariopse. i. *Eragrostis rufescens* – espiguetta. j-l. *Eragrostis tenella*. j. espiguetta; k. pálea; l. cariopse. m-n. *Eragrostis uniolooides* – m. espiguetta; n. cariopse. o-p. *Hildaea breviscrops* – o. espiguetta, vista lateral; p. antécio superior, vista da pálea. q-r. *Hildaea tenuis* – q. espiguetta, vista da gluma superior; r. antécio superior, vista da pálea. s-t. *Hildaea* sp.1 – s. espiguetta, vista lateral; t. antécio superior, vista da pálea. u. *Homolepis aturensis* – espiguetta, vista da gluma superior. v-w. *Ichmanthus calvescens* – v. espiguetta vista lateral; w. antécio superior, vista da pálea. x-y. *Ichmanthus leptophyllus* – x. Espiguetta, vista da gluma inferior; y. antécio superior, vista da pálea. z-a'. *Lasiacis ligulata* – z. espiguetta, vista lateral; a'. antécio superior, vista da pálea. b'-c'. *Luziola peruviana* – b'. espiguetta feminina; c'. espiguetta masculina. d'. *Melinis minutiflora* – espiguetta, vista lateral. e'-f'. *Mesosetum filifolium*. e'. espiguetta, vista lateral; f'. antécio superior, vista do lema. g'. *Olyra latifolia* – espiguetta feminina, vista lateral. Barra de escala: 1 mm. Ilustrações: A.E. Rocha.

**Figure 3** – a-b. *Eragrostis bahiensis* – a. spikelet; b. caryopsis. c-e. *Eragrostis curvula* – c. spikelet; d. palea; e. caryopsis. f. *Eragrostis maypurensis* – spikelet. g-h. *Eragrostis pilosa* – g. spikelet; h. caryopsis. i. *Eragrostis rufescens* – spikelet. j-l. *Eragrostis tenella*. j. spikelet; k. palea; l. caryopsis. m-n. *Eragrostis uniolooides* – m. spikelet; n. caryopsis. o-p. *Hildaea breviscrops* – o. spikelet, side view; p. upper anthecium, view of palea. q-r. *Hildaea tenuis* – q. spikelet, view of upper glume; r. upper anthecium, view of palea. s-t. *Hildaea* sp.1 – s. spikelet, side view; t. upper anthecium, view of palea. u. *Homolepis aturensis* – spikelet, view of upper glume. v-w. *Ichmanthus calvescens* – v. spikelet, side view; w. upper anthecium, view of palea. x-y. *Ichmanthus leptophyllus* – x. spikelet, view of lower glume; y. upper anthecium, view of palea. z-a'. *Lasiacis ligulata* – z. spikelet, side view; a'. upper anthecium, view of palea. b'-c'. *Luziola peruviana* – b'. female spikelet; c'. male spikelet. d'. *Melinis minutiflora* – spikelet, side view. e'-f'. *Mesosetum filifolium*. e'. spikelet, side view; f'. upper anthecium, view of lemma. g'. *Olyra latifolia* – female spikelet, side view. Scale bar: 1 mm. Illustrations: A.E. Rocha.

cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4 e N5, associada a áreas sazonalmente úmidas e também em ambientes alterados.

**10.2. *Eragrostis curvula*** (Schrad.) Nees, Fl. Afr. Austral. Ill. 397. 1841. Fig. 3c-e

Planta perene, cespitosa, colmos eretos, 45–100 cm compr. Bainhas foliares pilosas; lígula pilosa, ca. 1 mm compr.; colo com um tufo de tricomas apenas nas margens; lâminas lineares, com ápice longamente filiforme, planas, 18–45 × 1–3 cm, face adaxial escabra e glabra, face abaxial escabra, pilosa apenas na porção basal. Sinflorescência em panícula laxa, 8–20 × 6–12 cm, axilas densamente pilosas, com pulvino evidente. Espiguetas ovais a oval-lanceoladas, 5–8 × 1–2 mm, com 4–10 antécios, verde escuras a castanho escuras, ráquila íntegra após a dispersão na porção basal da espiguetas, porém frágil na porção apical; glumas desiguais, a inferior 1,7–2 mm compr., a superior 2,2–3,2 mm compr.; lemas lanceolados, 2,2–3,2 mm compr., ápice agudo; páleas persistentes ou caducas, cilioladas ou glabras. Cariopse ovoide a elipsoide, 0,8–1,5 × 0,5–0,9 mm, castanha.

**Material selecionado:** Parauapebas, próximo ao aeroporto, 13.VIII.1985, *N.A. Rosa 4886* (MG).

Dentre as espécies do gênero ocorrentes em Carajás, assemelha-se superficialmente a *Eragrostis bahiensis*, por serem plantas perenes, e panículas amplas e laxas, mas difere desta pelas espiguetas ovais a oval lanceoladas (vs. elípticas em *E. bahiensis*) com gluma inferior maior (1,7–2 mm vs. 1–1,6 mm compr. em *E. bahiensis*).

Nativa da África (Boechat & Longhi-Wagner 2001). No Brasil ocorre no DF, MG, PA, PB, PR, RS, SC e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada próximo ao antigo aeroporto (provavelmente Serra Norte: N1).

**10.3. *Eragrostis maypurensis*** (Kunth) Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 276. 1854. Figs. 2m; 3f

Planta anual, cespitosa, colmos eretos ou decumbentes, 25–35 cm compr. Bainhas foliares pilosas ou raramente glabras; lígula pilosa, 0,3–0,4 mm compr.; colo piloso, indumento interrompido na nervura central; lâminas lineares, planas a involutas, 5,5–13,5 × 2–3,5 cm, face adaxial escabra, glabra a pilosa, face abaxial escabra, densamente pilosa. Sinflorescência em panícula laxa a contraída, 5–21,5 × 2,5–5 cm, axilas pilosas, com pulvino evidente. Espiguetas elípticas a oblongas, 7–25 × 1,7–3,3 mm, com 10–30 antécios,

palhetes a rosadas, ráquila íntegra após a dispersão, que ocorre da base para o ápice da espiguetas; glumas subiguais, a inferior 1,5–3 mm compr., a superior 1,5–2,8 mm compr.; lemas lanceolados, 2,3–3,2 mm compr., ápice acuminado, levemente curvo para fora; páleas persistentes ou caducas, cilioladas. Cariopse largamente ovoide, 0,4–0,7 × 0,4–0,6 mm, castanho-clara.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°24'27"S, 50°25'05"W, 2.X.2009, *P.L. Viana et al. 4333* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N4, 6°04'22"S, 50°11'31"W, 23.III.2012, *P.L. Viana et al. 5311* (BHCB); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, *P.L. Viana et al. 5698* (MG); N8, 6°09'46"S, 50°09'50"W, 28.III.2015, *A. Cardoso et al. 1961* (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: São Félix do Xingu, Serra de Campos, SF1, 6°23'55"S, 51°51'03"W, 1.V.2016, *P.L. Viana et al. 6150* (MG).

Pode ser confundida com *Eragrostis rufescens* na área de estudos pelo hábito anual, sinflorescência em panícula laxa a contraída, espiguetas com muitos antécios, ráquis íntegra e pálea persistente após a dispersão das cariopses. É reconhecida pelo ápice do lema caracteristicamente curvado (não curvado em *E. rufescens*).

Ocorre na América tropical e nos EUA (Boechat & Longhi-Wagner 2001). No Brasil ocorre em todo país, com exceção dos estados do AC, AL, ES, PR, RS, SC e SE (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4, N5 e N8; Serra Sul: S11D; e na Serra de Campos, em canga aberta, beira de estradas e borda de capões.

**10.4 *Eragrostis pilosa*** (L.) P.Beauv., Ess. Agrostogr. 71, 162, 175. 1812. Fig. 3g-h

Planta anual, cespitosa, colmos eretos a decumbentes, 15–42 cm compr. Bainhas foliares glabras; lígula pilosa, 0,2–0,6 mm compr.; colo com um tufo de tricomas apenas nas margens; lâminas lineares, planas a involutas, 5–21 × 1–3,5 cm, face adaxial lisa, glabra, face abaxial escabra, glabra. Sinflorescência em panícula laxa, 7–22,5 × 2,8–7 cm, axilas pilosas, com pulvino evidente nas ramificações de primeira ordem. Espiguetas oblongas, 3–6 × 0,7–1,3 mm, com 4–9 antécios, verde-oliva a castanhas, ráquila íntegra após a dispersão, que ocorre da base para o ápice da espiguetas; glumas desiguais, a inferior 0,3–0,8 mm compr., a superior 0,8–1,3 mm compr.; lemas lanceolados, 1,2–1,8 mm compr., ápice agudo; páleas caducas, cilioladas ou glabras. Cariopse elipsoide, 0,6–0,9 × 0,2–0,4 mm, castanho-clara, translúcida.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, E.A.L. Afonso et al. 118 (MG).

Caracteriza-se, dentre as co-genéricas da área de estudos, pelo hábito anual, espiguetas oblongas e relativamente estreitas (0,7–1,3 mm larg.) e páleas caducas juntamente com a dispersão das cariopses.

Nativa da Ásia, esta espécie foi introduzida nas Américas (Boechat & Longhi-Wagner 2001) e ocorre em todo o Brasil, com exceção dos estados do AC, AM, RO, SE e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em áreas alteradas.

**10.5. *Eragrostis rufescens*** Schrad. ex Schult., Mant. 2: 319. 1824. Fig. 3j

Planta anual, cespitosa, colmos eretos a decumbentes, 20–55 cm compr. Bainhas foliares glabras; lígula pilosa, 0,2 mm compr.; colo com um tufo de tricomas apenas nas margens; lâminas lineares, planas a involutas, 5–18 × 1,5–3,2 cm, face adaxial lisa, glabra ou pilosa, face abaxial escabra, pilosa. Sinflorescência em panícula laxa a contraída, 7–16 × 1,5–6 cm, axilas glabras, raramente pilosas, com pulvino evidente. Espiguetas elípticas, 6–16 × 1,5–3 mm, com 8–18 antécios, verdes, palhetes, às vezes com tons purpúreos, ráquila íntegra após a dispersão, que ocorre da base para o ápice da espiguetas; glumas subiguais, a inferior 1,6–2,4 mm compr., a superior 1,6–2,5 mm compr.; lemas lanceolados, 1,9–2,3 mm compr., ápice agudo; páleas persistentes, cilioladas. Cariopse elipsoide, 0,4–0,6 × 0,3–0,5 mm, castanho-clara, translúcida.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, E.A.L. Afonso et al. 127 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 18.V.1987, M.N. Bastos & R.P. Bahia 459 (MG); N4, 14.III.1984, A.S.L. da Silva et al. 1759 (MG); N6, 6.III.2010, L.C.B. Lobato et al. 3862 (MG).

Trata-se de uma espécie frequente nas áreas de cangas de Carajás que possui grande variação na sua morfologia, apresentando colmos desde eretos a decumbentes e enraizando nos nós inferiores, sinflorescências em panículas variando de congestas a laxas e espiguetas com 8–18 antécios. Para sua precisa identificação, deve-se considerar as características das cariopses, que apresentam notável uniformidade, com sua forma elipsoide, coloração castanho-clara e dimensões 0,4–0,6 × 0,3–0,5 mm. Afinidades com *Eragrostis maypurensis* são discutidas nos comentários daquela espécie.

Ocorre do México até o Paraguai e Brasil (Boechat & Longhi-Wagner 2001). No Brasil ocorre em todo país, com exceção dos estados do AC, AM,

PR, RR, RS e SC (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4 e N6; e Serra Sul: S11D, em canga aberta e beira de estradas.

**10.6. *Eragrostis tenella*** (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. [Sprengel] 2: 576. 1817. Fig. 3j-l

Planta anual, cespitosa, colmos eretos a decumbentes, 6–18 cm compr. Bainhas foliares glabras na superfície, pilosas nas margens; lígula pilosa, 0,2–0,3 mm compr.; colo piloso, indumento interrompido na nervura central; lâminas lanceoladas, planas a involutas, 2,5–10 × 1–5 cm, face adaxial lisa, glabra, face abaxial escabra, às vezes com tricomas esparsos na base. Sinflorescência em panícula laxa, 4–12 × 1,5–4 cm, axilas pilosas, com pulvino evidente nas ramificações de primeira ordem. Espiguetas elípticas, 1,3–2,4 × 0,7–1,3 mm, com 4–9 antécios, esverdeadas, palhetes a castanhas, ráquila frágil, desarticulando-se do ápice para a base; glumas desiguais, a inferior 0,4–0,7 mm compr., a superior 0,7–1,1 mm compr.; lemas oblongos, 0,7–1,1 mm compr., ápice obtuso; páleas caducas, ciliadas nas quilhas, cílios de base tuberculada, 0,2–0,5 mm compr. Cariopse elipsoide, 0,5–0,6 × 0,3–0,4 mm, castanho-clara.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°23'48"S, 50°20'57"W, 3.X.2009, P.L. Viana et al. 4371 (BHCB); S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, E.A.L. Afonso et al. 115 (MG).

*Eragrostis tenella* assemelha-se a *Eragrostis ciliaris* (L.) R.Br., que não ocorre na área de estudos, pois ambas tem a quilha da pálea conspicuamente ciliada, e 4–10 antécios. Difere entretanto pela panícula aberta (vs. panícula contraída em *E. ciliaris*) e espiguetas menores, de 1,3–2,5 mm compr. (vs. 1,8–2,8 mm em *E. ciliaris*).

Aparentemente nativa do Velho Mundo, ocorre em todos os estados do Brasil com exceção do AC, RO, RS, SC, SE e TO (Boechat & Longhi-Wagner 2001; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em áreas alteradas.

**10.7. *Eragrostis unioides*** (Retz.) Nees ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 264. 1854. Figs. 2n; 3m-n

Planta anual, cespitosa, colmos eretos, 10–40 cm compr. Bainhas foliares glabras; lígula membranoso-ciliada, ca. 0,2 mm compr.; colo glabro; lâminas lineares, planas a involutas, 3–9 × 1–4 cm, face adaxial esparsamente pilosa, face abaxial glabra. Sinflorescência em panícula laxa, (3–)6–22 × 1,5–6 cm, axilas glabras, com pulvino evidente. Espiguetas ovais, 2,7–5,5 × 1,8–2,2

mm, com (7–)15–20 antécios, palhetes a vináceas, ráquila íntegra após a dispersão, que ocorre da base para o ápice da espiguetas; glumas subiguais, a inferior 0,8–1 mm compr., a superior 1,2–1,4 mm compr.; lemas lanceolados, 1–1,3 mm compr., ápice agudo; páleas caducas, glabras. Cariopse elipsoide a obovoide, ca 0,5 × 0,3 mm, castanho-alaranjada. **Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 25.III.2015, A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto 1835 (MG); N2, 6°03'21"S, 50°15'14"W, 18.IV.2015, P.L. Viana et al. 5707 (MG).

Pode ser reconhecida pelo hábito anual, com panículas laxas e espiguetas com antécios caducos (inclusive as páleas) da base para o ápice, com a ráquila íntegra.

Nativa da Ásia tropical e introduzida nas Américas e África (Judziewicz 1990; Davidse et al. 2004). Trata-se do primeiro registro desta espécie para o Brasil. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N2, em áreas alteradas.

**11. *Hildaëa*** C.Silva & R.P.Oliveira, Mol. Phylogen. Evol. 93: 229. 2015.

Plantas com colmos herbáceos a moderadamente lignificados, até 400 cm alt. Folhas com ou sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias ou aos pares, múticas ou aristadas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. *Hildaëa* foi recentemente segregado de *Ichnanthus* e é reconhecido pela presença de cicatrizes na base do lema superior (Silva et al. 2015b). O gênero é amplamente distribuído na região Neotropical e também ocorre na África e Australásia, com cinco espécies e uma variedade atualmente aceitas, todas com ocorrência no Brasil, exceto *H. nemorosa* (Sw.) C.Silva & R.P.Oliveira (BFG 2015, sob *Ichnanthus*; Silva et al. 2015b). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por quatro espécies.

#### Chave de identificação das espécies de *Hildaëa* das cangas da Serra dos Carajás

1. Plantas robustas; colmos fortemente lignificados, > 0,5 cm de diâmetro na base (até 1,5 cm); lígula membranosa, castanho-escura; lâminas foliares glaucas na face abaxial; pálea superior protuberante na base; cicatrizes 1/10–1/8 do compr. do antécio superior ..... 11.1. *Hildaëa breviscrops*
- 1'. Plantas herbáceas a levemente robustas; colmos herbáceos a lignificados, < 0,5 cm de diâmetro na base; lígula membranoso-ciliada, branca; lâminas foliares não glaucas na face abaxial (às vezes levemente discolores, mas nunca glaucas); pálea superior não protuberante na base; cicatrizes 1/5–2/5 do compr. do antécio superior.
  2. Colmos lignificados; espiguetas 2–2,2 mm compr.; gluma superior e lema inferior subiguais ao antécio superior em comprimento ..... 11.4. *Hildaëa* sp.1
  - 2'. Colmos herbáceos, às vezes levemente lignificados; espiguetas 2,7–4,8 mm compr.; gluma superior e lema inferior mais longos que o antécio superior.
    3. Plantas perenes; lâminas foliares cartáceas, pubescentes em ambas as faces; espiguetas pilosas; gluma superior 2,7–3,3 mm compr.; antécio superior rotacionado 90° sobre a ráquila na maturação ..... 11.2. *Hildaëa pallens*
    - 3'. Plantas anuais; lâminas foliares delicadamente membranáceas, pilosas em ambas as faces; espiguetas densamente pilosas; gluma superior 4–9 mm compr.; antécio superior não rotacionado 90° sobre a ráquila na maturação ..... 11.3. *Hildaëa tenuis*

**11.1. *Hildaëa breviscrops*** (Döll) C.Silva & R.P.Oliveira, Mol. Phylogen. Evol. 93: 229. 2015. Fig. 3o-p

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos, colmos eretos a decumbentes, tornando-se apoiantes na vegetação, 50–300 cm alt.; rizomas presentes. Folhas distribuídas ao longo do colmo; bainhas glabras, raramente pilosas; lígula membranosa, 1–3 mm compr., castanho-escura; lâminas elípticas a lanceoladas, 15–28 × 2–4,2 cm, glabras a lanosas em ambas as faces;

margens escabérulas. Sinflorescência em panícula laxa, 15–29 × 5–15 cm; sinflorescências axilares ausentes. Espiguetas elípticas, 4–4,5 × 2–2,8 mm, densamente a esparsamente pubescentes; gluma inferior 2,5–3,5 mm compr., 1/2–2/3 do compr. da espiguetas, 5-nervada, ápice ligeiramente obtuso; gluma superior 3,9–4,6 mm compr., 7-nervada, ápice agudo; lema inferior 3,2–3,8 mm compr., 5-nervado, igual ou levemente menor que a gluma superior, ápice agudo e ligeiramente encurvado; pálea inferior presente; antécio superior elíptico,

3–3,7 × 1–1,3 mm, glabro, liso, palhete; pálea superior protuberante na base; cicatrizes ca. 0,3 mm compr., 1/10–1/8 do compr. do antécio, geralmente inconspícuas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'38"S, 50°21'59"W, 1.XII.2015, J.R. Trindade et al. 360 (MG); Racha Placa, 6°27'30"S, 50°19'22"W, 7.XII.2012, M.O. Pivari et al. 1650 (BHCB).

*Hiladaea breviscrops* pode atingir grandes dimensões e formar grandes populações, e é abundante na região amazônica (Silva 2017b). Seus colmos rígidos e robustos lhe conferem um aspecto bambusoide (Silva 2017b). Os colmos divaricados e as aurículas no ápice das bainhas também auxiliam na identificação da espécie (Silva 2017b).

Ocorre na Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela, do nível do mar à 1.100 m (Boechat 2005, sob *Ichnanthus*; Silva 2017b). No Brasil, ocorre no AC, AM, AP, MT, PA, RO e RR (BFG 2015, sob *Ichnanthus*; Silva 2017b). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D e Racha Placa, em clareiras e borda de florestas, incluindo capões sobre canga.

**11.2. *Hiladaea pallens*** (Sw.) C.Silva & R.P.Oliveira, Mol. Phylogen. Evol. 93: 229. 2015.

Planta perene, proliferante, enraizando nos nós inferiores, colmos decumbentes, 25–40 cm alt.; rizomas ausentes. Folhas distribuídas ao longo do colmo; bainhas glabras, ciliadas/pilosas nas margens; lígula membranoso-ciliada, 1–2,5 mm compr., branca; lâminas oval-lanceoladas, 5–16 × 1,2–2,5 cm, pubescentes em ambas as faces; margens escabras. Sinflorescência em panícula laxa, 7–12 × 3–5,5 cm; sinflorescências axilares presentes. Espiguetas elípticas, 2,7–3,3 × 1–1,5 mm, pilosas; gluma inferior 1,7–2,2 mm compr., 1/2–2/3 do compr. da espiguetas, 3-nervada, ápice acuminado; gluma superior 2,7–3,3 mm compr., 5-nervada, ápice agudo; lema inferior 2,5–3 mm compr., 3–5-nervada, levemente menor que a gluma superior, ápice agudo e ligeiramente incurvado; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, ca. 2 × 0,8 mm, glabro, liso, palhete a castanho; pálea superior não protuberante na base; cicatrizes 0,6–0,7 mm compr., 1/4 do compr. do antécio.

**Material selecionado:** Parauapebas, N7 e N8, 6°09'36"S, 50°10'06"W, 26.VI.2012, L.V.C. Silva et al. 1337 (BHCB).

*Hiladaea pallens* apresenta ampla variação morfológica, sendo que a rotação no antécio superior é uma de suas principais características (Silva 2017b).

Até o momento, esta é a única espécie do gênero que ocorre fora dos neotrópicos (Boechat 2005, sob *Ichnanthus*; Silva 2017b). Ocorre do Sul do México até a Argentina, África e Ásia (Stieber 1987, sob *Ichnanthus*). No Brasil, ocorre em todos os estados (BFG 2015, sob *Ichnanthus*). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N7 e N8, em áreas de capões sobre canga.

**11.3. *Hiladaea tenuis*** (J. Presl & C. Presl) C.Silva & R.P.Oliveira, Mol. Phylogen. Evol. 93: 229. 2015.

Figs. 2o-p; 3q-r

Planta anual, proliferante, enraizando nos nós inferiores, colmos decumbentes, 15–50 cm alt.; rizomas ausentes. Folhas distribuídas ao longo do colmo; bainhas pilosas; lígula membranoso-ciliada, 0,9–1,3 mm compr., branca; lâminas ovais a oval-lanceoladas, 1,5–5,5 × 0,5–1,5 cm, pilosas em ambas as faces; margens escabéculas. Sinflorescência em panícula laxa, ramos geralmente secundifloros, 2,5–7 × 0,8–2 cm; sinflorescências axilares presentes. Espiguetas elípticas, 4–4,8 × 0,7–1,3 mm, densamente pilosas; gluma inferior 3,2–4,5 mm compr., 2/3 do compr. da espiguetas ou até mais longa, 3-nervada, ápice longo acuminado a aristado; gluma superior 4–4,9 mm compr., 3–5-nervada, ápice acuminado a aristulado; lema inferior ca. 3 mm compr., 5-nervada, menor que a gluma superior, ápice agudo a acuminado e incurvado; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, 1,6–1,9 × 0,5–0,9 mm, glabro, liso, palhete; pálea superior não protuberante na base; cicatrizes 0,5–0,8 mm compr., 1/3–1/4 do compr. do antécio.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11B, 6°20'36"S, 50°24'30"W, 24.V.2012, A.J. Arruda et al. 1181 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'29"S, 50°07'22"W, 20.VI.2012, L.V.C. Silva et al. 1241 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N3, 15.V.2017, L.C.B. Lobato et al. 4600 (MG); N5, 6°02'26"S, 50°05'18"W, 30.IV.2015, P.L. Viana et al. 5712 (BHCB, MG).

*Hiladaea tenuis*, assim como *H. pallens*, exhibe grande variação morfológica (Silva 2017b). A densa pilosidade em toda a planta, as lâminas foliares delicadas e as sinflorescências geralmente secundifloras são as principais características da espécie (Silva 2017b).

Ocorre do Sul do México e Caribe até a Argentina, Paraguai e Sul do Brasil (Silva 2017b). No Brasil, ocorre em todos os estados (BFG 2015, sob *Ichnanthus*). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3 e N5; e Serra Sul: S11B e Serra do Tarzan. É comum em bordas de capões e também em áreas de canga parcialmente sombreadas.

**11.4. *Hiladaea* sp.1**

Figs. 2q; 3s-t

Planta perene, cespitosa, colmos apoiantes a escandentes, 30–200 cm alt.; rizomas presentes. Folhas distribuídas ao longo do colmo; bainhas glabras a pubescentes; lígula membranoso-ciliada, 0,3–1,3 mm compr., branca; lâminas oval-lanceoladas, 1,4–10,5 × 0,4–1,9 cm, glabras a pubescentes em ambas as faces; margens escabérulas, geralmente ciliadas. Sinflorescência em panícula laxa, 3,5–10 × 1,2–10,5 cm; sinflorescências axilares presentes. Espiguetas elípticas, 2–2,2 × 0,8–1 mm, glabras, ocasionalmente com tricomas isolados nas margens da gluma inferior; gluma inferior 1,2–1,8 mm compr., 2/3–3/4 do compr. da espiguetta, 3-nervada, ápice agudo; gluma superior 1,9–2 mm compr., 5-nervada, ápice agudo; lema inferior 1,9–2 mm compr., 5-nervado, compr. igual à gluma superior, ápice agudo e incurvado; pálea inferior presente; antécio superior oblongo a elíptico, 1,6–1,7 × 0,4–0,6 mm, glabro, liso, palhete a castanho-escuro; pálea superior não protuberante na base; cicatrizes 0,4–0,6 mm compr., 1/3–1/4 do compr. do antécio.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°18'27"S, 50°27'30"W, 26.IV.2012, *A.J. Arruda et al. 1118* (BHCB); S11C, 6°22'59"S, 50°23'06"W, 29.IV.2015, *P.L. Viana et al. 5711* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N4, 19.III.1984, *A.S.L. da Silva et al. 1914* (MG); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, *P.L. Viana et al. 5701* (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: São Félix do Xingu, SF1, 6°23'55"S, 50°51'03"W, 1.V.2016, *P.L. Viana et al. 6124* (MG).

Esta espécie apresenta as menores espiguetas encontradas no gênero, além de ser reconhecida por seus colmos rígidos e de aspecto bambusoide, geralmente apoiantes, folhas cartáceas e panículas terminais e axilares geralmente numerosas (Silva 2017b). Trata-se de uma espécie nova em fase de publicação (Silva *et al.*, no prelo).

Ocorre exclusivamente no Brasil, nos estados do PA e TO (Silva 2017b; Silva *et al.*, no prelo). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4 e N5; Serra Sul: S11A e S11C; e Serra de Campos, em capões e bordas de matas sobre os platôs.

**12. *Homolepis* Chase, Proc. Biol. Soc. Washington 24: 146. 1911.**

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou pilosa. Sinflorescência em panícula típica, laxa; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É caracterizado pelas sinflorescência em panícula

laxa e glumas subiguais, compr. igual a espiguetta. *Homolepis* distribui-se do México ao Brasil e possui cinco espécies conhecidas (Kellogg 2015), todas registradas para o Brasil (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**12.1. *Homolepis aturensis* (Kunth) Chase, Proc. Biol. Soc. Washington 24: 146–147, f. 12. 1911.**

Figs. 2r; 3u

Planta perene, decumbente, 25–40 cm alt. Lígula membranosa, ca. 0,2 mm compr.; lâminas lanceoladas, planas, 7–12 × 0,4–0,8 cm, glabras em ambas as faces, base subcordada, margens ciliadas. Sinflorescência 5–7 × 1–2 cm. Espiguetas lanceoladas, 6–7 × 1,7–2 mm; gluma inferior 7–9-nervada, glabra no dorso, margens densamente ciliadas; gluma superior 5-nervada, glabra no dorso, margens densamente ciliadas; lema inferior 7-nervado, pálea inferior 1/2 do compr. da espiguetta, hialina; antécio superior elíptico-lanceolado, ca. 5 mm compr., glabro, liso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°24'44"S, 50°19'56"W, 21.X.2009, *P.L. Viana et al. 4329* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'34"S, 50°12'04"W, 20.I.2016, *B.F. Falcão et al. 83* (MG); N4, 6°01'17"S, 50°11'04"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5281* (BHCB).

Esta espécie pode ser reconhecida pelas panículas laxas, com espiguetas de 6–7 mm compr. e glumas subiguais, do comprimento da espiguetta.

Ocorre do México até o Brasil (Judziewicz 1990b), onde ocorre no AC, AM, AP, BA, CE, GO, MG, PA, PE, RO, RR e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3 e N4; e Serra Sul, em áreas alteradas, borda e interior de capões.

**13. *Ichnanthus* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 56, pl. 12, f. 1. 1812.**

Plantas com colmos herbáceos a moderadamente lignificados. Folhas com ou sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica, laxa a contraída; espiguetas solitárias ou aos pares, míticas a aristadas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. Pode ser reconhecido pelas panículas típicas e lema superior com alas na base (Silva *et al.* 2015b). *Ichnanthus* é um gênero exclusivamente Neotropical e possui 24 espécies conhecidas (Silva *et al.* 2015b; Silva *et al.* 2016b; Oliveira *et al.* 2017). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por duas espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Ichnanthus* das cangas da Serra dos Carajás

1. Plantas perenes, com rizomas curtos; lâminas foliares cartáceas; espiguetas 3–4,2 mm compr.; glumas de ápice agudo; alas glabras ..... 13.1. *Ichnanthus calvescens*
- 1'. Plantas anuais, rizomas ausentes; lâminas foliares membranáceas; espiguetas 4–5,2 mm compr.; glumas de ápice cuspidado a acuminado; alas pilosas ..... 13.2. *Ichnanthus leptophyllus*

**13.1. *Ichnanthus calvescens*** (Nees ex Trin.) Döll, *Fl. bras.* 2(2): 285. 1877. Fig. 3v-w

Planta perene, cespitosa, colmos eretos ou apoiantes, 0,7–1,6 cm alt.; rizomas presentes. Folhas distribuídas ao longo do colmo; bainhas densamente pilosas, raramente glabras; lígula membranoso-ciliada, 1,2–2 mm compr.; lâminas lanceoladas, 12–31 × 0,7–3,2 cm, glabras a pubescentes em ambas as faces, cartáceas, margens escabras. Sinflorescência em panícula laxa, 15–35 × 4–18 cm; sinflorescências axilares ausentes. Espiguetas elípticas, 3–4,2 × 1,5–3 mm, glabras; gluma inferior 2,2–4 mm compr., 1/2 até igualando o compr. da espiguetas, 3–5-nervada, ápice agudo; gluma superior 2,5–3,5 mm compr., 5–7-nervada, ápice agudo; lema inferior 3–3,6 mm compr., 5–7-nervado, igual ou levemente maior que gluma superior, ápice agudo; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, 2,5–3 × 0,8–1 mm, glabro, liso, palhete; alas ca. 0,5 mm compr., ca. 1/2 do compr. do antécio, glabras.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°19'12"S, 49°51'26"W, 9.III.2012, *A.J. Arruda et al.* 659 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'08"S, 50°05'14"W, 20.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1251 (BHCB); Serra Sul, S11D, 6°22'59"S, 50°23'06"W, 29.IV.2015, *P.L. Viana et al.* 5710 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N4, 15.III.1984, *A.S.L. da Silva et al.* 1820 (MG); N7, 4.II.1985, *O.C. Nascimento & R.P. Bahia* 1160 (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: Ourilândia do Norte, Serra Arqueada, 6°30'33"S, 51°09'23"W, 3.V.2016, *P.L. Viana et al.* 6195 (MG).

*Ichnanthus calvescens* destaca-se no campo por formar densas touceiras e grandes populações. Pode ser reconhecida pelas panículas amplas, densamente ramificadas, com numerosas espiguetas, e pelo antécio superior com alas curtas e estreitas.

Ocorre do sul do México até o Brasil (Boechat 2005) onde foi registrada em praticamente todos os estados, com exceção do RS e SC (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4 e N7; na Serra Sul: S11D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan; e Ourilândia do Norte: Serra Arqueada, em áreas de florestas, bordas de capões em canga e áreas alteradas.

**13.2. *Ichnanthus leptophyllus*** Döll, *Fl. bras.* 2(2): 287. 1877. Fig. 3x-y

Planta anual, cespitosa, colmos eretos, 35–110 cm alt.; rizomas ausentes. Folhas concentradas na base do colmo, exceto nos colmos floríferos; bainhas glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,7–1,6 mm compr.; lâminas lanceoladas a oblongas, 12–25 × 1,5–3,8 cm, glabras em ambas as faces, membranáceas, margens levemente escabras. Sinflorescência em panícula laxa, 15–30 × 8–12 cm; sinflorescências axilares ausentes. Espiguetas elípticas, 4–5,2 × 2,3–3 mm, glabras; gluma inferior 2,5–3,6 mm compr., 1/2–3/4 do compr. da espiguetas, 3-nervada, ápice cuspidado; gluma superior 3,4–4,5 mm compr., 5-nervada, ápice cuspidado a acuminado; lema inferior 3,5–4,5 mm compr., 5-nervado, semelhante a gluma superior, ápice cuspidado a acuminado; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, 2,5–3,2 × ca. 1 mm, glabro, liso, palhete a castanho; alas 0,8–1,4 mm compr., ca. 1/3 do compr. do antécio, pilosas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'47"S, 50°25'52"W, 25.IV.2012, *A.J. Arruda et al.* 1106 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'29"S, 50°07'22"W, 20.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1240 (BHCB).

*Ichnanthus leptophyllus* pode ser reconhecida, principalmente, pelas lâminas largas (1,5–3,8 cm) e membranáceas e as espiguetas verde-avermelhadas e antécio superior com alas pilosas.

Ocorre exclusivamente no Brasil, nos estados do AM, MA e PA (Boechat 2005; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11A e Serra do Tarzan, em capões e borda de matas, associada a solos ferruginosos.

**14. *Isachne*** R.Br., *Prodr.*: 196. 1810.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa, membranoso-ciliada ou raramente ausente. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, com 2 antécios, míticas, com o antécio inferior masculino ou bissexuado e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. Caracteriza-se pelas panículas laxas e espiguetas globosas com dois antécios férteis. *Isachne* distribuiu-se

amplamente no mundo, ao longo da faixa tropical e possui 103 espécies descritas (Kellogg 2015). No Brasil são referidas cinco espécies e possui ampla distribuição, mas sem registros para a Região Sul e para os estados de AL, CE, ES, MS, PB, RN, SE, e SP (BFG 2015).

**14.1. *Isachne polygonoides*** (Lam.) Döll, *Fl. bras.* 2(2): 273. 1877. Fig. 2s-t

Planta perene, colmos decumbentes a eretos, enraizando nos nós inferiores, 5–35 cm alt. Lígula ciliada, 1–2,5 mm compr.; lâminas ovais a oval-lanceoladas, planas, 1–4 × 0,4–1,2 cm, escabras na face adaxial, glabras a pubescentes na face abaxial, base cordada a subcordada. Sinflorescência em panícula laxa, 1–5(–8) × 0,8–4(–6) cm. Espiguetas orbiculares a oblongas, biconvexas, 1,2–1,7 × 1–1,4 mm; gluma inferior 3/4 a igual ao tamanho da espiguetas, 5-nervada; gluma superior o tamanho da espiguetas, 7-nervada; lema inferior elíptico, glabro; pálea inferior presente; antécio superior 1–1,3 mm compr., hemisférico, pubescente, coriáceo.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'12"S, 49°53'56"W, 8.III.2012, *N.F.O. Mota et al.* 2567 (BHCB); Serra Sul, S11B, 6°21'10"S, 50°23'34"W, 20.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5241 (BHCB); S11D, 6°23'17"S, 50°20'57"W, 7.XII.2007, *P.L. Viana et al.* 3377 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°00'49"S, 50°17'00"W, 25.VII.2012, *A.J. Arruda et al.* 1258 (BHCB); N3, 6°02'30"S, 50°12'26"W, 30.III.2015, *R.M. Harley et al.* 57152 (MG); N5, 6°02'26"S, 50°05'18"W, 30.IV.2015, *N.F.O. Mota et al.* 2996 (MG); N7, 4.II.1985, *O.C. Nascimento & R.P. Bahia* 1143 (MG); N8, 6°10'01"S, 50°09'29"W, 18.III.2015, *L.C. Lobato et al.* 4344 (MG).

Esta espécie pode ser reconhecida pelo porte delicado, sinflorescência em panículas laxas com espiguetas orbiculares a oblongas, biconvexas e antécio superior pubescente.

Ocorre na região Neotropical (Davidse *et al.* 2004). No Brasil ocorre nos estados do AC, AM, AP, BA, GO, MA, MG, MT, PA, PE, PI, RJ, RO, RR, SP e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N5, N7 e N8; Serra Sul: S11B, S11D, Serra da Bocaina, em lagoas e riachos temporários em áreas abertas de canga.

**15. *Lasiacis*** (Griseb.) Hitchc., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 15: 16. 1910.

Plantas com colmos moderadamente a fortemente lignificados, até 5 m de altura. Folhas com pseudopeciolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em

panícula típica; espiguetas aos pares, míticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É um gênero cujas espécies possuem hábito bambusoide, com colmos moderadamente lignificados. As espiguetas são inseridas obliquamente nos pedicelos, tornando-se enegrecidas quando maduras. *Lasiacis* distribui-se no neotrópico e em Madagascar e possui 16 espécies conhecidas (Davidse 1978; Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas cinco espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**15.1. *Lasiacis ligulata*** Hitchc. & Chase, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 18(7): 337. 1917. Fig. 3z-a'

Planta perene, cespitosa, com colmos inicialmente eretos e tornando-se apoiantes na vegetação, 150–300 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 2–3,1 mm compr.; lâminas lanceoladas, planas, 2–12 × 1–1,5 cm, glabras na face adaxial, pubescentes na face abaxial, base assimétrica. Sinflorescência em panícula laxa, muito ramificada, 3–18 cm compr. Espiguetas elípticas a globosas, tomentosas no ápice, 3–4 × 1,8–2,3 mm, verdes, tornando-se negras quando maduras; gluma inferior 1/2 do compr. da espiguetas, 9-nervada; gluma superior igual ao compr. da espiguetas, 9-nervada; antécio inferior neutro, lema inferior 9-nervado; pálea inferior 2–3 mm compr.; antécio superior 2,8–3,5 mm compr., glabro, liso, tornando-se castanho na maturação.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°24'23"S, 50°18'10"W, 2.X.2009, *P.L. Viana et al.* 4352 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, 26.VII.1983, *M.F.F. da Silva et al.* 1516 (MG); N2, 6°02'53"S, 50°15'56"W, 23.VI.2015, *N.F.O. Mota et al.* 3403 (MG).

Esta espécie pode ser reconhecida pelo peculiar hábito bambusoide, panículas laxas e espiguetas inseridas obliquamente nos pedicelos, que se tornam enegrecidas na maturação.

Ocorre do Caribe até o Brasil (Davidse 1978). No Brasil ocorre em todo o país, com exceção dos estados do RN e RS (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N2; Serra Sul, em bordas de capões de mata, tendo sido observada em abundância nas formações florestais ao longo da FLONA de Carajás.

**16. *Luziola*** Juss., *Gen. Pl.* 33. 1789

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopeciolo, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas

solitárias, unissexuadas, míticas, com um antécio; glumas 2, diminutas. As espécies deste gênero são aquáticas, com espiguetas masculinas e femininas dispostas em sinflorescências distintas na mesma planta. *Luziola* distribui-se do sul dos EUA até a Argentina e possui 12 espécies conhecidas (Martínez-y-Pérez *et al.* 2008). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção de AL, ES e RO e são referidas sete espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**16.1. *Luziola peruviana*** Juss. ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 637. 1791. Figs. 3b'-c'; 4a-c

Planta de duração desconhecida, cespitosa a estolonífera, colmos eretos a decumbentes, 30–35 cm alt. Bainhas glabras; lígula membranosa, 2–4 mm compr.; lâminas lineares, planas a convolutas, 7–20 × 1–2 cm, glabras na face adaxial, escabras na face abaxial. Sinflorescências em panícula laxa, as masculinas 4–6 × 1–4 cm, terminais, e as femininas 4–10 × 3–6 cm, axilares. Espiguetas masculinas oblongo-lanceoladas, 7–9 × 1–1,3 mm, glumas rudimentares, 0,1–0,2 mm compr., cupulares, lemas 7–9 mm compr., 9–11-nervados; espiguetas femininas ovais, 3,5–4 × 0,8–1 mm, glumas rudimentares, 0,1 mm compr., cupulares, lemas 3,5–4 mm compr., 7–9-nervados. Cariopse elipsoide. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'35"S, 49°53'59"W, 8.III.2012, *N.F.O. Mota et al.* 2544 (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: São Félix do Xingu, Serra de Campos, SF1, 6°23'33"S, 51°54'03"W, 2.V.2016, *P.L. Viana et al.* 6156 (MG).

É facilmente reconhecida pelas espiguetas dimórficas e unissexuadas, dipostas em sinflorescências distintas, sendo as masculinas vistosas, com lemas rosados e anteras conspícuas amarelas.

Ocorre dos EUA até a Argentina (Martínez-y-Pérez *et al.* 2008). No Brasil possuía registros para a BA, CE, MG, MS, PB, PI, PR, RJ, RS, SC, SP e TO (BFG 2015), sendo este um novo registro para o Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra da Bocaina; e Serra de Campos, em lagoas.

**17. *Melinis*** P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 54. 1812.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, aristadas, com 2 antécios, o inferior neutro e o superior bissexuado; glumas

2, a inferior rudimentar, de consistência similar aos antécios. Caracteriza-se pelas sinflorescências em panícula laxa, espiguetas comprimidas lateralmente e antécio superior de consistência semelhante à gluma superior. *Melinis* distribui-se na América do Sul e África tropical e possui 22 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre na Região Norte (AM), em todos estados do Centro-Oeste, Nordeste (BA, CE, RN, PE), Sudeste (SP, MG e RJ) e Sul (SC), sendo referidas duas espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**17.1. *Melinis minutiflora*** P.Beauv., Ess. Agrostogr. 54, pl. 11, f. 4. 1812. Figs. 3d'; 4d

Planta perene, cespitosa, 70–150 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 1–2 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 8–17 × 0,6–1 cm, cobertas por tricomas glandulares em ambas as faces, viscosas. Sinflorescência em panícula laxa a levemente contraída, 7–16 cm compr. Espiguetas 1,6–2 mm compr., aristadas; gluma inferior ca. 0,2 mm compr., ápice emarginado; gluma superior 0,5–1 mm compr., ápice emarginado; lema inferior 1,6–2 mm compr., com arista 7–9 mm compr.; pálea inferior ausente; antécio superior ca. 1,5 mm compr., glabro, membranoso, liso, palhete.

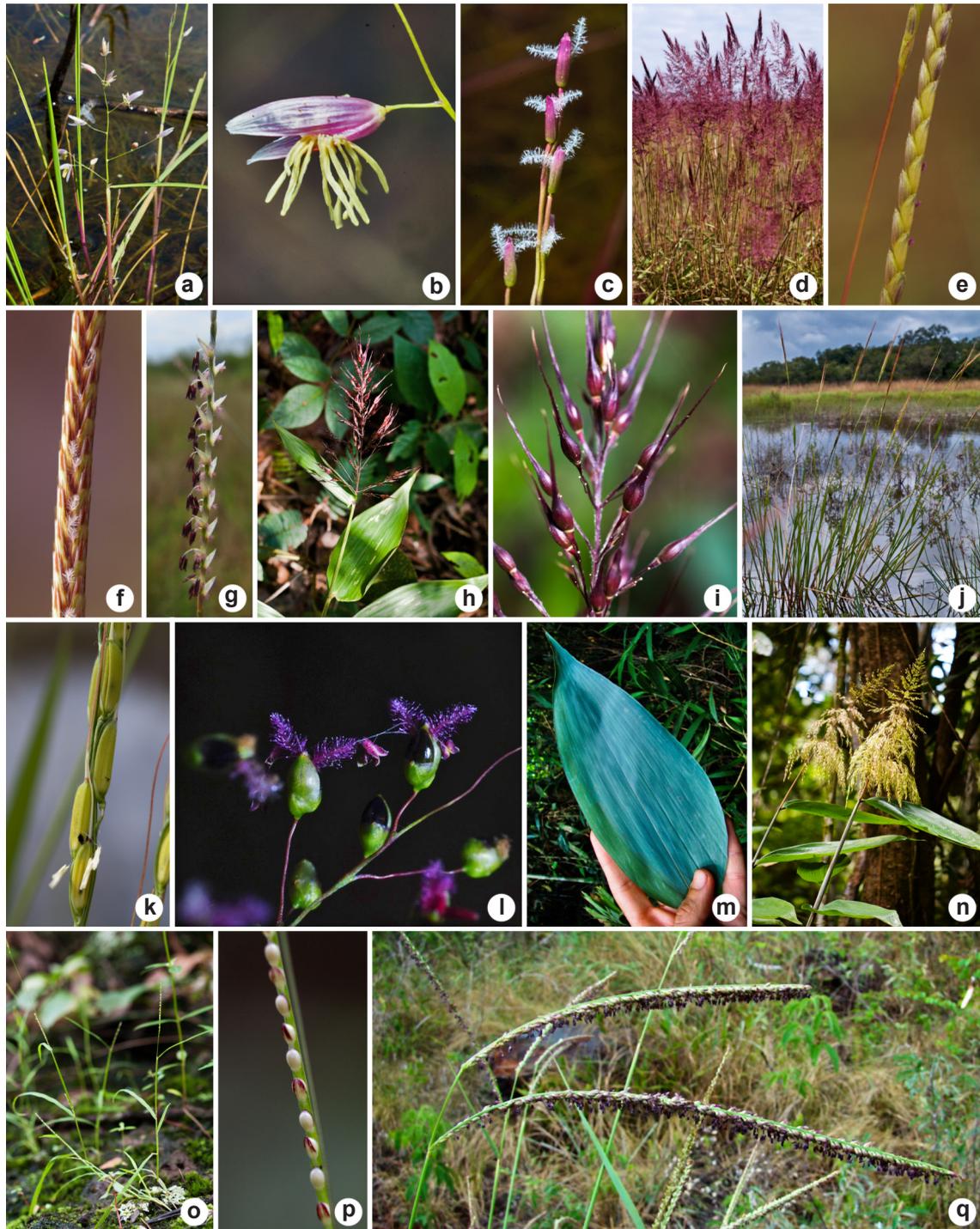
**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N5, 31.X.1985, *R.S. Secco & O. Cardoso* 690 (MG).

Trata-se de uma espécie facilmente reconhecida em campo por suas folhas pegajosas, além das panículas laxas, avermelhadas, com espiguetas aristadas.

Natural da África, esta espécie é cultivada e naturalizada nos trópicos (Arce & Sano 2001b). No Brasil, ocorre em todos os estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, e também no Nordeste (BA, CE, PB, PE) e no Norte (AM, AP, PA, RO e TO) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi registrada apenas na Serra Norte: N5, mas observada também na Serra Sul, Serra da Bocaina e em beira de estradas ao longo da FLONA de Carajás.

**18. *Mesosetum*** Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 118. 1855 [1854].

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência com um ramo unilateral espiciforme solitário, ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais



**Figura 4** – Fotos em campo de Poaceae das cangas de Carajás. a-c. *Luziola peruviana* – a. hábito e inflorescência masculina; b. espiguetas masculina; c. espiguetas femininas. d. *Melinis minutiflora*. e. *Mesosetum annuum*. f. *Mesosetum cayennense*. g. *Mesosetum filifolium*. h-i. *Olya latifolia*. j-k. *Oryza glumipetala*. l. *Oryza glumipetala*. m-n. *Parodiolyra micrantha*. o-p. *Paspalum axillare*. q. *Paspalum cinerascens*. Fotos: P.L. Viana.

**Figure 4** – Field photographs of Poaceae from the canga of Carajás. a-c. *Luziola peruviana* – a. habit and male inflorescence; b. male spikelet; c. female spikelets. d. *Melinis minutiflora*. e. *Mesosetum annuum*. f. *Mesosetum cayennense*. g. *Mesosetum filifolium*. h-i. *Olya latifolia*. j-k. *Oryza glumipetala*. l. *Oryza glumipetala*. m-n. *Parodiolyra micrantha*. o-p. *Paspalum axillare*. q. *Paspalum cinerascens*. Photos: P.L. Viana.

delicadas que o antécio superior. É facilmente reconhecido pela sinflorescência com um ramo solitário, geralmente ereto, com espiguetas dispostas unilateralmente. *Mesosetum* distribui-se no continente americano e possui 27 espécies

conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção de AL, ES, RJ, RS e SC, e são referidas 21 espécies (BFG 2015; Silva *et al.* 2016a). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por três espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Mesosetum* das cangas da Serra dos Carajás

1. Espiguetas com tricomas ferrugíneos ou castanhos ..... 18.2. *Mesosetum cayennense*
- 1'. Espiguetas com tricomas alvos, esverdeados ou vináceos.
  2. Plantas perenes; lâminas convolutas, filiformes; gluma inferior plana em toda a extensão, simétrica ..... 18.3. *Mesosetum filifolium*
  - 2'. Plantas anuais; lâminas planas, lanceoladas ou lineares; gluma inferior inflada na região distal, assimétrica ..... 18.1. *Mesosetum annuum*

**18.1. *Mesosetum annuum*** Swallen, Brittonia 2(4): 377–378. 1937. Fig. 4e

Planta anual, cespitosa ou decumbente, 25–60 cm alt. Lâminas planas, lanceoladas ou lineares, 1,2–8 × 2–6 mm, com margens geralmente ciliadas. Sinflorescência 2,5–14 cm compr. Espiguetas 5,5–3,8 mm compr.; gluma inferior inflada e mais larga na região distal, assimétrica, 2,8–3 mm compr., com pilosidade alva especialmente na base, 3-nervada; gluma superior triangulada, margens com tricomas alvos; antécio inferior neutro, lema inferior 5-nervado, nervuras laterais densamente vilosas, pálea ausente; antécio superior acuminado, glabro. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 16°18'57"S, 50°26'43"W, 21.III.2012, P.L. Viana *et al.* 5262 (BHCB); S11B, 6°20'30"S, 50°25'31"W, 24.I.2013, A.J. Arruda *et al.* 1345 (BHCB); S11D, 6°23'33"S, 50°22'3"W, 20.III.2012, P.L. Viana *et al.* 5229 (BHCB, MG); Serra da Bocaina, 6°18'34"S, 49°53'58"W, 12.III.2012, A.J. Arruda *et al.* 695 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°2'31"S, 50°17'00"W, 13.XII.2007, C.R. Martins 959 (UB); N3, 6°2'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, P.L. Viana *et al.* 5337 (BHCB); N6, 6°7'38"S, 50°10'40"W, 26.I.2013, A.J. Arruda *et al.* 1354 (BHCB); N7, 6°9'13"S, 50°10'2"W, 25.III.2012, P.L. Viana *et al.* 5324 (BHCB).

As plantas provenientes de Carajás apresentam dois extremos morfológicos que foram percebidos por outros taxonomistas de gramíneas ao identificarem os espécimens em herbário. Há populações com plantas cespitosas com espiguetas imbricadas na ráquis e pilosidade conspícua, típicas de *Mesosetum annuum*. No outro extremo encontram-se plantas delicadas, decumbentes, com espiguetas dispostas de forma mais laxa na ráquis e pilosidade inconspícua.

Filgueiras (1989) e Silva *et al.* (2015a) discutiram a estreita relação de *Mesosetum annuum*

com *M. chlorostachyum* (Doell) Chase. Entretanto, pela chave deste autor e do estudo mais recente apresentado por Silva (2017a), todos os espécimens de Carajás ficam associados ao epíteto *M. annuum*. É necessário um estudo que ultrapasse o enfoque morfológico desta flora para elucidar a identidade destes táxons.

Ocorre na Guiana (Silva 2017a) e no Brasil, nos estados de CE, GO, MA, PI, MG, RN, PA e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N6, N7; Serra Sul: S11A, S11B, S11D e Serra da Bocaina, em campos limpos sobre solo de canga.

**18.2. *Mesosetum cayennense*** Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 118. 1854. Fig. 4f

Planta perene, cespitosa, 50–120 cm alt. Lâminas planas a involutas, lineares, 6–15 × 0,2–0,3 cm, pilosas na face adaxial, glabras a pilosas na face abaxial, margens glabras. Sinflorescência 4–17 cm compr. Espiguetas 2,7–4,5 mm compr.; gluma inferior sulcada, espatulada, levemente assimétrica, 2–2,9 mm compr., com tufo de tricomas ferrugíneos na base e nas margens na região mediana, nervuras não aparentes; gluma superior oval-lanceolada, base e margens com tricomas ferrugíneos; antécio inferior neutro, lema inferior com nervuras laterais densamente pilosas, as demais não aparentes; pálea ausente; antécio superior 2,2–2,7 mm compr., mucronado, escabérulo no ápice.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'39"S, 49°53'46"W, 18.IV.2016, B.F. Falcão *et al.* 408 (MG); Serra Sul, S11C, 6°23'12"S, 50°23'05"W, 6.V.2010, R.D. Ribeiro *et al.* 1504 (MG); S11D, 6°19'04"S, 50°26'44"W, 21.III.2012, P.L. Viana *et al.* 5256 (BHCB); Serra do Tarzan, 20.VI.2012, L.V.C. Silva *et al.* 1249 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1,

6°01'28"S, 50°17'22"W, 26.III.2015, *A.E.S. Rocha 1841* (MG); N3, 6°00'49"S, 50°17'51"W, 21.IV.2012, *A.J. Arruda et al. 1016* (BHCB); N4, 6°06'36"S, 50°11'11"W, 23.IV.2012, *A.J. Arruda et al. 1062* (BHCB); N5, 6°04'S, 50°08'W, 13.V.1982, *C.R. Sperling et al. 5612* (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: São Félix do Xingu, Serra de Campos, SF1, 6°23'55"S, 51°51'03"W, 1.V.2016, *P.L. Viana et al. 6117* (MG).

Dentre as demais espécies de *Mesosetum* de Carajás, *M. cayennense* é reconhecida pelo maior porte e pilosidade ferrugínea que confere coloração diferenciada na inflorescência. É proximamente relacionada a *M. rottboellioides* (Kunth) Hitchc., que não ocorre na área, e a distinção de ambas é comentada em Filgueiras (1989), Sousa (2014) e Silva (2017a).

Ocorre na Bolívia, Colômbia, Guianas, Suriname, Venezuela e no Brasil (Silva 2017a), em todos os estados das regiões Norte e Centro-Oeste, além de CE e MG (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N1, N3, N4, N5; Serra Sul: S11C, S11D, Serra da Bocaina, Serra do Tarzan e Serra de Campos em canga arbustiva e campos limpos.

**18.3. *Mesosetum filifolium*** F.T.Hubb., Proc. Amer. Acad. Arts 49(8): 494. 1913. Fig 3e'-f'; 4g

Planta perene, cespitosa, 35–75 cm alt. Lâminas convolutas, filiformes, 8–25 × 0,2–0,5 cm, esparsamente pilosas a glabras em ambas as faces, margens glabras a esparsamente ciliadas. Sinflorescência 3,5–12 cm compr. Espiguetas 3,2–3,5 mm compr.; gluma inferior oblongo-linear a estreitamente triangular, simétrica a levemente assimétrica, 2,4–2,6 mm compr., densamente coberta por tricomas alvos em toda superfície ou mais concentrados nas margens, 3-nervada; gluma superior oval-lanceolada, com tricomas alvos densos nas margens; antécio inferior neutro; lema inferior 5-nervado, nervuras laterais pilosas na porção apical; pálea ausente; antécio superior 2,7–3 mm compr., acuminado, glabro.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'35"S, 49°54'03"W, 28.I.2013, *A.J. Arruda et al. 1424* (BHCB); Serra Sul, S11A, 6°19'01"S, 50°26'46"W, 23.I.2013, *A.J. Arruda et al. 1341* (BHCB); S11D, 6°23'40"S, 50°21'51"W, 20.III.2012, *P.L. Viana et al. 5223* (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'46"S, 50°07'47"W, 9.II.2012, *L.V.C. Silva et al. 1207* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°2'31"S, 50°16'55"W, 16.III.2011, *R.C. Oliveira et al. 2573* (UB); N3, 6°02'33"S, 50°13'11"W, 27.I.2013, *A.J. Arruda et al. 1386* (BHCB); N6, 6°07'50"S, 50°10'26"W, 25.III.2012, *P.L. Viana et al. 5331* (BHCB); N7, 6°09'27"S, 50°10'12"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5297* (BHCB).

Trata-se de uma espécie típica das formações de canga da Serra dos Carajás, crescendo em densas touceiras diretamente no substrato rochoso. Pode ser facilmente reconhecida dentre as demais espécies do gênero na área pelo hábito densamente cespitoso e lâminas foliares filiformes. De todas as espécies conhecidas do gênero, apenas *Mesosetum filifolium* e *M. exaratum* (Trin.) Chase (nativa de Minas Gerais, São Paulo e Paraná) apresentam lâminas foliares convolutas e filiformes (Silva et al. 2015a).

Ocorre desde o México e América Central até a Venezuela e Brasil, onde é conhecida apenas nas cangas da Serra dos Carajás, referida pela primeira vez para o país por Silva et al. (2015a). Nas cangas da Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N1, N3, N6, N7; Serra Sul: S11A, S11D, Serra da Bocaina, Serra do Tarzan, em canga arbustiva e campos limpos.

**19. *Olyra*** L., Syst. Nat. (ed. 10), 2: 1253, 1261, 1379. 1759.

Plantas com colmos herbáceos a moderadamente lignificados, até 3 m de altura. Folhas com pseudopecíolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, unissexuadas, míticas, com um antécio; glumas 2 (espiguetas femininas), longamente acuminadas, mais delicadas que o antécio, ou ausentes (espiguetas masculinas). Gênero reconhecido pela presença de espiguetas masculinas e femininas na mesma sinflorescência, as femininas com pedicelos dilatados do ápice e hilo com o mesmo comprimento da cariopse. *Olyra* distribui-se na América Central, América do Sul e oeste da África e possui 24 espécies conhecidas (Soderstrom & Zuloaga 1989; Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção do RN e são referidas 6 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**19.1. *Olyra latifolia*** L., Syst. Nat.(ed. 10): 1261. 1759. Figs. 3g'; 4h-i

Planta perene, cespitosa, colmos eretos ou apoiantes na vegetação, 55–270 cm alt. Bainhas foliares pilosas em toda a extensão ou apenas nas margens ou completamente glabras; lígula membranoso-ciliada, ca. 1 mm compr.; pseudopecíolo 2–5 mm compr.; lâminas oval-lanceoladas, planas, 12–25 × 3–7,5 cm, glabras em ambas as faces, base subcordada, ápice acuminado. Sinflorescência em panícula laxa, 8–17 × 4–12 cm.

Espiguetas masculinas lanceoladas, lema com arista ca. 2 mm compr., 1–10 mm compr. Espiguetas femininas 15–21 mm compr.; gluma inferior 15–25 mm compr., acuminada a aristada, glabra ou com tricomas curtos nas margens; gluma superior 12–23 mm compr., acuminada a aristada, glabra ou com tricomas curtos nas margens; antécio 4,5–6 × 2–3,2 mm, oval, glabro, liso e brilhante.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°23'54"S, 50°21'59"W, 19.II.2010, *F.D. Gontijo 129* (BHCB); S11D, 6°22'31"S, 50°21'16"W, 3.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al. 135* (MG). Parauapebas, Igarapé Baía, VI.2013, *L.C.B. Lobato & L. Ferreira 4151* (MG); Serra Norte N4, 26.VI.2015, *R.M. Harley et al. 57301* (MG).

*Olyra latifolia* é uma espécie de fácil reconhecimento na área de estudo, pois apresenta lâminas foliares muito longas e largas e antécio feminino liso e brilhante, além dos colmos eretos que muitas vezes assumem hábito escandente.

Ocorre desde o Sudeste dos Estados Unidos (Flórida) e Caribe, e do México até a Argentina e Paraguai, tendo sido registrada também na África, Madagascar e Fiji (Soderstrom & Zuloaga 1989; Judziewicz *et al.* 1999). No Brasil ocorre em todo país, com exceção dos estados do PI e RN (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4; e Serra Sul: S11D, em capões e bordas de florestas, além de várias outras localidades de formações florestais ao longo da FLONA de Carajás.

## 20. *Oryza* L., Sp. Pl. 1: 333. 1753.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, aristadas ou múticas, com dois antécios estéreis basais reduzidos aos lemas glumiformes e um antécio apical bissexuado; glumas ausentes. É um gênero composto de espécies aquáticas com espiguetas com dois lemas estéreis que subtendem o antécio superior. *Oryza* distribui-se nas regiões tropicais e subtropicais do mundo e possui 20 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas seis espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

### 20.1. *Oryza glumipatula* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 3. 1855. Fig. 4j-k

Planta perene, cespitosa, 110–150 cm alt. Bainhas glabras; lígula membranosa, 10–20 mm compr.; lâminas lineares, planas, 12–30 × 0,6–1 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescência em panícula laxa a contraída, 15–24 × 1–8 cm, axilas pilosas. Espiguetas 0,8–1 × mm; lemas estéreis

2,5–3 mm compr., glabros, cartáceos, lineares a linear-lanceolados, ápice agudo a lacerado; lema superior 0,7–1 mm compr., estriado, cartilaginoso, rugoso, oblongo, navicular, ápice aristado, arista 3–8 cm compr.; pálea superior 0,7–1 mm compr., cartilaginosa, rugosa, com ápice mucronado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°18'11"S, 50°27'41"W, 24.IV.2012, *A.J. Arruda et al. 1119* (BHCB); S11D, 6°24'30"S, 50°21'04"W, 4.VIII.2010, *L.V. Costa et al. 1028* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N7, 6°09'26"S, 50°10'19"W, 19.III.2015, *L.C. Lobato et al. 4372* (MG).

É reconhecida pelas sinflorescências em panículas laxas a contraídas e espiguetas lateralmente comprimidas, oblongas e aristadas, com glumas reduzidas e antécio superior de consistência cartilaginosa.

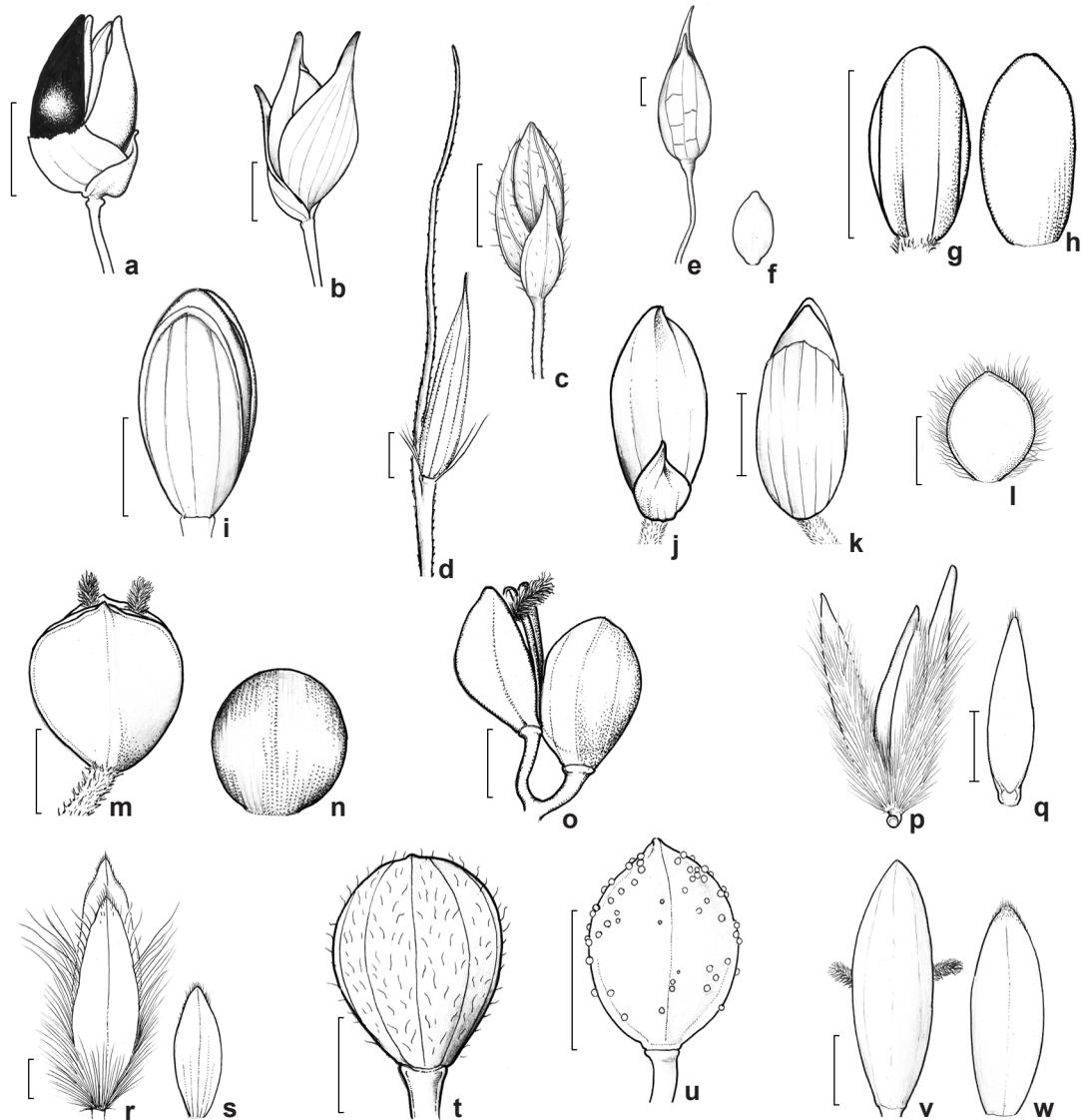
Ocorre na América tropical (Juliano *et al.* 1998). No Brasil ocorre no AM, CE, MG, MS, MT e PA (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N7; e Serra Sul: S11A e S11D, em lagoas.

## 21. *Otachyrium* Nees, *Fl. bras.* Enum. Pl. 2(1): 271-272. 1829.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas aos pares, múticas, com 2 antécios, o inferior masculino e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. Pode ser reconhecido pela sinflorescência em panícula laxa ou espiciforme e espiguetas com a pálea inferior expandida e alada na maturação e antécio superior liso e brilhante. *Otachyrium* distribui-se na América do Sul e possui sete espécies conhecidas (Sendulsky & Soderstrom 1984). No Brasil ocorre na Região Norte (exceto AP), Centro-Oeste (exceto MS), Sudeste (exceto ES e RJ) e Nordeste (apenas MA e BA), e são referidas sete espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

### 21.1. *Otachyrium versicolor* (Döll) Henrard, *Blumea* 4(3): 511. 1941. Figs. 4l; 5a

Planta perene, cespitosa, 100–130 cm alt. Lígula membranoso-ciliolada, ca. 1 mm compr.; lâminas lineares, planas, 20–35 × 0,5–1 cm, glabras na face adaxial, com poucos tricomas na base na face abaxial, glabras no restante, margens lisas. Sinflorescência em panícula congesta a ligeiramente laxa, 15–20 × 4–7 cm. Espiguetas ovais, 2,5 × 1,5 mm; gluma inferior 1–1,1 mm compr., 3-nervada; gluma superior 1,2–1,4 mm compr., 5–7-nervada; antécio inferior masculino;



**Figura 5** – a. *Otachyrium versicolor* – espigueta, vista lateral. b. *Panicum aquarum* – espigueta, vista lateral. c. *Panicum millegrana* – espigueta, vista da gluma inferior. d. *Paratheria prostrata* – espigueta e cerda involucreal. e-f. *Parodiolyra micrantha* – e. espigueta feminina, vista de gluma inferior; f. antécio feminino, vista do lema. g-h. *Paspalum axillare* – g. espigueta, vista do lema inferior; h. antécio superior, vista do lema. i. *Paspalum cangarum* – espigueta, vista da gluma superior. j-k. *Paspalum cinerascens* – j. espigueta, vista da gluma inferior; k. espigueta, vista da gluma superior. l. *Paspalum conjugatum* – espigueta, vista da gluma superior. m-n. *Paspalum densum* – m. espigueta, vista da gluma superior; n. antécio superior, vista do lema. o. *Paspalum expansum* – par de espiguetas. p-q. *Paspalum foliforme* – p. espigueta, vista lateral; q. antécio superior, vista do lema. r-s. *Paspalum lanciflorum* – r. espigueta vista da gluma superior; s. antécio superior, vista do lema. t. *Paspalum millegrana* – espigueta, vista da gluma superior. u. *Paspalum multicaule* – espigueta, vista da gluma superior. v-w. *Paspalum pallens* – v. espigueta, vista da gluma superior; w. antécio superior, vista do lema. Barra de escala: 1 mm. Ilustrações: A.E. Rocha.

**Figure 5** – a. *Otachyrium versicolor* – spikelet, side view. b. *Panicum aquarum* – spikelet, side view. c. *Panicum millegrana* – spikelet, lower glume view. d. *Paratheria prostrata* – spikelet and involucre bristle. e-f. *Parodiolyra micrantha* – e. female spikelet, lower glume view; f. female antherium, view of lemma. g-h. *Paspalum axillare* – g. spikelet, lower lemma view; h. upper antherium, view of lemma. i. *Paspalum sp.1* – spikelet, upper glume view. j-k. *Paspalum cinerascens* – j. spikelet, lower glume view; k. spikelet, upper glume view. l. *Paspalum conjugatum* – spikelet, upper glume view. m-n. *Paspalum densum* – m. spikelet, upper glume view; n. upper antherium, view of lemma. o. *Paspalum expansum* – spikelet pair. p-q. *Paspalum foliforme* – p. spikelet, side view; q. upper antherium, view of lemma. r-s. *Paspalum lanciflorum* – r. spikelet, upper glume view; s. antherium, view of lemma. t. *Paspalum millegrana* – spikelet, upper glume view. u. *Paspalum multicaule* – spikelet, upper glume view. v-w. *Paspalum pallens* – v. spikelet, upper glume view; w. antherium, view of lemma. Scale bar: 1 mm. Illustrations: A.E. Rocha.

antécio superior elíptico, ca. 2 mm compr., glabro, liso, enegrecido quando maduro.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°19'06"S, 50°27'08"W, 21.III.2012, P.L. Viana et al. 5249 (BHCB, MG).

É reconhecida pela panícula laxa (às vezes congesta), espiguetas com ambas as glumas menores que 2/3 do comprimento do antécio, o qual fica parcialmente exposto e com coloração enegrecida na maturação, e também pela pálea inferior alada na maturação.

Ocorre na Argentina, Bolívia, Brasil, Guiana, Paraguai e Trinidad-Tobago (Sendulsky & Soderstrom 1984). No Brasil ocorre nos estados do AC, AM, BA, DF, GO, MG, MT, PA, PR, RS, SC e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11A, em borda de lagoa.

### Chave de identificação das espécies de *Panicum* das cangas da Serra dos Carajás

1. Panículas 30–38 cm compr.; espiguetas 3–4 mm compr.; gluma inferior 5-nervada; antécio superior liso ..... 22.1. *Panicum aquarum*
- 1'. Panícula 10–16 cm compr.; espiguetas 1,8–2 mm compr.; gluma inferior 1-nervada; antécio superior rugoso ..... 22.2. *Panicum millegrana*

**22.1. *Panicum aquarum*** Zuloaga & Morrone, Novon 1(4): 185, f. 1-2. 1991. Fig. 5b

Planta perene, cespitosa, ca. 70 cm alt. Lígula ciliada, 2 mm compr.; lâminas lineares, planas a convolutas, 8–17 × 3–4 cm, glabras em ambas as faces, margens lisas. Sinflorescência em panícula laxa, 30–38 × 15–20 cm. Espiguetas elípticas, 3–4 × 1–1,2 mm; gluma inferior 1/2–3/4 do compr. da espiguetas, 5-nervada; gluma superior 3–3,5 mm compr., 7-nervada; antécio superior elíptico, ca. 2 mm compr., glabro, liso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°17'41"S, 49°54'52"W, 8.III.2012, N.F.O. Mota et al. 2554 (BHCB).

Caracteriza-se pelas espiguetas com gluma inferior 5-nervada, gluma superior 7-nervada e ápice das glumas e lema inferior escurecidos.

Ocorre na Colômbia, Venezuela e no Brasil, onde ocorre nos estados do AM e PA (Guglieri et al. 2004). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra da Bocaina, em lagoa temporária.

**22.2. *Panicum millegrana*** Poir., Encycl., Suppl. 4: 278. 1816. Fig. 5c

Planta perene, decumbente, ca. 100 cm alt. Lígula ciliada, 0,3 mm compr.; lâminas lanceoladas, planas, 5–10 × 1–1,7 cm, glabras a pubescentes em

**22. *Panicum*** L., Sp. Pl. 1: 55. 1753.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa, membranoso-ciliada ou pilosa. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É um gênero que sofreu profundas alterações recentes na sua delimitação mas ainda é considerado polifilético, necessitando de mais rearranjos para chegar a uma classificação natural. *Panicum* distribui-se amplamente no mundo, ao longo da faixa tropical e possui ca. 100 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas 48 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por duas espécies.

ambas as faces, margens lisas. Sinflorescência em panícula laxa, 10–16 × 5–8 cm. Espiguetas elípticas, 1,8–2 × 1–1,2 mm; gluma inferior 1/2 do compr. da espiguetas, 1-nervada; gluma superior 1,4–1,8 mm compr., 5-nervada; antécio superior elíptico, ca. 1,8 mm compr., glabro, rugoso, palhete. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°21'36"W, 1.XII.2015, J.L.C. Costa et al. 4 (MG); Serra do Tarzan, 6°19'14"S, 50°05'58"W, 15.XII.2007, P.L. Viana et al. 3460 (BHCB). Parauapebas, N5, 6°07'01"S, 50°08'01"W, 18.I.2016, B.F. Falcão et al. 77 (MG).

É reconhecida pelas lâminas foliares lanceoladas, inflorescências em panícula laxa, com espiguetas até 2 mm compr. e antécio superior rugoso.

Ocorre do México até a Argentina (Davidse et al. 2004) e em todos os estados do Brasil (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N5; e Serra Sul: S11D e Serra do Tarzan, em borda e interior de capões.

**23. *Paratheria*** Griseb., Cat. Pl. Cub. 236. 1866.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula contraída, com ráquis íntegra após a dispersão das

espiguetas; espiguetas solitárias, múticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, diminutas. Gênero distinto pelas espiguetas associadas a uma cerda na sinflorescência, *Paratheria* distribui-se no neotrópico, na África Ocidental e em Madagascar e possui duas espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre apenas na Região Norte (AM e PA), Centro-Oeste (MT e MS) e Sudeste (MG e SP) e é referida uma espécie (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**23.1. *Paratheria prostrata*** Griseb., Cat. Pl. Cub. 236. 1866. Fig. 5d

Planta anual, cespitosa, colmos decumbentes, ca. 30 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 0,4 mm compr.; lâminas lineares, planas, 6–12 × 0,2–0,3 cm, glabras em ambas as faces, margens lisas. Sinflorescência em panícula contraída, 5–10 × 1–2 cm, cada espiguetas associada a uma cerda involucrel de 2–3 mm compr. Espiguetas lanceoladas, 7–10 × 0,7–0,8 mm; gluma inferior ca. 0,5 mm compr., enérvia, hialina, tricomas na base 1–1,5 mm compr.; gluma superior ca. 0,6 mm compr., enérvia, hialina, tricomas na base 1–1,5 mm compr.; lema inferior 7–10 mm compr., glabro, membranoso; antécio superior lanceolado, 0,6–0,9 mm compr., glabro, membranáceo, palhete. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'34"S, 49°53'56"W, 14.XII.2007, *N.F.O. Mota et al. 1185* (BHCB); Serra Sul, S11D, 6°21'23"S, 50°23'26"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al. 111* (MG).

Esta espécie caracteriza-se pela presença de uma cerda involucrel de 2–3 mm compr. na base de cada espiguetas e glumas reduzidas e hialinas.

Ocorre na América Central e América do Sul (Arce & Sano 2001c). No Brasil ocorre no AM, MG, MS, MT, PA e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D e Serra da Bocaina, em ambientes aquáticos.

**24. *Parodiolyra*** Soderstr. & Zuloaga, Smithsonian Contr. Bot. 69: 64. 1989.

Plantas com colmos herbáceos a moderadamente lignificados, até 3 m alt. Folhas com pseudopecíolo, lígula membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, unissexuadas, múticas, com um antécio; glumas 2 (espiguetas femininas), longamente acuminadas, mais delicadas que o antécio, ou ausentes (espiguetas masculinas). É reconhecido pela presença de espiguetas masculinas e femininas

na mesma sinflorescência, as femininas com pedicelo filiforme e cariopse com hilo linear, que atinge 1/2–3/4 do seu comprimento. *Parodiolyra* distribui-se na região Neotropical e possui cinco espécies conhecidas (Zuloaga & Davidse 1999; Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, sendo referidas quatro espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**24.1. *Parodiolyra micrantha*** (Kunth) Davidse & Zuloaga, Novon 9(4): 590. 1999.

Figs. 4m-n; 5e-f

Planta perene, cespitosa, colmos eretos ou apoiantes, 80–320 cm alt. Bainhas pilosas apenas nas margens ou pubescentes até densamente hirsutas em toda a extensão; lígula membranoso-ciliada, 0,8–1,5 mm compr.; pseudopecíolo 1,5–3 mm compr.; lâminas oval-lanceoladas, planas, 10–32 × 2,3–9 cm, glabras na face adaxial, glabras ou ocasionalmente escabras na face abaxial, base subcordada ou arredondada, ápice acuminado. Sinflorescência em panícula laxa, 10,5–32 × 1,4–12 cm. Espiguetas masculinas lanceoladas, 6–10 mm compr. Espiguetas femininas 5,5–10 mm compr., esparsamente pilosas a hirsutas; gluma inferior 6–15 mm compr., aristada, arista 2–6,5 mm compr.; gluma superior 5–13 mm compr., com arista de 2–5,5 mm compr.; antécio elíptico, 2,5–3,2 × 1,3–2 mm, glabro, foveolado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°28'05"S, 50°23'06"W, 11.X.2008, *L.V. Costa et al. 556* (BHCB). Parauapebas, FLONA, estrada para a Serra Sul, 6°08'46"S, 50°20'06"W, 22.III.2016, *J. Meirelles et al. 939* (MG); Serra Norte, N1, 20.V.1982, *R. Secco et al. 267* (MG); N2, 30.V.1983, *M.F.F. Silva et al. 1378* (MG); N4, 26.VI.2015, *R.M. Harley et al. 57299* (MG).

*Parodiolyra micrantha* apresenta espiguetas femininas ovais, com glumas esparsamente pilosas a hirsutas, e antécio feminino totalmente foveolado, sendo de fácil reconhecimento no campo. A panícula apresenta, geralmente, espiguetas masculinas na metade inferior e femininas na metade superior.

Amplamente distribuída na América do Sul, ocorre na Colômbia, Venezuela, Andes, Peru, Bolívia, Argentina e Paraguai (Soderstrom & Zuloaga 1989) e em todos os estados do Brasil (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N2 e N4; e Serra Sul, em capões e bordas de mata, sendo muito comum nas formações florestais em toda a região.

**25. *Paspalum* L.**, Syst. Nat. (ed. 10) 2: 855. 1759.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula de 1–vários ramos unilaterais espiciformes, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias ou aos pares, múticas ou aristuladas, com 2 antécios, o inferior neutro (ou raramente com flor masculina) e o superior bissexuado; glumas 1–2, mais delicadas que o antécio superior. É reconhecido pela lígula membranosa, sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, espiguetas geralmente

plano-convexas, com gluma superior e dorso do lema superior voltados para a ráquis e lema superior com margens não hialinas, recobrando a pálea apenas nas margens. *Paspalum* é um gênero pantropical com aproximadamente 372 espécies (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas 213 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás trata-se do mais diverso gênero da família, com 19 espécies, três destas conhecidas apenas para a área de estudos. Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por 19 espécies.

**Chave de identificação das espécies de *Paspalum* das cangas da Serra dos Carajás**

1. Gluma superior ausente; pedicelos com tricomas dourados ..... 25.8. *Paspalum gardnerianum*
- 1'. Gluma superior presente; pedicelos glabros ou com tricomas alvos.
  2. Gluma superior alada, 7–9-nervada ..... 25.15. *Paspalum reticulinerve*
  - 2'. Gluma superior áptera, 2–5(–7)-nervada.
    3. Sinflorescências terminais e axilares presentes na última bainha do ramo; gluma inferior usualmente presente e dimorfa no par de espiguetas; pálea inferior geralmente presente.
      4. Plantas anuais.
        5. Espiguetas 1–1,2 mm compr.; gluma inferior ausente; gluma superior 1/4–1/2 do comprimento da espiguetas ..... 25.1. *Paspalum axillare*
        - 5'. Espiguetas 1,8–3,5 mm compr.; gluma inferior presente; gluma superior de comprimento subigual à espiguetas.
          6. Ráquis ca. 2 mm larg.; antécio superior completamente glabro ..... 25.2. *Paspalum carajasense*
          - 6'. Ráquis 3,5–4,2 mm larg.; antécio superior escabérulo no ápice ..... 25.19. *Paspalum* sp. 1.
      - 4'. Plantas perenes.
        7. Ráquis 0,6–1 mm larg.; lema inferior glabro ..... 25.3. *Paspalum cinerascens*
        - 7'. Ráquis 3–5 mm larg.; lema inferior piloso ..... 25.7. *Paspalum foliiforme*
    - 3'. Sinflorescências axilares ausentes na última bainha do ramo; gluma inferior usualmente ausente; pálea inferior ausente.
      8. Ráquis 4–7 mm larg.; antécio superior 1/2–1/3 do comprimento da espiguetas ..... 25.9. *Paspalum lanciflorum*
      - 8'. Ráquis  $\leq 3$  mm larg.; antécio superior do mesmo comprimento que a espiguetas.
        9. Espiguetas com tricomas glandulares.
          10. Sinflorescências com (1–)2 ramos terminais e conjugados; lema inferior e gluma superior homogeneamente membranosos; espiguetas orbiculares 1–1,4  $\times$  0,8–1,1 mm ..... 25.11. *Paspalum multicaule*
          - 10'. Sinflorescências com 2 ramos alternos; lema inferior e gluma superior com uma porção hialina no centro; espiguetas elípticas 0,6–1  $\times$  0,4–0,6 mm ..... 25.14. *Paspalum parviflorum*
        - 9'. Espiguetas glabras ou com tricomas tectores.
          11. Espiguetas cobertas por pilosidade alva conspicua a olho nu; antécio superior hialino ou membranáceo com ápice da pálea superior livre ..... 25.16. *Paspalum spissum*
          - 11'. Espiguetas glabras ou com pilosidade inconspicua a olho nu; antécio superior cartáceo ou crustáceo com ápice da pálea superior encoberto pelas margens do lema superior

12. Espiguetas amareladas; gluma superior e lema inferior 2-nervados, ciliados ..... 25.4. *Paspalum conjugatum*
- 12'. Espiguetas palhetes, esverdeadas, castanhas, vináceas ou maculadas; gluma superior e lema inferior 3–5-nervados, glabros nas margens.
13. Lâminas foliares convolutas; espiguetas solitárias.
  14. Plantas com rizomas inconspícuos; sinflorescências com 8–23 ramos ..... 25.18. *Paspalum cangarum*
  - 14'. Plantas com rizomas longos, conspícuos; sinflorescências com (1–)2 ramos ..... 25.12. *Paspalum pallens*
- 13'. Lâminas foliares planas; espiguetas pareadas.
  15. Antécio superior castanho, castanho escuro a enegrecido na maturação.
    16. Plantas anuais; lema inferior plicado; antécio superior enegrecido brilhante ..... 25.10. *Paspalum melanospermum*
    - 16'. Plantas perenes; lema inferior não plicado; antécio superior castanho, opaco ..... 25.17. *Paspalum virgatum*
  - 15'. Antécio superior palhete ou esverdeado na maturação.
    17. Espiguetas 1,2–1,4 mm compr., subemisféricas ..... 25.13. *Paspalum paniculatum*
    - 17'. Espiguetas 2–3,5 mm compr., elípticas, elíptico-ovais ou elíptico-obovais.
      18. Plantas anuais; espiguetas com máculas enegrecidas ou uniformemente negras ..... 25.6. *Paspalum expansum*
      - 18'. Plantas perenes; espiguetas de coloração uniforme, palhetes, esverdeadas ou avermelhadas ..... 25.5. *Paspalum densum*

**25.1. *Paspalum axillare*** Swallen, Bull. Torrey Bot. Club 75: 84. 1948. Figs. 4o-p; 5g-h

Planta anual, cespitosa, 25–60 cm alt. Ligula 1–2,2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 4,5–15 × 1,1–4 cm, pubescentes a pilosas em ambas as faces. Sinflorescências com 1 ramo, 1–6,5 cm compr., ráquis 0,5–1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares presentes; pedicelos densamente pubescentes. Espiguetas elípticas, 1–1,2 × ca. 0,5 mm, palhetes, castanhas ou maculadas; gluma inferior ausente; gluma superior 1/4–1/2 do compr. do antécio superior, áptera, glabra, enérvea; lema inferior glabro, 2-nervado, não plicado, sulcado; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico, 1–1,2 × ca. 0,5 mm, cartáceo, glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'58"S, 50°27'02"W, 23.V.2012, L.V. Costa et al. 930 (BHCB); S11C, 6°24'01"S, 50°23'18"W, 18.III.2009, P.L. Viana et al. 4132 (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°01'44"S, 50°12'07"W, 21.IV.2012, A.J. Arruda 999 (BHCB, MG); N4, 14.III.1984, A.S.L. da Silva et al. 1770 (MG); N4, 6°04'21"S, 50°11'42"W, 23.III.2012, P.L. Viana et al. 5313 (BHCB, MG); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, P.L. Viana et al. 5702 (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: Curionópolis, Serra do Cristalino, 6°27'31"S, 49°40'49"W, 24.V.2016, B.F. Falcão et al. 572 (MG). São Félix do Xingu, Serra de Campos, 6°32'34"S, 50°52'41"W, 1.V.2016, P.L. Viana et al. 6130 (MG).

*Paspalum axillare* pertence ao subgênero *Harpostachys* (Trin.) S.Denham, cujas espécies são, em sua maioria, perenes, exceto por apenas três espécies anuais (Denham 2005). Todas as espécies anuais ocorrem na canga de Carajás, sendo que *Paspalum carajasense* S.Denham e *Paspalum* sp. 2 são endêmicas dessa vegetação. *Paspalum axillare* distingue-se pelas espiguetas com 1(–) mm (vs. > 1,8 mm em *P. carajasense* e *Paspalum* sp. 2), gluma inferior ausente (presente nas demais) e gluma superior 1/4–1/2 do comprimento do antécio superior (vs. subigual ao antécio superior em *P. carajasense* e *Paspalum* sp. 2), enérvea (vs. 3–5-nervada em *P. carajasense* e *Paspalum* sp. 2). Judziewicz (1990b) comenta que a espécie apresenta 2 estames, sendo 3 o mais comum em *Paspalum*.

Ocorre na Venezuela, Suriname e Brasil (Judziewicz 1990b), onde ocorre no AM e PA (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada

na Serra Norte: N3, N4 e N5; Serra Sul: S11A, S11C; Serra do Cristalino; e Serra de Campos, em áreas sombreadas com solo ferruginoso, especialmente comum em bordas de capões.

**25.2. *Paspalum cangarum*** C.O.Moura, P.L.Viana & R.C.Oliveira, *Phytotaxa* 357(3): 214. 2018.

Planta perene, cespitosa, 90–140 cm alt. Lígula 0,3–0,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, dobradas ou ocasionalmente planas, 4,5–45 × 0,1–0,3 cm, glabras a pilosas na face adaxial, glabras ou com tricomas de até 5 mm compr. na face abaxial. Sinflorescências com 8–23 ramos, alternos, 1–11 cm compr., ráquis ca. 0,5 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros. Espiguetas elípticas, 1,9–2,2 × 0,8–1 mm; gluma inferior ausente ou raramente presente; gluma superior levemente mais curta que o antécio superior, áptera, glabra, 5-nervada; lema inferior glabro, 3–5-nervado, não plicado; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico, 1,9–2,1 × 0,8–1 mm, glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°17'04.0"S, 50°20'12.0"W, 17.III.2011, R.C. Oliveira et al. 2595 (UB, MG); S11A, 6°22'17"S, 50°23'04"W, 23.III.2015, L.C. Lobato et al. 4412 (MG); S11B, 6°21'17"S, 50°23'50"W, 17.II.2016, B.F. Falcão et al. 107 (MG); Serra da Bocaina, 6°19'11"S, 49°55'26"W, 18.IV.2016, B.F. Falcão et al. 412 (MG).

*Paspalum cangarum* é relacionada morfologicamente a *Paspalum brachytrichium* Hack., das cangas do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais. Até o momento, é conhecida apenas para a Serra dos Carajás, onde foi registrada na Serra Sul: S11A, S11B, e Serra da Bocaina, em campos limpos e canga arbustiva (Moura et al. 2018).

**25.3. *Paspalum carajasense*** S.Denham, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 92(4): 491. 2005.

Planta anual, cespitosa, 22–70 cm alt. Lígula 1,5–2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 8–21 × 2–5,5 cm, densamente pubescentes em ambas as faces, com tricomas longos e isolados na face adaxial. Sinflorescências com 1 ramo, 2,5–6 cm compr., ráquis ca. 2 mm larg., glabra; sinflorescências axilares presentes; pedicelos densamente pubescentes. Espiguetas elípticas, 1,8–2,5 × ca. 0,8 mm; gluma inferior escamiforme; gluma superior 0,5–1 mm mais longa que o antécio superior, áptera, escabérula, 3–5-nervada; lema inferior glabro, 3–5-nervado, não plicado, profundamente sulcado, rompendo-se longitudinalmente; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, ca. 1,5 × 0,5 mm, cartáceo, glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 19.V.1987, M.N. Bastos & N. Rosa 469 (MG); N1, 8.VI.1989, N.A. Rosa et al. 5138 (MG); N4, 6°01'17"S, 50°11'04"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5283 (BHCB, MG); N5, 6°04'S, 50°08'W, 12.V.1982, C.R. Sperling et al. 5583 (MG); N7, 6°09'27"S, 50°10'12"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5300 (BHCB, MG); N8, 6°09'54"S, 50°09'47"W, 20.V.2016, B.F. Falcão et al. 528 (MG).

Ver comentários sob *Paspalum axillare*.

Endêmica da Serra dos Carajás (Denham 2005), onde foi registrada apenas na Serra Norte: N1, N4, N5, N7 e N8, em diversos ambientes de canga, encontrada mais frequentemente em bordas de capões e beiras de estradas.

**25.4. *Paspalum cinerascens*** (Döll) A.G.Burm. & M.N.Bastos, *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi, Sér. Bot.* 4(2): 241. 1988. Figs. 4q; 5j-k

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 70–180 cm alt. Lígula 0,8–1,9 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 18–40 × 0,4–1,2 cm, glabras a pubescentes em ambas as faces. Sinflorescências com 1–3(–5) ramos, alternos, 7,5–18 cm compr., ráquis 0,6–1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares presentes ou não; pedicelos estrigosos. Espiguetas elípticas, 3–3,9 × 1,1–1,5 mm, palhetes; gluma inferior presente; gluma superior 0,3–0,5 mm mais curta que o antécio superior, áptera, glabra, 7-nervada; lema inferior glabro, 5-nervado, não plicado, profundamente sulcado; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, 2,8–3,5 × 1–1,4 mm, crustáceo, glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°23'48"S, 50°20'57"W, 7.X.2009, P.L. Viana et al. 4399 (BHCB); Serra Sul, margem da estrada, 22.III.2011, C.R. Martins 1150 e 1151 (UB); S11A, 6°22'17"S, 50°23'04"W, 23.III.2015, L.C. Lobato et al. 4411 (MG); S11D, 10.X.2008, L.V. Costa et al. 726 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'57"S, 50°09'44"W, 8.XII.2015, B.F. Falcão et al. 26 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'14"S, 50°17'22"W, 23.XI.2009, R.D. Ribeiro et al. 1319 (MG).

*Paspalum cinerascens* possui a gluma superior e lema inferior fortemente reticulados na porção distal, o que a distingue das demais espécies das cangas de Carajás.

Ocorre na Venezuela, Guiana Francesa, Bolívia, Paraguai e Brasil (Denham 2005). No Brasil ocorre no AP, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RR, SP e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1; e Serra Sul: S11A, S11D e Tarzan, em canga aberta arbustiva e capões com certa incidência de luz no sub-bosque.

**25.5. *Paspalum conjugatum*** P.J.Bergius, Acta Helv. Phys.-Math. 7: 129. 1772. Fig. 5l

Planta perene, estolonífera, 25–68 cm alt. Lígula 0,5–1,3 mm compr.; lâminas lanceoladas a linear-lanceoladas, planas, 7–18 × 4–8 cm, glabras a esparsamente pilosas em ambas as faces. Sinflorescências com 2 ramos conjugados, 6–13 cm compr., ráquis 0,8–1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros. Espiguetas obovais a elípticas, 1,3–1,6 × 1–1,3 mm, amareladas; gluma inferior ausente; gluma superior ligeiramente mais longa que o antécio superior, áptera, ciliada, 2-nervada; lema inferior glabro, 2-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico a oboval, 1,2–1,5 × 1–1,2 mm, cartáceo, glabro, liso, levemente estriado, palhete a amarelado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°19'04"S, 49°55'04"W, 8.III.2012, *L.V.C. Silva et al. 1215* (BHCB); Serra do Tarzan, 20.VI.2012, *L.V.C. Silva et al. 1243* (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°59'31"S, 50°19'36"W, 21.VI.2012, *L.V.C. Silva et al. 1256* (BHCB); N7, 6°09'36"S, 50°10'06"W, 26.VI.2012, *L.V.C. Silva et al. 1336* (BHCB, MG); Pilha de estéril norte 1, 3.V.2011, *C.R. Martins 1178* (UB).

Espécie ruderal de distribuição pantropical (Oliveira & Valls 2001). No Brasil ocorre em todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1 e N7; Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em áreas alteradas.

**25.6. *Paspalum densum*** Poir., Encycl. 5: 32. 1804. Figs. 5m-n; 6a

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 80–120 cm alt. Lígula 2–3,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 18–55 × 0,5–1,4 cm, glabras a pubescentes em ambas as faces. Sinflorescência com 5–40 ramos, alternos, 1,5–9 cm compr., ráquis ca. 1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelo estrigoso. Espiguetas obovais a elípticas, 2,1–2,5 × 1,1–1,5 mm, esverdeadas e com máculas vináceas; gluma inferior ausente; gluma superior igual ou levemente menor que o antécio superior, áptera, glabra, 3-nervada; lema inferior glabro, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior oboval a suborbicular, 1,8–2,4 × 1–1,3 mm, cartáceo, glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N2, 6°03'16"S, 50°16'38"W, 23.X.2016, *L.V. Vasconcelos et al. 1060* (MG); N4, 6°01'17"S, 50°11'04"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5279* (BHCB, MG); N5, 6°02'26"S, 50°05'18"W, 30.IV.2015, *P.L. Viana et al. 5718* (MG).

Oliveira & Valls (2001) utilizaram erroneamente o nome *P. millegrana* Schrad. ex Schult. para esta espécie na Flora de São Paulo. *Paspalum millegrana* possui sinflorescência com ramos esparsos e quadrangulares. *Paspalum densum* possui sinflorescência com ramos dispostos densamente numa sinflorescência piramidal.

Ocorre desde o México até o Brasil (Davidse et al. 2004), onde possui registros no CE, GO, MA, PA, PI, RN e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N2, N4 e N5, em áreas alteradas e áreas de canga com acúmulo de umidade.

**25.7. *Paspalum expansum*** Döll, *Fl. bras.* 2(2): 81. 1877. Fig. 5o

Planta anual, cespitosa, 25–55 cm alt. Lígula 1,5–2,5 mm compr.; lâminas lineares, planas, 3,5–12 × 1,1–2,5 cm, hirsutas em ambas as faces. Sinflorescências com 1–2 ramos, alternos, 1,5–3 cm compr., ráquis ca. 1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros ou escabros. Espiguetas obovais, 2–2,2 × 1,2–1,4 mm, com máculas enegrecidas ou uniformemente negras; gluma inferior ausente; gluma superior igual ao antécio superior, áptera, glabra, 3–5-nervada; lema inferior glabro, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior oboval, 2–2,2 × 1,2–1,4 mm, crustáceo, glabro, liso a levemente papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'30"S, 49°52'53"W, 18.IV.2016, *B.F. Falcão et al. 404* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N7, 6°09'13"S, 50°10'21"W, 25.III.2012, *P.B. Meyer et al. 1210* (BHCB).

Espécie caracterizada pelos tricomas conspícuos, longos, alvos e eretos presentes nas folhas, espiguetas ornamentadas por máculas enegrecidas ou uniformemente negras e gluma superior e lema inferior cartilaginosa.

No Brasil, possuía registros apenas para os estados do MA e PI (BFG 2015), sendo este um novo registro para o Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N7; e Serra da Bocaina, em campos limpos e transição para capões de mata.

**25.8. *Paspalum foliiforme*** S.Denham, Ann. Missouri Bot. Gard. 92(4): 501-503. 2005.

Figs. 5p-q; 6b-c

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 100–120 cm alt. Lígula 1,8–2 mm compr.; lâminas lineares, convolutas, 15–30 × 4–5



**Figura 6** – Fotos em campo de Poaceae das cangas de Carajás. a. *Paspalum densum*. b-c. *Paspalum foliiforme*. d-e. *Paspalum laciflorum*. f-g. *Paspalum melanospermum*. h. *Paspalum multicaule*. i. *Paspalum pallens*. j-k. *Paspalum reticulinerve*. l-m. *Paspalum spissum*. n-o. *Paspalum virgatum*. Fotos: P.L. Viana.

**Figure 6** – Field photographs of Poaceae from the canga of Carajás. a. *Paspalum densum*. b-c. *Paspalum foliiforme*. d-e. *Paspalum laciflorum*. f-g. *Paspalum melanospermum*. h. *Paspalum multicaule*. i. *Paspalum pallens*. j-k. *Paspalum reticulinerve*. l-m. *Paspalum spissum*. n-o. *Paspalum virgatum*. Photos: P.L. Viana.

cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescências com 1 ramo, 15–25 cm compr., ráquis 3–5 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos pilosos. Espiguetas ovais a elípticas, 3,5–4,3 × 1,3–1,5 mm, palhetes; gluma inferior presente na espiguetas inferior do par, gluma superior ca. 1 mm mais longa que o antécio superior, áptera, hirsuta a esparsamente pilosa, 5-nervada; lema inferior hirsuto a piloso nas margens, 2–4-nervado, não plicado, profundamente sulcado; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, 3–3,5 × 0,8–1 mm, piloso no ápice, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'53"S, 49°54'42"W, 8.III.2012, *A.J. Arruda 629* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al. 5335* (BHCB, MG); N4, 17.III.1984, *A.S.L. da Silva et al. 1865* (MG); N8, 6°11'01"S, 50°07'04"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5287* (BHCB, MG);

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: São Félix do Xingu, Serra de Campos, 6°23'55"S, 51°51'03"W, 1.V.2016, *P.L. Viana et al. 6128* (MG); 6°23'29"S, 50°52'54"W, 2.V.2016, *P.L. Viana et al. 6165* (MG).

Caracteriza-se pelos longos ramos das sinflorescências, 15–25 cm compr., ráquis alada e geralmente alaranjada nas margens, espiguetas com calo bem desenvolvido na base e gluma inferior presente na espiguetas inferior do par.

Ocorre no México, Panamá, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Paraguai e Brasil (Denham 2005), onde ocorre no AC, BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, RR, SP e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3, N4, N8; Serra da Bocaina; e Serra de Campos, em campos limpos e canga arbustiva.

**25.9. *Paspalum gardnerianum*** Nees, Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 2: 103. 1850.

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 50–100 cm alt. Lígula 0,5–0,8 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 8–20 × 4–8 cm, esparsamente pilosas apenas na base na face adaxial, glabras na face abaxial. Sinflorescências com 3–4 ramos, 5–6 cm compr., ráquis 0,6–1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos com tricomas longos de base tuberculada. Espiguetas obovais, 1,5–2 × 1–1,5 mm, palhetes quando jovens, castanho-escuras na maturação; gluma inferior e superior ausentes; lema inferior glabro, 1–3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior oboval, 1,4–1,9 × 1–1,4 mm, crustáceo, glabro, papiloso, castanho-escuro.

**Material examinado:** Canaã dos Carajás, Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 26.III.2015, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto 1847* (MG).

Plantas desta espécie crescem de forma isolada por causa dos rizomas curtos, suas espiguetas maduras são caracteristicamente castanho-escuras e os pedicelos são dotados de tricomas dourados conspícuos, mais longos que as espiguetas.

Ocorre do norte da América do Sul até o Paraguai (Judziewicz 1990b). No Brasil ocorre em praticamente todos os estados das regiões Centro-Oeste, Norte, Nordeste e Sudeste (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, em campos limpos.

**25.10. *Paspalum lanciflorum*** Trin., Sp. Gram. 3(24): t. 286. 1830. Figs. 5r-s; 6d-e

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 80–200 cm alt. Lígula 1,5–2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 15–35 × 0,5–1 cm, glabras a hirsutas em ambas as faces. Sinflorescências com 1–7 ramos, alternos, aproximados, 5,5–9,5 cm compr., ráquis 4–7 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros. Espiguetas oval-lanceoladas, 5,2 × 1,7–2 mm, palhetes; gluma inferior ausente; gluma superior ca. 1,5–2 mm mais longa que o antécio superior, áptera, glabra, densamente pilosa na base e estrigosa no ápice, 3-nervada; lema inferior piloso na base, tuberculado-ciliado nas margens e estrigoso no ápice, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico a oboval, 3,2–3,5 × ca. 1 mm, cartáceo, ligeiramente escabro no ápice, liso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, 24.III.2008, *C.R. Martins 1163* (UB), S11A, 6°18'57"S, 50°26'43"W, 21.III.2012, *P.L. Viana et al. 5254* (BHCB, MG); S11C, 6°23'12"S, 50°23'05"W, 6.V.2010, *R.D. Ribeiro et al. 1503* (MG); S11D, 6°23'33"S, 50°22'03"W, 20.III.2012, *P.L. Viana et al. 5228* (BHCB); Serra da Bocaina, 6°19'51"S, 49°56'02"W, 12.III.2012, *A.J. Arruda et al. 703* (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, 6°00'55"S, 50°17'51"W, 11.XII.2007, *P.L. Viana 3445* (BHCB, MG); N1, 6°02'31"S, 50°16'55"W, 16.III.2011, *R.C. Oliveira et al. 2572* (UB); N3, 13.III.1985, *R.S. Secco et al. 452* (MG); N4, 19.III.1984, *A.S.L. da Silva et al. 1873* (MG).

*Paspalum lanciflorum* é caracterizada pela ráquis alada e conspícua, esverdeada no centro e com as margens amareladas ou vináceas e espiguetas lanceoladas e achatadas.

Ocorre do Panamá até o Brasil (Denham et al. 2002), onde ocorre na BA, DF, GO, MA, MT, PA, RR e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3 e N4;

e Serra Sul: S11A, S11C, S11D e Serra da Bocaina, em campos limpos e canga arbustiva.

**25.11. *Paspalum melanospermum*** Desv. ex Poir., *Encycl. Suppl.* 4: 315. 1816. Figs. 5t; 6f-g

Planta anual, cespitosa, 35–70 cm alt. Lígula 2–3,8 mm compr.; lâminas lineares, planas, 8–30 × 3–6 cm, glabras a esparsamente pilosas na face adaxial, glabras a pubescente na face abaxial. Sinflorescências com 1–5 ramos, alternos, 2,5–7,5 cm compr., ráquis 0,5–1 mm larg., glabra; sinflorescências axilares presentes; pedicelo glabro a pubescente. Espiguetas obovais, 2–2,2 × 1,2–1,6 mm; gluma inferior ausente; gluma superior do comprimento da espiguetas, áptera, pubescente, 5-nervada; lema inferior glabro, 3-nervado, plicado; pálea inferior ausente; antécio superior obovado e sub-hemisférico, 2–2,2 × 1–1,5 mm, glabro, liso a finamente papiloso, castanho-escuro.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°04'19"S, 50°28'19"W, 16.III.2011, R.C. Oliveira et al. 2575 (UB); N2, 6°03'21"S, 50°15'13"W, 26.III.2015, P.L. Viana et al. 5617 (MG); N3, 3.V.2008, C.R. Martins 1181 (UB); N4, 6°01'17"S, 50°11'04"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5282 (BHCB, MG); N7, 6°09'27"S, 50°10'12"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5299 (BHCB, MG).

Embora caracterizada como anual, espécimes cultivados de *Paspalum melanospermum* duram mais de um ciclo (R.C. Oliveira, observação pessoal). Nas cangas de Carajás a espécie pode ser reconhecida pelo antécio castanho-escuro e lema inferior plicado, muitas vezes com a porção central mais escura do que as margens.

Ocorre do México até o Brasil (Judziewicz 1990b), onde foi registrada em todo o país com exceção dos estados do ES, MS, PR, RJ e RS (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N2, N3, N4 e N7, em áreas de canga, especialmente frequente em áreas alteradas.

**25.12. *Paspalum multicaule*** Poir., *Encycl. Suppl.* 4: 309. 1816. Figs. 5u; 6h

Planta anual, cespitosa, ca. 30 cm alt. Lígula 1,8–2 mm compr.; lâminas lineares, planas, 10–15 × 2–3 cm, glabras a pilosas na face adaxial, glabras a esparsamente pilosas na face abaxial. Sinflorescência com 1–2 ramos, conjugados, 3–4 cm compr., ráquis 0,7 mm larg., glabra; sinflorescências axilares presentes; pedicelo com tricomas curtos. Espiguetas orbiculares, 1–1,4 × 0,8–1,1 mm, esverdeadas ou palhetes; gluma inferior ausente; gluma superior do comprimento

da espiguetas, áptera, com tricomas capitados, 3-nervada; lema inferior com tricomas capitados, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico, ca. 1 × 1 mm, cartáceo, glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°19'45"S, 49°56'04"W, 19.IV.2016, B.F. Falcão et al. 440 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 25.III.2015, A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto 1837 (MG); N3, 4.V.2011, C.R. Martins 1188b (UB); N4, 15.III.1984, A.S.L. da Silva et al. 1817 (MG); N6, 6°07'38"S, 50°10'40"W, 26.I.2013, A.J. Arruda et al. 1353 (BHCB); N7, 6°09'17"S, 50°10'18"W, 27.III.2015, A. Cardoso et al. 1971 (MG).

As formas mais frequentes de *Paspalum multicaule* possuem dois ramos terminais e conjugados, raramente 1, e a gluma superior homogeneamente membranosa. *Paspalum parviflorum*, espécie com a qual pode ser confundida na área de estudos, possui 2–4 ramos alternos e a gluma superior e o lema inferior com uma porção hialina e muito tênue no centro, que se rompe facilmente.

Ocorre do México, Caribe até o Paraguai (Oliveira & Valls 2001). No Brasil ocorre em praticamente todos os estados das regiões Centro-Oeste, Norte, Nordeste e Sudeste (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4, N6 e N7; e Serra da Bocaina, em canga brejosa e áreas alteradas.

**25.13. *Paspalum pallens*** Swallen, *Phytologia* 14(6): 365. 1967. Figs. 5v-w; 6i

Planta anual, cespitosa, com rizomas longos e conspicuos, ca. 50 cm alt. Lígula até 1,5 cm mm compr.; lâminas lineares, convolutas, 9–13 × ca. 1 cm, glabras a pilosas em ambas as faces. Sinflorescência com 1–2 ramos conjugados, 3–5 cm compr., ráquis 0,6 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelo glabro. Espiguetas oblongas, 3,5–3,7 × 1–1,2 mm, palhetes ou esverdeadas; gluma inferior ausente; gluma superior do comprimento da espiguetas, áptera, glabra, 3-nervada; lema inferior glabro, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior oblongo, 3,4–3,5 × 0,8 mm, cartáceo, piloso no ápice, glabro, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11D, 6°24'28"S, 50°21'05"W, 24.IV.2012, A.J. Arruda et al. 1082 (BHCB); Serra da Bocaina, 6°18'35"S, 49°53'59"W, 12.III.2012, A.J. Arruda et al. 697 (MG); Serra do Tarzan, 6°20'11"S, 50°09'50"W, 24.V.2010, L.V. Costa et al. 938 (BHCB). Parauapebas, N7, 6°09'13"S, 50°10'02"W, 25.III.2012, P.L. Viana et al. 5323 (BHCB, MG).

As espiguetas solitárias, distantes entre si e com convexidade pouco pronunciada, fazem com que esta espécie ocasionalmente seja identificada erroneamente como *Axonopus*. Os longos rizomas e o hábito palustre são bons caracteres para distingui-la das demais espécies de *Paspalum* de Carajás.

Ocorre na Bolívia e no Brasil (Oliveira & Valls 2002). No Brasil era documentada apenas em MG, MS e MT (BFG 2015), sendo este um novo registro para o Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte, N7; e Serra Sul: S11D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em lagoas temporárias.

**25.14. *Paspalum paniculatum* L.**, Syst. Nat. (ed. 10) 2: 855. 1759. Fig. 7a

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 50–95 cm alt. Lígula 0,7–1 mm compr.; lâminas lanceoladas, planas, 9–29 × 0,8–1,7 cm, glabras a pilosas na face adaxial, glabras a raramente pilosas na face abaxial. Sinflorescência com 6–11 ramos, alternos, 3–9 cm compr., ráquis ca. 0,3 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelo glabro. Espiguetas hemisféricas, 1,2–1,4 × ca. 1 mm, esverdeadas ou vináceas; gluma inferior ausente; gluma superior igual ou levemente menor que o antécio superior, áptera, pilosa a glabrescente, 3-nervada; lema inferior glabro a piloso, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior hemisférico, 1,1–1,4 × ca. 0,9 mm, cartáceo, glabro, liso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11, 6°24'23"S, 50°18'10"W, 2.X.2009, P.L. Viana et al. 4355 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'31"S, 50°06'01"W, 1.V.2015, P.L. Viana et al. 5721 (MG).

*Paspalum paniculatum* forma plantas isoladas com sinflorescências piramidais e espiguetas diminutas e hemisféricas.

Ocorre nos neotrópicos (Oliveira & Valls 2001). No Brasil ocorre em todos o país com exceção dos estados do CE, MA, PB, PI, RN, RR e SE (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra do Tarzan e Serra Sul: S11, em áreas alteradas, tais como beira de estradas.

**25.15. *Paspalum parviflorum* Rhode ex Flügge**, Gram. Monogr. 98. 1810. Fig. 7b

Planta anual, cespitosa, 10–15 cm alt. Lígula 0,5–0,7 mm compr.; lâminas lineares, planas, 5–8 × 0,5–1,5 cm, glabras a esparsamente pilosas em ambas as faces, tricomas tuberculados. Sinflorescências com 2–4 ramos alternos, ca. 2 cm compr., ráquis 0,3–0,4 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelo

ciliado. Espiguetas elípticas, 0,6–1 × 0,4–0,6 mm, esverdeadas; gluma inferior ausente; gluma superior igual ou levemente mais curta que o antécio superior, áptera, com tricomas colunares, 2-nervada; lema inferior com tricomas colunares, 2-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico, 0,5–0,7 × 0,4–0,5 mm, cartáceo, glabro, liso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°00'49"S, 50°17'51"W, 19.IV.2012, A.J. Arruda et al. 930 (BHCB); N4, 11.III.2008, C.R. Martins 1012 (UB); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, P.L. Viana et al. 5703 (MG).

Ver comentários sob *Paspalum multicaule*.

Espécie distribuída da América Central e Caribe até o Brasil (Judziewicz 1990b), onde ocorre no AM, AP, BA, DF, GO, MA, MT, PA, PE e RO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4 e N5, em campos alagados e também em áreas alteradas.

**25.16. *Paspalum reticulinerve* Renvoize**, Kew Bull. 50(2): 339. 1995. Figs. 6j-k; 7c

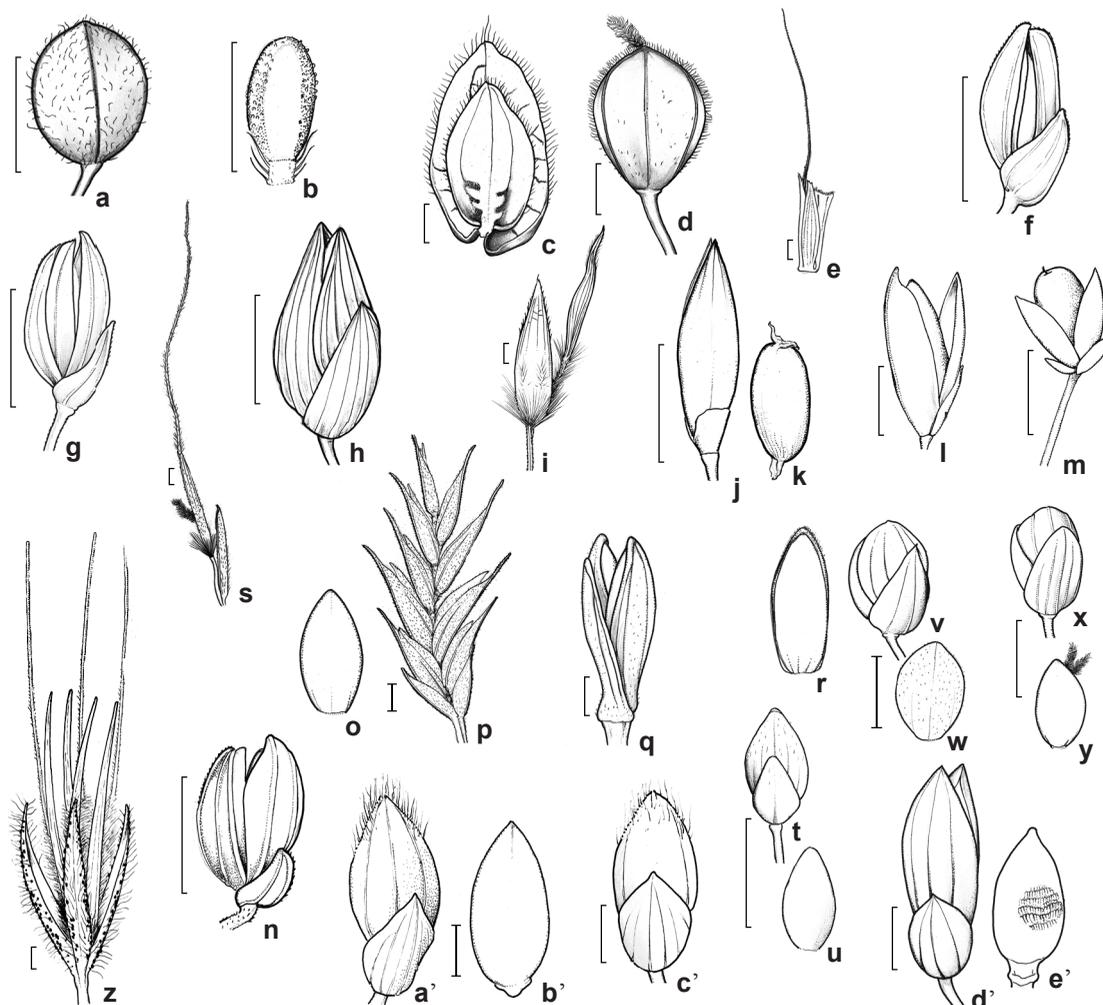
Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 75–150 cm alt. Lígula 3–3,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 10–25 × ca. 1 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescências com 2–4 ramos, conjugados, 6–13 cm compr., ráquis 1,5–2 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros a curto-ciliados. Espiguetas ovais, 5–6 × 2,5–3 mm, palhetes; gluma inferior ausente; gluma superior 3 mm mais longa que o antécio superior, alada, ciliada, 7–9-nervada; lema inferior glabro com margem ciliada, 3-nervado, não plicado, plano; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico, 3 × 1–1,2 mm, cartáceo, margem ciliada, liso, coriáceo, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'34"S, 50°17'04"W, 28.IV.2015, P.L. Viana et al. 5705 (MG); N3, 6°02'44"S, 50°13'09"W, 27.III.2012, P.L. Viana et al. 5345 (BHCB, MG).

**Material adicional examinado:** São Félix do Xingu, Serra de Campos, 6°23'29"S, 51°52'54"W, 2.V.2016, P.L. Viana et al. 6166 (MG); 6°23'17"S, 50°54'19"W, 30.VI.2016, B.F. Falcão et al. 648 (MG).

Esta espécie é caracterizada pelas espiguetas ovais, com a gluma superior alada com nervação reticulada.

Espécie distribuída na Bolívia e no Brasil (Denham et al. 2002), onde ocorre no MT, PA e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3; e na Serra de Campos, em campos limpos e canga arbustiva.



**Figura 7** – a. *Paspalum paniculatum* – espigueta, vista da gluma superior. b. *Paspalum parviflorum* – espigueta, vista do lema inferior. c. *Paspalum reticulinerve* – vista do lema inferior. d. *Paspalum virgatum* – espigueta, vista da gluma superior. e. *Rhytachne gonzalezii* – diásporo, com espigueta séssil e entrenó da ráquis. f. *Rugolola pilosa* – espigueta, vista lateral. g. *Rugolola polygonata* – espigueta, vista lateral. h. *Sacciolepis myuros* – espigueta, vista lateral. i. *Sorghum bicolor* – par de espiguetas. j-k. *Sporobolus indicus* – j. espigueta; k. cariopse. l. *Sporobolus multiramosus* – espigueta. m. *Sporobolus temomaiemensis* – espigueta. n-o. *Steinchisma laxum* – n. espigueta, vista lateral; o. antécio superior, vista do lema. p. *Steirachne barbata* – espigueta. q-r. *Streptostachys asperifolia* – q. espigueta, vista lateral; r. antécio superior, vista da pálea. s. *Trachypogon spicatus* – par de espiguetas. t-u. *Trichantheicum* cf. *arctum* – t. espigueta, vista da gluma inferior; u. antécio superior, vista do lema. v-w. *Trichantheicum cyanescens* – v. espigueta, vista da gluma inferior; w. antécio superior, vista do lema. x-y. *Trichantheicum parvifolium* – x. espigueta, vista da gluma inferior; y. antécio superior, vista do lema. z. *Tristachya chrysothrix* – tríade de espiguetas. a'-b'. *Urochloa brizantha* – a'. espigueta, vista da gluma inferior; b'. antécio superior, vista do lema. c. *Urochloa decumbens* – espigueta, vista da gluma inferior. d'-e'. *Urochloa maxima* – d'. espigueta, vista da gluma inferior; e'. antécio superior, vista do lema. Barra de escala: 1 mm. Ilustrações: A.E. Rocha.

**Figure 7** – a. *Paspalum paniculatum* – spikelet, upper glume view. b. *Paspalum parviflorum* – spikelet, lower lemma view. c. *Paspalum reticulinerve* – lower lemma view. d. *Paspalum virgatum* – spikelet, upper glume view. e. *Rhytachne gonzalezii* – diaspore, with sessile spikelet and rachis internode. f. *Rugolola pilosa* – spikelet, side view. g. *Rugolola polygonata* – spikelet, side view. h. *Sacciolepis myuros* – spikelet, side view. i. *Sorghum bicolor* – spikelet pair. j-k. *Sporobolus indicus* – j. spikelet; k. caryopsis. l. *Sporobolus multiramosus* – spikelet. m. *Sporobolus temomaiemensis* – spikelet. n-o. *Steinchisma laxum* – n. spikelet, side view; o. upper anthercium, view of lemma. p. *Steirachne barbata* – spikelet. q-r. *Streptostachys asperifolia* – q. spikelet, side view; r. upper anthercium, view of palea. s. *Trachypogon spicatus* – spikelet pair. t-u. *Trichantheicum* cf. *arctum* – t. spikelet, view of lower glume; u. upper anthercium, view of lemma. v-w. *Trichantheicum cyanescens* – v. spikelet, view of lower glume; w. upper anthercium, view of lemma. x-y. *Trichantheicum parvifolium* – x. spikelet, lower glume view; y. upper anthercium, view of lemma. z. *Tristachya chrysothrix* – triad of spikelets. a'-b'. *Urochloa brizantha* – a'. spikelet, lower glume view; b'. upper anthercium, lemma view. c. *Urochloa decumbens* – spikelet, lower glume view. d'-e'. *Urochloa maxima* – d'. spikelet, lower glume view; e'. upper anthercium, view of lemma. Scale bar: 1 mm. Illustrations: A.E. Rocha.

**25.17. *Paspalum spissum*** Swallen, *Phytologia* 14(6): 358. 1967. Fig. 6l-m

Planta perene, cespitosa, 60–150 cm alt., com rizomas curtos e inconspícuos. Lígula 0,4–0,5 mm compr.; lâminas lineares, convolutas, 12–18 × ca. 0,1 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescências com 2 ramos alternos, 8–15 cm compr., ráquis 2–2,5 mm larg., glabra; sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros. Espiguetas elíptico-lanceoladas, 4,5–5 × 1,2–1,5 mm; gluma inferior ausente; gluma superior 1,5 mm mais longa que o antécio superior, áptera, metade inferior densamente coberta por tricomas alvos, 3-nervada; lema inferior com tufo de tricomas alvos na base e margem apical ciliada, 3-nervada, não plicado, plano ou levemente côncavo; pálea inferior ausente; antécio superior elíptico, 3 × 1 mm, margem apical ciliada, liso, coriáceo, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°19'04"S, 50°26'44"W, 21.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5243 (BHCB); Serra Sul, S11B, 6°21'16"S, 50°26'59"W, 21.IV.2015, *L.M.M. Carreira* 3457 (MG); S11D, 6°24'28"S, 50°21'05"W, 24.IV.2012, *A.J. Arruda et al.* 1093 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'31"S, 50°16'55"W, 16.III.2011, *R.C. Oliveira et al.* 2583 (UB); N3, 6°02'38"S, 50°12'31"W, 24.III.2016, *B.F. Falcão et al.* 203 (MG); N4, 18.IV.2010, *L.C.B. Lobato et al.* 3912 (MG); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, *P.L. Viana et al.* 5696 (MG); N6, 6°06'08"S, 50°11'12"W, 26.III.2016, *J. Meirelles et al.* 976 (MG).

Denham *et al.* (2002) incluíram *Paspalum spissum* na circunscrição de *P. carinatum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé. Entretanto, aqui adota-se a delimitação de Rua *et al.* (2008), que consideraram essas espécies distintas. *Paspalum carinatum* possui folhas concentradas na base da planta, enquanto *P. spissum* tem folhas distribuídas ao longo do colmo.

Endêmica do Brasil, onde ocorre nos estados da BA, GO, MA, MT, PA e TO (Rua *et al.* 2008; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4, N5 e N6; e Serra Sul: S11A, S11B e S11D, em campos limpos e canga arbustiva.

**25.18. *Paspalum virgatum*** L., *Syst. Nat.* 2: 855. 1759. Figs. 6n-o; 7d

Planta perene, cespitosa, com rizomas curtos e inconspícuos, 80–150 cm alt. Lígula 2,5–3 mm compr.; lâminas lineares a lanceoladas, planas, 25–60 × 1–1,2 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescências com 4–11 ramos alternos, 6–12 cm compr., ráquis 1–1,3 mm larg., glabra;

sinflorescências axilares ausentes; pedicelos glabros a inconspicuamente ciliados. Espiguetas obovais, 2,5–3 × 1,8–2 mm, esverdeadas ou vináceas; gluma inferior ausente; gluma superior do comprimento da espiguetas, áptera, pubescente, 5-nervada; lema inferior inconspicuamente pubescente, margem pubescente, 5-nervado, não plicado; pálea inferior ausente; antécio superior oboval, 2,2–2,9 × 1,7–1,8 mm, coriáceo, glabro, finamente papiloso, castanho, opaco.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al.* 116 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 19.04.1085, *N.A. Rosa et al.* 4684 (MG).

*Paspalum virgatum* forma plantas vigorosas com espiguetas e antécios castanhos e opacos.

De ampla distribuição na região Neotropical (Davidse *et al.* 2004). No Brasil esta espécie ocorre em todos os estados do Centro-Oeste e Norte, no Nordeste (MA e PE), Sudeste (MG e SP) e Sul (PR) (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1; e Serra Sul: S11D, em áreas alteradas.

**25.19. *Paspalum* sp. 1**

Planta anual, cespitosa, 20–65 cm alt. Lígula 1,5–2,5(–3,5) mm compr.; lâminas lineares, planas, 3,5–9 × 1,5–3 cm, hirsutas em ambas as faces. Sinflorescências com 1 ramo, 1,5–4,3 cm compr., ráquis 3,5–4,2 mm larg., glabra; sinflorescências axilares presentes; pedicelos densamente pubescentes. Espiguetas elípticas, 3–3,5 × ca. 1 mm; gluma inferior escamiforme; gluma superior 0,8–1,2 mm mais longa que o antécio superior, áptera, glabra a pubérula, tricomas concentrados no ápice, 3-nervada; lema inferior glabro, escabérulo no ápice, 5-nervado, profundamente sulcado, rompendo-se longitudinalmente; pálea inferior presente; antécio superior elíptico, 2,1–2,4 × 0,7–0,9 mm, glabro, escabérulo no ápice, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11D, 6°23'26"S, 50°22'17"W, 20.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5234 (BHCB, MG); Serra da Bocaina, 27.IV.2017, *G.E.A. Fernandes* 154 (MG).

Trata-se de uma nova espécie em processo de descrição. Relaciona-se morfológicamente a *Paspalum carajasense*, mas possui ráquis mais larga (3,5–4,2 mm vs. 2 mm em *P. carajasense*) e antécio superior escabérulo no ápice (vs. antécio glabro em *P. carajasense*). Conhecida apenas para as cangas da Serra dos Carajás, onde foi registrada na Serra Sul: S11D, e Serra da Bocaina, em bordas de capões e canga arbustiva.

**26. *Rhytachne*** Desv. ex Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid. xiv, 11. 1825.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranoso-ciliada. Sinflorescência composta de um ramo florífero solitário, com aspecto de espiga cilíndrica; ráquis frágil, entrenós destacando-se na dispersão; espiguetas aos pares, aristadas, com 2 antécios, uma sésil e outra pedicelada geralmente rudimentar (ou ausente); espiguetas sésil com o antécio inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais consistentes que o antécio superior. Caracteriza-se pela sinflorescência em um único ramo apical com espiguetas aos pares (uma sésil e outra pedicelada) ou solitárias (neste caso, espiguetas pediceladas reduzidas a uma arista), dispersando-se juntamente com o entrenó da ráquis. *Rhytachne* distribui-se na África e na América tropical e possui 12 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre no Norte (AM, AP e PA) e Sudeste (MG) e são referidas três espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**26.1. *Rhytachne gonzalezii*** Davidse, Brittonia 36(4): 402. 1984. Figs. 7e; 8a-b

Planta anual, cespitosa, 22–65 cm alt. Lígula membranoso-ciliolada, 0,6–1 mm compr.; lâminas lineares, planas a involutas, 7–35 × 1–4 cm, glabras em ambas as faces, densamente escabras na face adaxial. Sinflorescências 3–10 cm × 0,8–1,2 mm; entrenó da ráquis 2,5–5 mm compr., glabro. Espiguetas sésil oblongo-lanceolada, 3,5–5 mm compr., glabra; gluma inferior corrugada, 4–7-nervada; gluma superior hialina, 3-nervada, com arista de 5–12 mm compr.; antécio inferior neutro, lema inferior 2,4–3 mm compr., pálea inferior 1,5–2,1 mm compr.; antécio superior bissexuado, lema superior 1,8–3 mm compr., pálea superior 0,9–1,6 mm compr.; espiguetas pediceladas reduzidas a uma arista de 2,5–5 mm compr.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'45"S, 49°53'21"W, 24.VI.2015, N.F.O. Mota et al. 3411 (MG); Serra Sul, S11A, 6°19'06"S, 50°27'08"W, 21.III.2012, P.L. Viana et al.

5248 (BHCB, MG); S11B, 6°21'10"S, 50°23'34"W, 20.III.2012, P.L. Viana et al. 5240 (BHCB, MG); S11D, 6°24'14"S, 50°18'37"W, 18.V.2010, M.O. Pivari et al. 1509 (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 17.IV.1986, L.M.M. Carreira 1068 (MG); N4, 6°06'08"S, 50°11'09"W, 20.IV.2012, A.J. Arruda et al. 977 (BHCB, MG); N7, 17.V.2016, L.V. Vasconcelos et al. 823 (MG); N8, 6°11'08"S, 50°07'07"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5291 (BHCB, MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: Curionópolis, Serra do Cristalino, 6°27'12"S, 49°40'32"W, 4.V.2016, P.L. Viana et al. 6233 (MG); São Félix do Xingu, SF1, 6°23'55"S, 51°51'03"W, 1.V.2016, P.L. Viana et al. 6127 (MG).

Esta espécie pode ser reconhecida pelas sinflorescências formadas por um ramo solitário e ereto e espiguetas com a gluma inferior corrugada e aristada.

Encontrada na Venezuela e no Brasil (Davidse 1984), onde ocorre apenas no estado do Pará (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4, N7 e N8; Serra Sul: S11A, S11B, S11D, Serra da Bocaina; Serra do Cristalino; e Serra de Campos, em áreas alagáveis.

**27. *Rugoloo*** Zuloaga, Plant Syst. Evol. 300(100): 2164. 2014.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou ausente. Sinflorescência em panícula típica e laxa ou de ramos unilaterais contraídos, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias ou aos pares, místicas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. O gênero é reconhecido pelas sinflorescências, gluma inferior menor do que a metade do comprimento da espiguetas e antécio superior cartáceo. *Rugoloo* foi recentemente segregado de *Panicum* (Acosta et al. 2014) e possui três espécies distribuídas na região Neotropical (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção de AL e RN e são referidas três espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por duas espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Rugoloo* das cangas da Serra dos Carajás

1. Folhas sem lígula; sinflorescência em panícula de ramos unilaterais contraídos .... 27.1. *Rugoloo pilosa*
- 1'. Folhas com lígula membranosa, lacerada; sinflorescência em panícula laxa ..... 27.2. *Rugoloo polygonata*

**27.1. *Rugoloa pilosa*** (Sw.) Zuloaga, Pl. Syst. Evol. 300(10): 2164. 2014. Figs. 7f; 8c-d

Planta perene, cespitoso-estolonífera, às vezes decumbente, 30–85 cm alt. Lígula ausente; lâminas lanceoladas, planas, 6–15 × 1–1,5 cm, glabras em ambas as faces, margens curto-escabras. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais contraídos, 10–20 × 3–6 cm. Espiguetas elípticas a lanceoladas, 1,3–1,5 × 0,5–0,7 mm; gluma inferior 1/3–1/2 do comprimento da espiguetas, 3-nervada; gluma superior do comprimento da espiguetas, 5-nervada; antécio superior elíptico, ca. 1,1 mm compr., glabro, levemente papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°19'06"S, 49°55'13"W, 10.III.2012, *N.F.O. Mota et al.* 2586 (BHCB); Serra Sul, S11C, 6°24'12"S, 50°23'57"W, 28.I.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1141 (BHCB); S11D, 6°24'28"S, 50°19'09"W, 4.VIII.2010, *L.V. Costa et al.* 1021 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'32"S, 50°13'08"W, 22.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1292 (BHCB); N4, 19.III.1984, *A.S.L. da Silva & N.A. Rosa 1911* (MG); N6, 6°07'34"S, 50°10'07"W, 25.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1333 (BHCB); Entre N8 e N7, 6°09'36"S, 50°10'06"W, 26.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1338 (BHCB).

Esta espécie é facilmente reconhecida pelas folhas concentradas na base, com bainhas lateralmente achatadas, sinflorescências em panícula de ramos unilaterais contraídos e ausência de lígula.

Encontrada das Antilhas e México até Argentina e Brasil (Judziewicz 1990b, sob *Panicum*), onde ocorre em praticamente todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3, N4, N6, N7 e N8; e Serra Sul: S11C, S11D, e Serra da Bocaina, em áreas alteradas e ambientes naturais sombreados, como capões e bordas de florestas.

**27.2. *Rugoloa polygonata*** (Schrad.) Zuloaga, Pl. Syst. Evol. 300(10): 2164. 2014. Fig. 7g

Planta perene, cespitosa, 70–110 cm alt. Lígula membranosa, lacerada, 0,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 15–22 × 1–1,2 cm, glabras em ambas as faces, margens onduladas, curto-escabras. Sinflorescência em panícula laxa, 8–15 × 4–8 cm. Espiguetas estreito-lanceoladas, 1,3–1,5 × 0,5 mm; gluma inferior metade do comprimento da espiguetas, 3-nervada; gluma superior do comprimento da espiguetas, 5-nervada; antécio superior elíptico, ca. 1,2 mm compr., glabro, levemente papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 26.III.2015, *A.E.S. Rocha &*

*S.V. Costa-Neto 1849* (MG); N4, 10.III.2010, *L.C.B. Lobato et al.* 3864 (MG); N5, Lagoa da Mata, 6°02'30"S, 50°05'16"W, 25.III.2016, *J. Meireles et al.* 966 (MG); N8, 6°11'08"S, 50°07'07"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5295 (BHCB).

Esta espécie difere de *Rugoloa pilosa* pela presença de lígula e panícula laxa, com ramos de primeira ordem ramificados.

Amplamente distribuída desde o México até o Paraguai, Bolívia, Argentina e Brasil (Judziewicz 1990b, sob *Panicum*), onde ocorre nos estados do AC, AP, BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT e PA (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4, N5 e N8, em áreas úmidas.

**28. *Sacciolepis*** Nash, Man. Fl. N. States 89. 1901.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopécio, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula típica, espiciforme, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas em pares, múticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É reconhecido pelas típicas panículas espiciformes, contraídas e espiguetas oval-lanceoladas com a base dilatada. *Sacciolepis* possui distribuição pantropical, com a maioria das 27 espécies conhecidas ocorrendo na África (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção da PB, SE e TO e são referidas seis espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**28.1. *Sacciolepis myuros*** (Lam.) Chase, Proc. Biol. Soc. Washington 21: 7, f. 4. 1908. Fig. 7h

Planta anual, cespitosa, 32–42 cm alt. Lígula membranosa, lacerada, 1,3–2 mm compr.; lâminas lineares, convolutas, 4,5–13 × 1–1,5 cm, escabras na face adaxial, glabras a pubescentes na face abaxial, margens lisas. Sinflorescência 2,3–12 × 0,3–0,4 cm. Espiguetas largamente ovais, 1,8–2,1 × ca 1 mm; gluma inferior ca. 1/2 mm compr., 5–7-nervada; gluma superior do comprimento da espiguetas, 7–9-nervada; antécio superior elíptico, 1 mm compr., glabro, liso, cartilaginoso, marrom. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 6°20'11"S, 50°09'49"W, 19.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1233 (BHCB).

Esta espécie é facilmente reconhecida pela panícula espiciforme e espiguetas largamente ovais, com a base alargada e nervuras evidentes.

Amplamente distribuída desde o México até o Paraguai, Bolívia e Brasil (Judziewicz 1990a), onde ocorre na maioria dos estados menos na Região Sul e nos estados do AC, CE, ES, PB, PE, RN, RR,

SE e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra do Tarzan, em área de lagoa sazonal.

**29. *Sorghum*** Moench, Methodus: 207. 1794.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula típica, laxa, com ráquis frágil, entrenós destacando-se na dispersão juntamente com as espiguetas; espiguetas aos pares, com 2 antécios, múticas ou aristadas; espiguetas sésseis com o antécio inferior neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais consistentes que o antécio superior. Caracteriza-se pelas inflorescências laxas, espiguetas aos pares, aristadas ou não, que se dispersam juntamente com o entrenó da ráquis. *Sorghum* distribui-se amplamente ao longo da faixa tropical e possui oito espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre na Região Norte (AC), Nordeste (exceto AL, CE e SE), em todos estados do Centro-Oeste, no Sudeste (exceto ES) e também no Sul (PR e SC), e são referidas três espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie, que consiste no primeiro registro do gênero para o Pará.

**29.1. *Sorghum halepense*** (L.) Pers., Syn. Pl. 1: 101. 1805. Fig. 7i

Planta perene, cespitosa, ca. 1 m alt. Lígula membranosa, 2–3,3 mm compr.; lâminas lineares, planas, 15–45 × 0,8–1,8 cm, glabras em ambas as faces, margens escabras, ápice acuminado. Sinflorescência 22–45 × 12–18 cm. Espiguetas sésseis lanceoladas, 5–7 mm compr., pubescente a

densamente pilosa, mútica ou com arista de 5–14 mm compr.; gluma inferior 7–11-nervada, ápice 3-denticulado; espiguetas pediceladas 4–5 mm compr., pilosa, com flor estaminada, mútica.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'50"S, 50°20'58"W, 22.V.2010, L.V. Costa et al. 917 (BHCB).

Esta espécie é caracterizada pelas panículas laxas e espiguetas densamente pilosas, organizadas aos pares (uma sésseis e outra pedicelada).

Originária da região do Mediterrâneo, introduzida e naturalizada no Brasil (Longhi-Wagner 2001a), onde ocorre no DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PI, PR, RJ, RN, SC e SP (BFG 2015), sendo este um novo registro para o estado do Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em áreas alteradas.

**30. *Sporobolus*** R.Br., Prodr. 169. 1810.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa ou membranosociliada. Sinflorescência em panícula típica, laxa ou espiciforme; espiguetas solitárias, múticas, com 1 antécio bissexuado; glumas 2, de consistência similar aos antécios. O gênero é caracterizado pelas sinflorescências paniculadas, espiguetas compostas de duas glumas e um antécio bissexuado e fruto com o pericarpo não aderido à semente. *Sporobolus* é pantropical e possui 198 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, exceto no AC, e são referidas 22 espécies (Boechat & Longhi-Wagner 1995; BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por três espécies.

**Chave de identificação das espécies de *Sporobolus* das cangas da Serra dos Carajás**

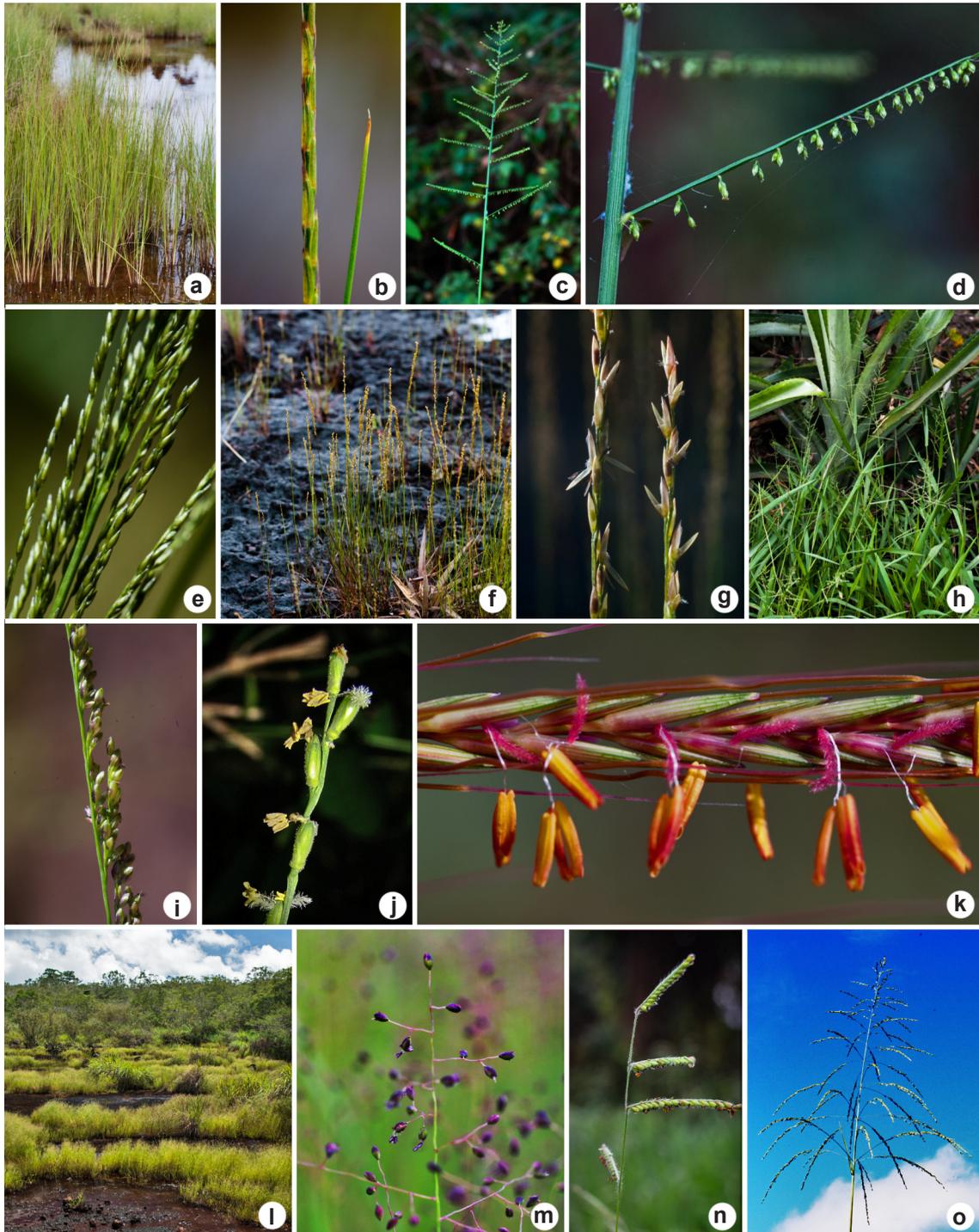
1. Plantas perenes; sinflorescência 15–35 cm compr. .... 30.1. *Sporobolus indicus*
- 1'. Plantas anuais; sinflorescência até 8,5 cm compr.
  2. Colmos profusamente ramificados nos nós superiores; sinflorescência em panícula contraída; espiguetas 2–2,5 mm compr. .... 30.2. *Sporobolus multiramosus*
  - 2'. Colmos não ramificados nos nós superiores; sinflorescência em panícula laxa; espiguetas 1–1,2 mm compr. .... 30.3. *Sporobolus temomairensis*

**30.1. *Sporobolus indicus*** (L.) R.Br., Prodr. 170. 1810. Figs. 7j-k; 8e

Planta perene, cespitosa, colmos 40–95 cm alt., não ramificados nos nós superiores. Lígula membranosociliada, 0,3–0,4 mm compr.; lâminas lineares, planas, 18–35 × 3–7 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescência em panícula contraída ou piramidal, 15–35 × 2,5–5 cm. Espiguetas 1,5–2 ×

0,7–1 mm; glumas menores que o lema, a inferior 0,5–0,8 mm compr., a superior 0,8–1,2 mm compr.; lema 1,3–2 × ca. 0,5 mm; pálea 1,5–2 × 0,6–1 mm. Cariopse obovoide, 1–1,2 × 0,4–0,5 mm, castanha.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'49"S, 50°20'59"W, 2.XII.2015, E.A.L. Afonso et al. 114 (MG). Parauapebas, Estrada para Serra dos Carajás, 27.III.1977, M.G. Silva & R. Bahia 2900 (MG).



**Figura 8** – Fotos em campo de Poaceae das cangas de Carajás. a-b, *Rhynchne gonzalezii*. c-d, *Ruguloa pilosa*. e, *Sporobolus indicus*. f-g, *Sporobolus multiramosus*. h-i, *Steinchisma laxum*. j, *Streptostachys asperifolia*. k, *Trachypogon spicatus*. l-m, *Trichanthecium* cf. *arctum*. n, *Urochloa brizantha*. o, *Urochloa maxima*. Fotos: P.L. Viana.

**Figure 8** – Field photographs of Poaceae from the canga of Carajás. a-b, *Rhynchne gonzalezii*. c-d, *Ruguloa pilosa*. e, *Sporobolus indicus*. f-g, *Sporobolus multiramosus*. h-i, *Steinchisma laxum*. j, *Streptostachys asperifolia*. k, *Trachypogon spicatus*. l-m, *Trichanthecium* cf. *arctum*. n, *Urochloa brizantha*. o, *Urochloa maxima*. Photos: P.L. Viana.

Difere das demais espécies do gênero na área por ser representada por plantas perenes e pelas sinflorescências com 15–35 cm compr. (vs. menores que 8,5 cm compr. nas demais).

Natural da região do Mediterrâneo, introduzida e naturalizada nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (Boechat & Longhi-Wagner 1995). Ocorre em todo o Brasil com exceção dos estados do AC, AM, PI, RO e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte; e Serra Sul: S11D, em áreas alteradas.

**30.2. *Sporobolus multiramosus*** Longhi-Wagner & Boechat, Acta Bot. Brasil. 7(2): 155. 1993.

Figs. 7l; 8f-g

Planta anual, cespitosa, colmos 15–55 cm alt., tipicamente ramificados nos nós superiores. Lígula ciliada, 0,3–0,4 mm compr.; lâminas lineares, planas, conduplicadas ou convolutas, 2–15 × 1–2 cm, glabras a pilosas nas margens na face adaxial, glabras na face abaxial. Sinflorescência em panícula contraída, linear, 3–8,5 × 0,3–0,8 cm. Espiguetas 2–2,5 × 0,8–1 mm; glumas desiguais, a inferior 1,1–1,7 mm compr., a superior subigual ou ligeiramente maior que o lema, 2–2,7 mm compr.; lema 2–2,3 × 0,3–0,5 mm; pálea 1,8–2,3 × 0,2–0,6 mm. Cariopse obloide, 1,7–2,2 × 0,7–1,1 mm, castanha.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'53"S, 49°54'53"W, 10.III.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1358 (BHCB); Serra Sul, S11B, 6°21'05"S, 50°23'43"W, 31.III.2016, *B.F. Falcão et al.* 326 (MG); S11D, 6°24'00"S, 50°18'56"W, 20.V.2014, *R.S. Santos 208* (MG); S16, 6°26'27"S, 50°17'37"W, 25.V.2016, *B.F. Falcão et al.* 599 (MG); Serra do Tarzan, 6°19'51"S, 50°05'50"W, 14.IV.2016, *B.F. Falcão et al.* 372 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 26.III.2015, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto 1848* (MG); N2, 6°03'35"S, 50°14'51"W, 24.III.2016, *B.F. Falcão et al.* 204 (MG); N3, 15.V.2017, *L.C.B. Lobato et al.* 4607 (MG); N4, 6°01'17"S, 50°11'04"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5284 (MG); N5, 6°06'12"S, 50°07'49"W, 27.IV.2015, *P.L. Viana et al.* 5700 (MG); N6, 6°07'50"S, 50°10'26"W, 25.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5330 (MG); N7, 6°09'26"S, 50°10'19"W, 19.III.2015, *Lobato L.C. 4363* (MG); N8, 6°09'46"S, 50°09'50"W, 27.III.2015, *A. Cardoso et al.* 1960 (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: Curionópolis, Serra do Cristalino, 6°27'12"S, 49°40'32"W, 4.V.2016, *P.L. Viana et al.* 6225 (MG).

Trata-se da espécie do gênero mais frequente nas cangas de Carajás, caracterizada pelo ciclo anual e inflorescências em panícula contraída.

Espécie endêmica das cangas da Serra dos Carajás (Boechat & Longhi-Wagner 1995), onde

foi registrada na Serra Norte: N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 e N8; Serra Sul: S11B, S11D, S16, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan; e Serra do Cristalino, em canga aberta.

**30.3. *Sporobolus temomaiemensis*** Judz. & P.M.Peterson, Syst. Bot. 14(4): 525–528, f. 1. 1989. Fig. 7m

Planta anual, cespitosa, colmos 12–25 cm alt., não ramificados nos nós superiores. Lígula membranoso-ciliada, 0,2–0,3 mm compr.; lâminas lineares, involutas, 3–6 × 0,5–0,8 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescência em panícula laxa, piramidal, 4–8 × 1,5–3 cm. Espiguetas 1–1,2 × 0,5–0,8 mm; glumas menores que o lema, a inferior 0,3–0,5 mm compr., a superior ca. 0,7 mm compr.; lema 0,8–1,2 × ca. 0,3 mm; pálea 0,9–1,2 × 0,3–0,5 mm. Cariopse oblongo-elipsoide, 0,7–1 × ca. 0,5 mm, castanho-avermelhada.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Mirante de Granito, 6°17'03"S, 50°20'11"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5270 (BHCB, MG).

Difere das outras espécies do gênero pelas panículas laxas e curtas (até 8 cm compr.) e espiguetas diminutas, de 1–1,2 mm compr.

Ocorre na Guiana Francesa, Suriname e Brasil (Boechat & Longhi-Wagner 1995). No Brasil estava registrada apenas no estado do Amapá, sendo este um novo registro para o Pará. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada no Mirante de Granito, em afloramento de granito.

**31. *Steinchisma*** Raf., Bull. Bot., Geneva 1: 220. 1830.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica, contraída ou de ramos unilaterais contraídos, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, múticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. Caracteriza-se pelas sinflorescências em panícula contraída ou de ramos unilaterais contraídos e espiguetas com a pálea inferior desenvolvida e expandida na maturação. Kellogg (2015) considera *Steinchisma* como sinônimo de *Otachyrium*, mas como as combinações ainda não estão disponíveis, optou-se por tratar os gêneros separadamente nesta flora. *Steinchisma* distribui-se do sudeste dos Estados Unidos à América do Sul e Austrália e possui 6 espécies conhecidas (Zuloaga *et al.* 1998). No Brasil ocorre em todos os estados

e são referidas cinco espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**31.1. *Steinchisma laxum*** (Sw.) Zuloaga, Amer. J. Bot. 90(5): 817. 2003. Figs. 7n-o; 8h-i

Planta perene, cespitosa a estolonífera, colmos eretos ou decumbentes, enraizando nos nós inferiores, 12–80 cm alt. Lígula membranosa, 0,4–0,6 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas ou raramente involutas, 3–28 × 0,4–1 cm, glabras a esparsamente pilosas em ambas as faces, margens escabras. Sinflorescência em panícula de ramos contraídos, piramidal, 4,5–23 cm compr., ramos basais até 5,2 cm compr., ráquis escabra. Espiguetas estreitamente elípticas, 1,1–1,4 × 0,5–0,7 mm; gluma inferior 0,4–0,8 mm compr., 3-nervada; gluma superior 0,9–1,3 mm compr., 5-nervada; antécio inferior neutro ou com flor masculina, pálea levemente expandida na maturação; antécio superior 0,9–1,2 mm compr., glabro, papiloso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'55"S, 49°52'20"W, 9.III.2012, *N.F.O. Mota et al.* 2575 (BHCB); Serra Sul, S11B, 6°21'21"S, 50°23'26"W, 20.V.2010, *L.V. Costa et al.* 897 (BHCB); S11C, 6°22'23"S, 50°23'24"W, 24.I.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1083 (BHCB); S11D, 6°21'23"S, 50°23'26"W, 2.XII.2015, *E.A.L. Afonso et al.* 10 (MG); Serra do Tarzan, 6°20'11"S, 50°09'49"W, 29.III.2016, *B.F. Falcão et al.* 268 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 5°59'34"S, 50°19'26"W, 21.VI.2012, *L.V.C. Silva et al.* 1277 (BHCB); N4, 6°04'22"S, 50°11'31"W, 23.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5312 (BHCB, MG); N7, 6°09'13"S, 50°10'02"W, 25.III.2012, *P.L. Viana et al.* 5325 (BHCB).

Esta espécie é reconhecida pelas inflorescências em panículas de ramos unilaterais contraídos e espiguetas 1–1,4 mm compr. com pálea inferior levemente expandida na maturação.

Amplamente distribuída do México até a Argentina (Judziewicz 1990b, sob *Panicum*). No Brasil ocorre em todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4 e N7; Serra Sul: S11B, S11C, S11D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em ambientes úmidos e áreas alteradas.

**32. *Steirachne*** Ekman, Ark. Bot. 10: 35. 1911.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa ou membranoso-ciliada. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, aristuladas, com 6–10 antécios bissexuados, raramente com um antécio apical rudimentar; glumas 2, de consistência similar

aos antécios. Caracteriza-se pela sinflorescência paniculada, mais de cinco antécios bissexuados, lemas de ápice acuminado a subaristado, páleas com quilhas aladas e entrenó da ráquila sem tufo de tricomas no ápice. *Steirachne* distribui-se no Brasil, Guiana e Venezuela e possui duas espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre no Norte (AP e PA), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PI e RN) e Sudeste (MG) e são referidas duas espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**32.1. *Steirachne barbata*** (Trin.) Renvoize, Kew Bull. 39(1): 184. 1984. Fig. 7p

Planta perene, cespitosa, colmos eretos a levemente decumbentes, 30–38 cm compr. Bainhas foliares glabras; lígula membranoso-ciliada, 0,1–0,3 mm compr.; colo glabro; lâminas lineares, planas a involutas, 2,5–6 × 0,5–1,5 cm, hirsutas a lanuginosas na face adaxial, com tricomas concentrados na base, glabras na face abaxial. Sinflorescência em panícula laxa, 2,5–4 × 2–4 cm, axilas pilosas, com pulvino evidente. Espiguetas oblongas, 5,5–11,2 × 1,7–2,8 mm, com 5–11 antécios, castanhas, ráquila frágil, desarticulando-se do ápice para a base; glumas desiguais, a inferior 1,6–2 mm compr., a superior 1,8–2,2 mm compr.; lemas lanceolados, 3–3,5 mm compr., ápice aristulado; páleas caducas, com quilhas escabras e aladas. Cariopse não vista.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°00'32"S, 50°17'52"W, 31.VIII.2015, *P.L. Viana* 5776 (MG).

Assemelha-se às espécies do gênero *Eragrostis* presentes na área de estudos, mas difere pelos lemas com ápice longo acuminado a aristado, ráquila com um tufo de tricomas no ápice de cada entrenó e pálea com quilhas aladas, características não encontradas nas espécies de *Eragrostis*.

Ocorre na Guiana, Venezuela e Brasil (Judziewicz 1990), onde foi registrada em AL, BA, CE, MA, MG, PA, PI e RN (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, em canga aberta.

**33. *Streptostachys*** Desv., Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 2: 190. 1810.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas aos pares, místicas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É reconhecido pelas

espiguetas com uma típica dilatação anelar na base. *Streptostachys* distribui-se no neotrópico e possui duas espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre no Norte (AP, PA, RR e TO), todos os estados do Nordeste e no Sudeste (ES), e são referidas duas espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**33.1. *Streptostachys asperifolia*** Desv., *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris* 2: 190. 1810.

Figs. 7q; 8j

Planta perene, cespitosa, 25–90 cm alt. Lígula ciliada, 1–1,7 mm compr.; lâminas oval-lanceoladas, planas, 10–26 × 2–3,6 cm, glabras a densamente hirsutas em ambas as faces, margens com tricomas tuberculados concentrados na base. Sinflorescência em panícula laxa, 7–15 × 2–8 cm. Espiguetas elípticas, 3,5–4,5 × 1,3–1,7 mm, densamente hirsutas, raro glabras; gluma inferior 3,2–4,5 mm compr., 5–7-nervada; gluma superior 3–4,5 mm compr., 5–7-nervada; antécio inferior neutro, pálea inferior presente ou não; antécio superior elíptico, 3–3,7 × 1,3–1,5 mm, piloso no ápice, liso, palhete.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'00"S, 50°21'00"W, 18.II.2010, *F.D. Gontijo 117* (MG); Serra do Tarzan, 6°19'14"S, 50°05'58"W, 15.XII.2007, *P.L. Viana et al. 3464* (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°00'26"S, 50°18'01"W, 22.III.2016, *B.F. Falcão et al. 178* (MG); N3, 15.V.2017, *L.C.B. Lobato et al. 4620* (MG); N4, 19.III.1984, *A.S.L. da Silva et al. 1868* (MG); N5, 6°07'17"S, 50°08'07"W, 21.II.2016, *B.F. Falcão et al. 134* (MG); N6, 6°07'41"S, 50°10'38"W, 19.I.2016, *B.F. Falcão et al. 79* (MG); N7, 6°09'27"S, 50°10'12"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5301* (BHCB, MG).

Esta espécie é caracterizada pelas inflorescências em panícula laxa, com espiguetas elípticas, 3,5–4,5 mm compr., geralmente hirsutas, com uma dilatação anelar na base.

Ocorre na Bolívia, Guiana, Suriname, Trinidad-Tobago, Venezuela e Brasil (Morrone & Zuloaga 1991), onde ocorre no AL, AP, BA, CE, ES, MA, PB, PE, PI, RN, RO, RR, SE e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4, N5, N6 e N7; na Serra Sul: S11D e Serra do Tarzan, em bordas ou interior de capões.

**34. *Trachypogon*** Nees, *Fl. bras. Enum. Pl.* 2(1): 341. 1829.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa.

Sinflorescência composta de um ramo solitário ou panícula de ramos unilaterais espiciformes subdigitados, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas aos pares, com 2 antécios, uma subséssil masculina e mútica, e uma pedicelada bissexuada e aristada; espiguetas pediceladas com o antécio inferior neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais consistentes que o antécio superior. É distinto pela presença de uma lígula membranosa bem desenvolvida e sinflorescências com 1–4 ramos subdigitados, espiguetas organizadas aos pares, uma subséssil mútica e uma pedicelada aristada. *Trachypogon* distribui-se na África e nos neotrópicos e possui quatro espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre na maioria dos estados, exceto no AC, AL, ES, PE, RJ e SE (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**34.1. *Trachypogon spicatus*** (L.f) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 794. 1891.

Figs. 7s; 8k

Planta perene, cespitosa, 80–190 cm alt. Lígula 3–25 mm compr.; lâminas lineares, planas a conduplicadas, 34–55 × 0,6–1 cm, glabras em ambas as faces, margens lisas, ápice acuminado. Sinflorescência com 2–5 ramos, ramos 8–27 cm compr.; entrenós da ráquis 3–5,5 mm compr., glabros. Espiguetas subséssil 5,5–7,5 mm compr., hirsuta; espiguetas pedicelada 5,5–7,5 mm compr., hirsuta, com arista 3,5–8 cm compr.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'35"S, 49°53'59"W, 10.III.2012, *N.F.O. Mota et al. 2589* (BHCB); Serra Sul, S11D, 6°24'05"S, 50°18'00"W, 25.I.2012, *A.J. Arruda et al. 458* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 23.III.2015, *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto 1795* (MG); N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al. 5339* (BHCB); N4, 14.III.1984, *A.S.L. da Silva et al. 1776* (MG); N5, 6°06'46"S, 50°08'20"W, 14.III.2015, *L.C. Lobato et al. 4327* (MG); N6, 6.III.2010, *L.C.B. Lobato et al. 3867* (MG); N8, 6°11'08"S, 50°07'07"W, 22.III.2012, *P.L. Viana et al. 5289* (BHCB).

Na área de estudos, *Trachypogon spicatus* forma densas touceiras com folhas acinzentadas. É reconhecida pela sua longa lígula (3–25 mm compr.), sinflorescência subdigitada e espiguetas ao pares, uma subséssil e outra pedicelada, sendo as pediceladas aristadas (aristas 3,5–8 cm compr.) e bissexuadas.

Amplamente distribuída na África e desde o Canadá até o Paraguai. No Brasil ocorre no AM, AP, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI,

RN, RO, RR, SP e TO (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4, N5, N6 e N8; e Serra Sul: S11D e Serra da Bocaina, em canga aberta, borda e interior de capões.

**35. *Trichantheicum*** Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. Monogr. 94: 13. 2011.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranosa. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas solitárias, míticas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e

o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. É reconhecido pelas sinflorescências em panícula típica, com espiguetas geralmente globosas ou obovais e antécio superior com discretos tricomas bicelulares esparsos (Zuloaga et al. 2011). *Trichantheicum* distribuiu-se na África e nos neotrópicos e possui 38 espécies conhecidas (Zuloaga et al. 2011; Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados e são referidas 18 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por três espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Trichantheicum* das cangas da Serra dos Carajás

1. Espiguetas 0,9–1,2 mm compr.; gluma inferior 1-nervada; pálea inferior ausente ou presente ..... 35.1. *Trichantheicum* cf. *arctum*
- 1'. Espiguetas 1,2–1,7(–2,2) mm compr.; gluma inferior 3-nervada; pálea inferior sempre presente.
  2. Plantas com colmos eretos; lâminas foliares 5–12 × 0,5–1,2 cm; panículas 8–13 × 6–10 cm ..... 35.2. *Trichantheicum* *cyanescens*
  - 2'. Plantas com colmos decumbentes; lâminas foliares 1–3,4 × 0,2–0,3 cm; panículas 1,5–6 × 1–4 cm ..... 35.3. *Trichantheicum* *parvifolium*

**35.1. *Trichantheicum* cf. *arctum*** (Swallen) Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. Monogr. 94: 16. 2011. Figs. 7t–u; 8l–m

Planta anual, cespitosa, colmos eretos ou com a base decumbente, 12–45 cm alt. Lígula 0,5–1,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, 1,5–3,7 × 0,15–0,3 cm, glabras a pilosas em ambas as faces, base arredondada. Sinflorescência em panícula laxa, 2–6 × 1,5–4 cm. Espiguetas elípticas, 0,9–1,2 × ca. 0,5 mm, glabras a pilosas; gluma inferior 0,5–0,7 mm compr., 1/2–2/3 do compr. da espiguetas, 1-nervada; gluma superior 0,8–1 mm compr., 5-nervada; pálea inferior presente ou ausente; antécio superior elíptico a levemente oboval, 0,9–1,1 × ca. 0,5 mm.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°17'30"S, 50°28'18"W, 21.VII.2012, A.J. Arruda et al. 1198 (BHCB); S11B, 6°21'10"S, 50°23'34"W, 20.III.2012, P.L. Viana et al. 5242 (BHCB); S11C, 6°22'32"S, 50°22'58"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5265 (BHCB); S11D, 6°23'08"S, 50°23'05"W, 16.III.2009, P.L. Viana et al. 4078 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'58"S, 50°09'42"W, 25.V.2010, L.V. Costa et al. 945 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'30"S, 50°16'14"W, 26.III.2015, P.L. Viana et al. 5588 (MG); N4, 15.III.1984, A.S.L. da Silva et al. 1803 (MG); N5, 6°02'26"S, 50°05'18"W, 30.IV.2015, P.L. Viana et al. 5714 (MG); N6, 6°07'50"S, 50°10'26"W, 25.III.2012, P.L. Viana et al. 5326 (MG); N7, 6°09'13"S, 50°10'02"W, 23.III.2012, P.L. Viana et al. 5322 (BHCB);

N8, 6°11'08"S, 50°07'07"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5294 (BHCB).

**Material adicional examinado:** BRASIL. PARÁ: São Félix do Xingu, Serra de Campos, SF1, 6°32'34"S, 51°52'41"W, 1.V.2016, P.L. Viana et al. 6133 (MG).

Trata-se de uma espécie peculiar das cangas de Carajás, de ciclo de vida anual, que cresce profusamente durante a estação chuvosa. Sua morfologia coincide com a de *Trichantheicum arctum*, que possui lâminas 1–2 mm larg., espiguetas elípticas ca. 1 mm compr., dentre outras características, porém não registrada até o momento para o Brasil (Zuloaga et al. 2011). Entretanto, para a precisa determinação dos materiais de Carajás, faz-se necessário o estudo de material tipo de *T. arctum*, o que não foi possível durante o desenvolvimento deste trabalho. Por essa razão, os autores preferiram deixar a afinidade registrada, porém sem tomada definitiva de decisão taxonômica com relação a este táxon.

Ocorre na Venezuela, Guiana e Suriname (Zuloaga et al. 2011). No Brasil, se for confirmada a identidade, é conhecida apenas para o PA. Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4, N5, N6, N7 e N8; Serra Sul: S11A, S11B, S11C, S11D e Serra do Tarzan; e Serra de Campos, em canga aberta, associada a áreas com acúmulo de água no período chuvoso.

**35.2. *Trichantheium cyanescens*** (Nees ex Trin.) Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. Monogr. 94: 25. 2011. Fig. 7v-x

Planta perene, cespitosa, colmos eretos, 22–55 cm alt. Lígula 0,3–0,5 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas a oblongas, 5–12 × 0,5–1,2 cm, glabras a pilosas em ambas as faces, base arredondada, raramente subcordada. Sinflorescência em panícula laxa, 8–13 × 6–10 cm. Espiguetas elípticas ou levemente obovais, 1,2–1,7 × 0,8–1,6 mm, glabras; gluma inferior 0,5–1 mm compr., 1/2–3/4 do compr. da espiguetas, 3-nervada; gluma superior 1,1–1,5 mm compr., 5-nervada; pálea inferior presente, 1,2–1,4 mm compr.; antécio superior elíptico a levemente oval, 1–1,5 × ca. 0,8 mm.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11B, 6°20'26"S, 50°25'12"W, 20.V.2010, *M.O. Pivari et al. 1540* (BHCB); Serra da Bocaina, 6°19'09"S, 50°27'07"W, 9.III.2012, *N.F.O. Mota 2576* (BHCB); Serra do Tarzan, 18.II.2010, *L.V. Costa et al. 814* (BHCB, MG). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°02'30"S, 50°12'27"W, 27.III.2012, *P.L. Viana et al. 5341* (BHCB); N4, 12.I.2010, *L.C.B. Lobato et al. 3803* (MG).

Pode ser confundida com *Trichantheium parvifolium* devido às espiguetas glabras de dimensões semelhantes. Entretanto, pode ser reconhecida pelos colmos eretos (*vs.* decumbentes em *T. parvifolium*) e panículas de 8–13 cm compr. (*vs.* 1,5–6 mm em *T. parvifolium*).

Amplamente distribuída desde o México e Caribe até o Paraguai (Zuloaga *et al.* 2011). No Brasil ocorre em todo o país, com exceção dos estados do AC, AL, CE, MA, PB e PI (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N3 e N4; e Serra Sul: S11B, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em campo brejoso.

**35.3. *Trichantheium parvifolium*** (Lam.) Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. Monogr. 94: 59. 2011. Fig. 7w-y

Planta anual, decumbente, enraizando nos nós inferiores, 6–45 cm alt. Lígula 0,2–0,3 mm compr.; lâminas oval-lanceoladas, 1–3,4 × 0,2–0,3 cm, glabras a pilosas em ambas as faces, base subcordada a cordada. Sinflorescência em panícula laxa, 1,5–6 × 1–4 cm. Espiguetas globosas, 1,2–1,6(–2,2) × 0,9–1,2 mm, glabras; gluma inferior 0,8–1 mm compr., 3/4 a quase igual ao comprimento da espiguetas, 3-nervada; gluma superior 1,2–1,5 mm compr., (3–)5-nervada; pálea inferior presente, ca. 1 mm compr.; antécio superior elíptico a levemente oval, 1,2–1,4 × 0,6–0,8 mm.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°17'41"S, 49°54'52"W, 8.III.2012, *N.F.O. Mota et al. 2556* (BHCB); Serra Sul, S11B, 6°21'19"S, 50°23'19"W, 19.III.2009, *P.L. Viana et al. 4152* (BHCB); S11D, 6°24'39"S, 50°19'07"W, 1.VII.2010, *T.E. Almeida et al. 2460* (BHCB); Serra do Tarzan, 6°20'02"S, 50°09'45"W, 27.III.2015, *P.L. Viana et al. 5686* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'04"S, 50°16'49"W, 12.III.2009, *P.L. Viana et al. 4019* (BHCB); N4, 6°05'42"S, 50°11'29"W, 23.III.2012, *P.L. Viana et al. 5314* (BHCB); N6, 6°07'50"S, 50°10'26"W, 25.III.2012, *P.L. Viana et al. 5329* (BHCB).

É reconhecida pelos colmos decumbentes e sinflorescências curtas (até 6 cm compr.). Ver comentários sob *Trichantheium cyanescens*.

Amplamente distribuída desde o México e o Caribe até a Argentina, introduzida na África (Zuloaga *et al.* 2011). No Brasil ocorre em todos os estados (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N4 e N6; Serra Sul: S11B, S11D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, em áreas úmidas, como lagoas e riachos temporários.

**36. *Tristachya*** Nees, *Fl. bras. Enum. Pl. 2*: 458. 1829.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula pilosa. Sinflorescência em panícula típica; espiguetas em tríades, aristadas, com 2 antécios, o inferior masculino ou neutro e o superior bissexuado; glumas 2, mais consistentes que o antécio superior. É reconhecido pelas espiguetas agrupadas em tríades, as quais, juntas, assemelham-se a uma única espiguetas. Distribuiu-se na América do Sul, África Central e do Sul e Madagascar e possui 40 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil é citada para todos os estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste, alguns estados do Norte (AC, AM e AP) e Nordeste (AL, CE e MA) e são referidas 2 espécies (BFG 2015, sob *Loudetiopsis* Conert e *Tristachya*). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por uma espécie.

**36.1. *Tristachya chrysothrix*** Nees, *Fl. bras. Enum. Pl. 2*(1): 460. 1829. Fig. 7z

Planta perene, cespitosa, 1–1,5 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 1 mm compr.; lâminas lineares, convolutas, 20–40 × 0,3–0,5 cm, glabras em ambas as faces. Sinflorescência em panícula laxa, 15–27 cm compr. Espiguetas em grupos de três (raramente duas) dando a impressão de uma única espiguetas com pedicelo

longo, 10–15 mm compr. (excluindo as aristas), castanhas a douradas; gluma inferior 10–12 mm compr., hispida, com tricomas dourados de base tuberculada castanho-escuro; gluma superior 12–15 mm compr., glabra a esparsamente pilosa; antécio inferior neutro, lema inferior 9–11 mm compr., membranoso, mútico; lema superior 6–7 mm compr., cartáceo, com arista de 4–5 cm compr. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°24'30"S, 50°20'01"W, 22.III.2012, P.L. Viana et al. 5264 (BHCB).

É facilmente reconhecida pelas espiguetas aristadas, com indumento hispido e dourado, organizadas em tríades, conferindo a impressão de uma única espiguetas com pedicelo longo.

Ocorre na Bolívia, Brasil e Paraguai (Longhi-Wagner 2001b, sob *Loudetiopsis*). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção do AC, AL, AM, CE, MA e RR (BFG 2015, sob *Loudetiopsis*). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11D, em canga arbustiva.

**37. *Urochloa*** P.Beauv., Ess. Agrostogr. 52, pl. 11, f. 1. 1812.

Plantas com colmos herbáceos. Folhas sem pseudopecíolo, lígula membranoso-ciliada ou pilosa. Sinflorescência em panícula laxa ou de ramos unilaterais espiciformes, com ráquis íntegra após a dispersão das espiguetas; espiguetas solitárias, múticas, com 2 antécios, o inferior masculino e o superior bissexuado; glumas 2, mais delicadas que o antécio superior. Este gênero inclui espécies tradicionalmente tratadas em *Brachiaria* (Trin.) Griseb. e também *Megathyrsus* (Pilg.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs (Kellogg 2015). É reconhecido pelas espiguetas com o antécio superior geralmente rugoso. *Urochloa* distribui-se nas regiões tropicais e subtropicais do mundo e possui 135 espécies conhecidas (Kellogg 2015). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção do AP e são referidas 24 espécies (BFG 2015, sob *Megathyrsus* e *Urochloa*). Nas cangas da Serra dos Carajás é representado por três espécies.

#### Chave de identificação das espécies de *Urochloa* das cangas da Serra dos Carajás

1. Sinflorescência em panícula típica, laxa, 21–40 cm compr. .... 37.3. *Urochloa maxima*
- 1'. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, 10–18 cm compr.
  2. Sinflorescência com ramos 8–15 cm compr., ráquis 0,5–0,8 mm de largura ..... 37.1. *Urochloa brizantha*
  - 2'. Sinflorescência com ramos 3–8 cm compr., ráquis 1,5–2 mm de largura ..... 37.2. *Urochloa decumbens*

**37.1. *Urochloa brizantha*** (Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster, Austral. Paniceae 233. 1987.

Figs. 7a'-b'; 8n

Planta perene, cespitosa, 70–130 cm compr. Lígula ciliada, ca. 2 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 12–30 × 0,8–1,5 cm, pilosas em ambas as faces, margens escabras. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, 12–16 cm compr., ramos 8–15 cm compr., ráquis 0,5–0,8 mm larg. Espiguetas oblongas a elípticas, 4,2–5 × 2–2,5 mm; gluma inferior 1,8–2,2 mm compr., 7–11-nervada; gluma superior 3,5–3,8 mm compr., 7-nervada; antécio inferior com flor masculina; antécio superior elíptico 3,2–4 × 1,2–1,8 mm, glabro, transversalmente rugoso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N4, 19.III.1984, A.S.L. da Silva et al. 1876 (MG).

Assemelha-se a *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster pelas sinflorescências em panícula de ramos unilaterais espiciformes, mas difere pela

ráquis dos ramos mais estreita (0,5–0,8 mm vs 1,5–2 mm larg. em *U. decumbens*).

Originária da África tropical, amplamente cultivada em todo o mundo. No Brasil ocorre no AL, AM, BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PB, PR, RO, RS, SC e SP (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N4, em áreas alteradas.

**37.2. *Urochloa decumbens*** (Stapf) R.D.Webster, Austral. Paniceae 234. 1987. Fig. 7c'

Planta perene, cespitosa, 40–80 cm compr. Lígula ciliada, ca. 1 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 10–23 × 0,5–1,5 cm, pilosas em ambas as faces, margens escabras. Sinflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes, 10–18 cm compr., ramos 3–8 cm compr., ráquis 1,5–2 mm larg. Espiguetas ovais, 4,3–4,8 × 1,5–1,8 mm; gluma inferior 1,5–2,3 mm compr., 9–11-nervada; gluma superior 3,5–4 mm compr., 7-nervada;

antécio inferior com flor masculina; antécio superior elíptico 3,6–4 × 1,2–1,5 mm, glabro, transversalmente rugoso, palhete.

**Material selecionado:** Parauapebas [Marabá], estrada do 3-Alfa, 26.I.1985, O.C. Nascimento & R.P. Bahia 997 (MG).

Ver comentários sob *Urochloa brizantha*.

Originária da África tropical, amplamente cultivada nas Américas. No Brasil ocorre em todo o país com exceção dos estados do AC, AM, AP, ES e MA (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: estrada do 3-Alfa, em áreas alteradas.

**37.3. *Urochloa maxima*** (Jacq.) R.D. Webster, Austral. Paniceae 241. 1987. Figs. 7d'-e'; 8o

Planta perene, cespitosa, 80–180 cm alt. Lígula membranoso-ciliada, 2,5–2,8 mm compr.; lâminas linear-lanceoladas, planas, 20–72 × 0,5–2 cm, glabras a pilosas na face adaxial, glabras na face abaxial, margens escabras. Sinflorescência em panícula laxa, 21–40 cm compr., ramos basais verticilados. Espiguetas elípticas, 3,2–3,5 × ca. 1 mm; gluma inferior 1–1,4 mm compr., 1–3-nervada; gluma superior 2,8–3 mm compr., 3–5-nervada; antécio inferior com flor masculina; antécio superior elíptico a oblongo 2–2,5 × ca. 0,8 mm, glabro, transversalmente rugoso, alvo-esverdeado a palhete na maturação.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'55"S, 49°52'20"W, 9.III.2012, A.J. Arruda et al. 661 (BHCB).

Difere das demais espécies do gênero pelas panículas laxas, que apresentam os ramos de primeira ordem basais verticilados. Forrageira de grande importância no Brasil, é frequentemente referida como *Panicum maximum* Jacq. ou *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs na literatura.

Ocorre do México até a Argentina. No Brasil ocorre no AM, BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RN e SP (BFG 2015, sob *Megathyrsus*). Nas cangas da Serra dos Carajás foi registrada na Serra da Bocaina, mas também foi observada na Serra Norte, sendo bastante comum em beira de estradas ao longo da FLONA de Carajás, em áreas alteradas.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, o apoio e estrutura no desenvolvimento desse trabalho; aos curadores dos herbários consultados, o empréstimo dos materiais. Agradecemos ao ICMBio, a licença de coleta e apoio nos trabalhos de campo; ao projeto objeto do convênio MPEG/ITV/ FADESP

(01205.000250/2014-10) e ao projeto aprovado pelo CNPq (processo 455505/2014-4). O primeiro autor agradece Sidney Pereira e Raissa Praia, a ajuda na etapa inicial deste estudo. Agradecimentos especiais ao Dr. Tarciso Filgueiras e à Dra. Daniela Zappi, a criteriosa revisão do manuscrito.

### Referências

- Acosta J, Scataglini M, Reinheimer R & Zuloaga F (2014) A phylogenetic study of subtribe Otachyriinae (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae). *Plant Systematics and Evolution* 300: 2155-2166.
- Arce D & Sano P (2001a) *Leptocoryphium*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo. Hucitec, São Paulo. Vol. 1, pp. 165.
- Arce D & Sano P (2001b) *Melinis*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo. Hucitec, São Paulo. Vol. 1, pp. 165-166.
- Arce D & Sano P (2001c) *Paratheria*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo. Hucitec, São Paulo. Vol. 1, pp. 190-191.
- Bastos MN (1991) A flora rupestre da Serra dos Carajás (Gramineae). II. Gênero *Axonopus* P.Beauv. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica* 7: 473-483.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Black G (1963) Grasses of the genus *Axonopus* (a taxonomic treatment). *Advancing Frontiers of Plant Sciences* 5: 1-186.
- Boechat SC (2005) O gênero *Ichnanthus* (Poaceae - Panicoideae - Paniceae) no Brasil. *Iheringia. Série Botânica* 60: 189-248.
- Boechat SC & Longhi-Wagner H (1995) O Gênero *Sporobolus* (Poaceae: Chloridoideae) no Brazil. *Acta Botânica Brasilica* 9: 21-86.
- Boechat SC & Longhi-Wagner H (2001) O gênero *Eragrostis* no Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 55: 23-169.
- Boechat SC, Guglieri A & Longhi-Wagner H (2001) Tribo Eragrostideae. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo. Hucitec, São Paulo. Vol. 1, pp. 61-84.
- Canto-Dorow TS (2001) O gênero *Digitaria* Haller (Poaceae -Panicoideae - Paniceae) no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 386p.
- Chemisquy MA, Giussani LM, Scataglini MA, Kellogg EA & Morrone O (2010) Phylogenetic studies favour the unification of *Pennisetum*, *Cenchrus* and *Odontelytrum* (Poaceae): a combined nuclear, plastid

- and morphological analysis, and nomenclatural combinations in *Cenchrus*. *Annals of Botany* 106: 107-130.
- Cialdella A, Morrone O & Zuloaga F (2006) Revisión de las especies de *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae), serie *Suffulti*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 93: 592-633.
- Davidse G (1978) A systematic study of the genus *Lasiacis* (Gramineae: Paniceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 65: 1133-1254.
- Davidse G (1984) A new species of *Rhytachne* (Poaceae: Andropogoneae) from northern South America. *Brittonia* 36: 402-405.
- Davidse G (1987) Four new species of *Axonopus* (Poaceae: Paniceae) from tropical America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 416-423.
- Davidse G, Judiewicz EJ & Zuloaga FO (2004) Poaceae. In: Berry PE, Yatskievych K & Holst BK (eds.) *Flora of the Venezuelan Guayana: Poaceae-Rubiaceae*. Vol. 8. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 1-297.
- Denham S (2005) Systematic revision of the subgenus *Harpostachys* of *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 92: 463-532.
- Denham S, Zuloaga F & Morrone O (2002) Systematic revision and phylogeny of *Paspalum* subgenus *Ceresia* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89: 337-399.
- Filgueiras TS (1989) Revisão de *Mesosetum* Steudel (Gramineae: Paniceae). *Acta Amazônica* 19: 47-114.
- Guglieri A, Zuloaga FO & Longhi-Wagner HM (2004) Synopsis of *Panicum* subg. *Panicum* (Poaceae, Paniceae) in Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 18: 359-367.
- Judziewicz EJ (1990a) A new South American species of *Sacciolepis* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae), with a summary of the genus in the New World. *Systematic Botany* 15: 415-420.
- Judziewicz EJ (1990b) Poaceae (Gramineae). In: Görts-van Rijn ARA (ed.) *Flora of the Guianas. Series A, Phanerogams*. 187. Vol. 8. Koeltz Scientific Books, Königstein. Pp. 1-727.
- Judziewicz EJ, Clark LG, Londoño X & Stern MJ (1999) *American Bamboos*. Smithsonian Institution Press. Washington, DC. 392p.
- Juliano AB, Naredo MEB & Jackson MT (1998) Taxonomic status of *Oryza glumaepatula* Steud. I. Comparative morphological studies of new world diploids and Asian AA genome species. *Genetic Resources and Crop Evolution* 45: 197-203.
- Kellogg EA (2015) Poaceae. In: Kubitzki K (org.) *The families and genera of vascular plants*. Vol. 13. Flowering plants - Monocots. Springer, Heidelberg. 416p.
- Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (2001) *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*. Editora Hucitec, São Paulo. Vol. 1, 292p.
- Longhi-Wagner HM (2001a) *Sorghum*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*. Hucitec. São Paulo. Vol 1, pp. 114-118.
- Longhi-Wagner HM (2001b) *Tribo Arundinelleae*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*, Hucitec. São Paulo. Vol 1, pp. 119-123.
- Martínez-y-Pérez JL, Mejía-Saulés T & Sosa V (2008) A taxonomic revision of *Luziola* (Poaceae: Oryzaceae). *Systematic Botany* 33: 702-718.
- Morrone O & Zuloaga F (1991) Revisión del género *Streptostachys* (Poaceae-Panicoideae), su posición sistemática dentro de la tribu Paniceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78: 359-376.
- Moura CO, Viana PL & Oliveira RC (2018) A new species of *Paspalum* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae - Recta group), from the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil. *Phytotaxa* 357: 213-219.
- Oliveira RC & Valls JFM (2001) *Paspalum*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G (eds.) *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*. Hucitec, São Paulo. Vol 1, pp. 191-228.
- Oliveira RC & Valls JFM (2002) Taxonomia de *Paspalum* L., grupo *Linearia* (Gramineae - Paniceae) do Brasil. *Brazilian Journal of Botany* 25: 371-389.
- Oliveira RP, Jesus Junior LA, Mota AC & Silva C (2017) The end of a mystery: transferring *Streptostachys robusta* to *Ichnanthus* (Poaceae, Paspaleae) based on DNA sequences, morphology and leaf anatomy. *Phytotaxa* 326: 159-174.
- Rua GH, Valls JFM, Graciano-Ribeiro D & Oliveira RC (2008) Four New Species of *Paspalum* (Poaceae, Paniceae) from Central Brazil, and Resurrection of an Old One. *Systematic Botany* 33: 267-276.
- Scataglini M, Aliscioni S & Zuloaga F (2014) On the taxonomic position of *Panicum scabridum* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae). *Phytotaxa* 163: 1-15.
- Sendulsky T & Soderstrom TR (1984) Revision of the South American genus *Otachyrium* (Poaceae: Panicoideae). *Smithsonian Contributions to Botany* 57: 1-24.
- Silva AS, Ribeiro ARO, Sousa MWS, Fagg CW, Falcão R & Oliveira RC (2015a) Micromorphology of the upper antheridium in *Mesosetum* Steud. and related genera (Poaceae, Arthropogoninae) and its taxonomic applications. *Rodriguésia* 66: 645-657.
- Silva AS, Villarroel D, Ribeiro ARO & Oliveira RC (2016a) Eleven new records of little known taxa

- of *Mesosetum* and *Paspalum* (Poaceae) from Brazil and Bolivia. *Phytotaxa* 268: 69-79.
- Silva AS (2017a) Taxonomia e Filogenia do gênero *Mesosetum* Steud. (Poaceae, Paspaleae). Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília. 169p.
- Silva C (2017b) Sistemática e evolução de *Hilddaea* e gêneros relacionados (Poaceae, Panicoideae): reavaliações taxonômicas com base em marcadores moleculares e na morfologia. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 219p.
- Silva C, Snak C, Viana PL, Davidse G & Oliveira RP (no prelo) A new species of *Hilddaea* (Poaceae, Paspaleae) from Northern Brazil with the smallest spikelets in the genus. *Systematic Botany*.
- Silva C, Davidse G, Schnadelbach AS & Oliveira RPD (2016b) Systematics of *Ichnanthus hoffmannseggii* and allies (Poaceae, Paspaleae) based on molecular and morphological evidence. *Phytotaxa* 267: 263-278.
- Silva C, Snak C, Schnadelbach AS, van den Berg C & Oliveira RP (2015b) Phylogenetic relationships of *Echinolaena* and *Ichnanthus* within Panicoideae (Poaceae) reveal two new genera of tropical grasses. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 93: 212-233.
- Soderstrom TR & Zuloaga FO (1989) A revision of the genus *Olyra* and the new segregate genus *Parodiolyra* (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae). *Smithsonian Contributions to Botany* 69: 1-79.
- Soreng R (2010) *Coleataenia* Griseb. (1879): the correct name for *Sorengia* Zuloaga & Morrone (2010) (Poaceae: Paniceae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 4: 691-692.
- Soreng RJ, Peterson PM, Romaschenko K, Davidse G, Teisher JK, Clark LG, Barber P, Gillespie LJ & Zuloaga FO (2017) A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: an update and a comparison of two 2015 classifications. *Journal of Systematics and Evolution* 55: 259-290.
- Sousa MWS (2014) Citogenética e morfologia de espécies de *Mesosetum* Steud. (Poaceae, Paspaleae). Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília. 76p.
- Stieber MT (1987) Revision of *Ichnanthus* sect. *Foveolatus* (Gramineae: Panicoideae). *Systematic Botany* 12: 187-216.
- Valls JFM, Longhi-Wagner HM & Boldrini II (2001) *Axonopus*. In: Longhi-Wagner H, Bittich V, Wanderley MGL & Shepherd G. (eds.) *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*, Hucitec. São Paulo. Vol 1, pp. 129-141.
- Viana PL, Mota NFO, Gil ASB, Salino A, Zappi DC, Harley RM, Ilkiu-Borges AL, Secco RS, Almeida TE, Watanabe MTC, Santos JUMD, Trovó M, Maurity C & Giulietti AM (2016) Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: history, study area and methodology. *Rodriguésia* 67: 1107-1124.
- Zanin A & Longhi-Wagner HM (2006) Sinopse do gênero *Andropogon* L. (Poaceae - Andropogoneae) no Brasil. *Brazilian Journal of Botany* 29: 289-299.
- Zuloaga F & Davidse G (1999) A new species and a new combination in the genus *Parodiolyra* (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae). *Novon* 9: 587-591.
- Zuloaga F, Morrone O & Scataglini M (2011) Monograph of *Trichantheicum* (Poaceae, Paniceae). *Systematic Botany Monographs*: 94: 1-101.
- Zuloaga F, Morrone O, Vega A & Giussani L (1998) Revisión y análisis cladístico de *Steinchisma* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85: 631-656.
- Zuloaga FO, Morrone O & Saenz AA (1987) Estudio exomorfológico e histofoliar de las especies Americanas del género *Acroceras* (Poaceae: Paniceae). *Darwiniana* 28: 191-217.

### Lista de exsiccatas

**Afonso EAL** 109 (4.5), 110 (31.1), 111 (23.1), 114 (30.1), 115 (10.6), 116 (25.18), 117 (6.1), 118 (10.4), 119 (10.4), 120 (8.1), 121 (8.1), 122 (9.1), 124 (10.6), 125 (4.2), 126 (31.1), 127 (10.5) 128 (8.2), 135 (19.1). **Almeida TE** 2417 (21.1), 2449 (31.1), 2460 (35.3), 2530 (25.4). **Arruda AJ** 213 (27.1), 275 (14.1), 334 (35.1), 450 (18.3), 458 (34.1), 589 (33.1), 626 (34.1), 629 (25.8), 631 (34.1), 633 (34.1), 659 (13.1), 661 (37.3), 664 (25.8), 679 (13.1), 681 (4.1), 695 (18.1), 697 (25.13), 703 (25.10), 917 (18.2), 920 (18.2), 921 (34.1), 927 (18.2), 930 (25.15), 975 (4.7), 977 (26.1), 999 (25.1), 1016 (18.2), 1029 (3.1), 1034 (18.2), 1035 (18.2), 1062 (18.2), 1079 (18.2), 1082 (25.13), 1090 (26.1), 1093 (25.17), 1106 (13.2), 1118 (11.4), 1119 (20.1), 1181 (11.3), 1188 (20.1), 1198 (35.1), 1203 (21.1), 1258 (14.1), 1341 (18.3), 1345 (18.1), 1353 (25.12), 1354 (18.1), 1386 (18.3), 1388 (18.2), 1424 (18.3). **Bahia MG** 2992 (25.10), 3017 (25.10). **Bastos MN** 456 (26.1), 457 (18.2), 458 (10.1), 459 (10.5), 461 (18.2), 464 (25.11), 465 (4.7), 466 (4.2), 469 (25.2), 470 (25.10), 471 (4.2), 472 (35.1), 489 (25.17), 491 (25.9), 495 (35.1). **Cardoso A** 1954 (25.3), 1960 (30.2), 1961 (10.3), 1971 (25.12). **Carreira LMM** 1068 (26.1), 3341 (25.17), 3364 (30.2), 3365 (10.3), 3368 (10.5), 3372 (35.1), 3373 (25.17), 3393 (25.17), 3401 (25.17), 3444 (35.1), 3457 (25.17), 3499 (14.1), 3537 (25.4). **Cavalcante P** 2104 (35.1), 2123 (35.1), 2131 (25.16), 2134 (26.1), 2135 (26.1), 2171 (18.2), 2613 (25.10), 2616 (35.1), 2619 (18.2), 2626 (30.2). **Costa JLC** 4 (22.2). **Costa LV** 510 (35.1), 556 (24.1), 573 (35.1), 726 (25.4), 728 (25.4), 729 (7.2), 731 (25.4), 734 (35.1), 763 (21.1), 793 (10.5), 795 (27.1), 798 (27.1), 807 (25.13), 814 (35.2), 838 (25.10), 867 (26.1), 869 (25.13), 878 (25.17), 883 (25.17), 884 (25.13), 897 (31.1), 917 (29.1), 930 (25.1), 932 (18.2), 936 (7.2), 938 (25.13), 945 (35.1), 947 (33.1), 960 (25.15), 963 (26.1), 964 (35.3), 966 (25.16), 969 (18.3), 972 (26.1), 974 (35.1), 979 (3.1), 980 (33.1), 996 (25.18), 998 (8.3), 1001 (10.5), 1002 (9.1), 1013 (18.2), 1021 (27.1), 1028 (20.1), 1036 (31.1), 1038 (7.2), 1051 (3.1), 1056 (3.1), 1060 (18.3). **Daly DC** 1784 (33.1), 1995 (14.1), 1997 (25.11). **Falcão BF** 21 (4.5), 26 (25.4), 27 (7.1), 57 (2.2), 70 (10.7), 71 (33.1), 73 (25.8), 74 (4.2),

76 (33.1), 77 (22.2), 78 (4.7), 79 (33.1), 80 (31.1), 83 (12.1), 84 (33.1), 89 (33.1), 91 (4.3), 95 (4.8), 107 (25.2), 109 (4.8), 114 (4.8), 131 (4.8), 134 (33.1), 139 (4.7), 144 (4.8), 157 (25.10), 161 (4.3), 162 (4.8), 178 (33.1), 179 (33.1), 199 (33.1), 203 (25.17), 204 (30.2), 206 (25.17), 222 (30.2), 249 (30.2), 250 (4.8), 266 (35.1), 268 (31.1), 274 (4.8), 275 (4.8), 292 (4.1), 301 (16.1), 306 (30.2), 307 (30.2), 309 (4.3), 322 (25.2), 326 (30.2), 340 (25.4), 344 (4.8), 355 (33.1), 359 (18.2), 371 (30.2), 372 (30.2), 384 (16.1), 388 (30.2), 390 (4.8), 391 (25.13), 392 (4.8), 404 (25.7), 408 (18.2), 412 (25.2), 416 (16.1), 422 (4.8), 423 (4.8), 439 (25.2), 440 (25.12), 441 (25.7), 493 (25.3), 497 (30.2), 528 (25.3), 545 (4.8), 560 (4.8), 572 (25.1), 577 (25.1), 599 (30.2), 648 (25.16), **Fernandes GEA** 154 (25.19). **Gontijo FD** 61 (24.1), 71 (11.1), 117 (33.1), 129 (19.1). **Harley RM** 57119 (10.7), 57150 (12.1), 57151 (25.8), 57152 (14.1), 57299 (24.1), 57301 (19.1), 57372 (18.3), 57452 (26.1), 57500 (4.8). **Leal ES** 175 (33.1). **Lobato LC** 2573 (8.2), 3803 (35.2), 3804 (25.6), 3806 (4.5), 3830 (4.8), 3862 (10.5), 3863 (35.1), 3864 (27.2), 3865 (4.2), 3866 (25.17), 3867 (34.1), 3910 (30.2), 3912 (25.17), 4150 (15.1), 4151 (19.1), 4320 (25.17), 4321 (4.7), 4327 (34.1), 4333 (35.1), 4344 (14.1), 4349 (4.8), 4363 (30.2), 4368 (25.13), 4372 (20.1), 4382 (35.1), 4411 (25.4), 4412 (25.2), 4450 (10.5), 4456 (25.17), 4457 (11.4), 4583 (10.3), 4585 (25.17), 4599 (25.1), 4600 (11.3), 4607 (30.2), 4620 (33.1). **Martins CR** 959 (18.1), 999, (25.10), 1004 (25.11), 1006 (25.11), 1012 (25.15), 1150 (25.4), 1151 (25.4), 1163 (25.10), 1178 (25.5), 1181 (25.11), 1188b (25.12). **Meirelles J** 939 (24.1), 955 (25.10), 956 (34.1), 966 (27.2), 976 (25.17). **Meyer PB** 1209 (20.1), 1210 (25.7), 1213 (10.5). **Mota NFO** 1163 (25.15), 1185 (23.1), 1197 (7.1), 1851 (8.2), 1852 (2.2), 1859 (35.3), 1861 (14.1), 1874 (18.3), 1894 (7.2), 1901 (35.2), 2015 (18.3), 2544 (16.1), 2546 (4.8), 2552 (25.8), 2554 (22.1), 2556 (35.3), 2563 (34.1), 2567 (14.1), 2568 (31.1), 2575 (31.1), 2576 (35.2), 2586 (27.1), 2589 (34.1), 2607 (18.3), 2618 (25.13), 2996 (14.1), 3403 (15.1), 3411 (26.1), 3423 (10.5). **Nascimento OC** 942 (33.1), 972 (35.2), 997 (37.2), 1059 (1.1), 1143 (14.1). **Oliveira RC** 2572 (25.10), 2576 (18.3), 2583 (25.17), 2595 (26.18). **Pastore M** 318 (4.5). **Paula LFA** 436 (33.1), 437 (18.2), 442 (4.3), 443 (3.1), 444 (31.1), 493 (27.1). **Pivari MO** 1509 (26.1), 1511 (25.10), 1518 (20.1), 1530 (26.1), 1539 (35.1), 1540 (35.2), 1544 (21.1), 1553 (8.3), 1565 (31.1), 1566 (7.2), 1570 (35.3), 1650 (11.1). **Ribeiro RD** 1319 (25.4), 1320 (4.5), 1370 (25.18), 1371 (25.4), 1389 (8.1), 1390 (30.1), 1391 (13.1), 1438 (2.1), 1477 (25.17), 1503 (25.10), 1504 (18.2). **Rocha AES** 1795 (34.1), 1834 (25.11), 1835 (10.7), 1836 (4.6), 1837 (25.12), 1838 (18.3), 1839 (35.1), 1840 (25.17), 1841 (18.2), 1842 (25.4), 1843 (4.3), 1844 (25.10), 1845 (4.5), 1847 (25.9), 1848 (30.2), 1849 (27.2), 1850 (4.5), 1923 (4.2). **Rocha JBP** 649 (25.6), 654 (27.1), 655 (2.1), 750 (14.1), 753 (25.8), 754 (33.1), 766 (10.5). **Rocha KCJ** 96 (33.1). **Rosa NA** 499 (26.1), 502 (10.3), 4681 (35.1), 4683 (4.5), 4684 (25.18), 4685 (18.2), 4686 (25.12), 4687 (4.2), 4688 (25.16), 4689 (4.7), 4692 (10.1), 4702 (25.8), 4749 (26.1), 4886 (10.2), 4947 (7.2), 5117 (26.1), 5138 (25.3). **Sales J** 54 (35.2). **Santos DJ** 30 (10.1), 34 (25.12), 37 (4.3), 43 (18.3), 52 (2.1). **Santos RS** 22 (35.1), 149 (4.5), 152 (25.4), 208 (30.2), 220 (13.1). **Secco RS** 145 (35.1), 151 (30.2), 212 (10.5), 220 (35.1), 255 (26.1), 267 (24.1), 407 (33.1), 430 (25.8), 431 (34.1), 432 (25.17), 452 (25.10), 478 (30.2), 682 (25.4), 683 (4.5), 690 (17.1), 691 (10.1). **Silva ASL** 1759 (10.5), 1770 (25.1), 1776 (34.1), 1803 (35.1), 1811 (4.5), 1817 (25.11), 1820 (13.1), 1834 (4.2), 1846 (35.3), 1852 (2.1), 1860 (4.5), 1865 (25.8), 1868 (33.1), 1872 (4.5), 1873 (25.10), 1874 (25.17), 1875 (25.8), 1876 (37.1), 1886 (18.2), 1906 (10.1), 1911 (27.1), 1914 (11.4), 1917 (30.2). **Silva CAS** 543 (4.3). **Silva LVC** 1075 (18.3), 1083 (31.1), 1093 (10.6), 1098 (25.13), 1108 (33.1), 1112 (31.1), 1121 (18.2), 1141 (27.1), 1207 (18.3), 1209 (4.8), 1214 (25.7), 1215 (25.5), 1233 (28.1), 1235 (7.2), 1240 (13.2), 1241 (11.3), 1243 (25.5), 1247 (33.1), 1248 (25.5), 1249 (18.2), 1251 (13.1), 1256 (25.5), 1277 (31.1), 1292 (27.1), 1329 (4.7), 1333 (27.1), 1336 (25.5), 1337 (11.2), 1338 (27.1), 1346 (33.1), 1358 (30.2), 1374 (25.8). **Silva MFF** 1378 (24.1), 1499 (30.2), 1516 (15.1), 2456 (35.3). **Silva MG** 2900 (30.1), 2971 (24.1), 3023 (35.1), 3024 (25.16). **Sperling CR** 5583 (25.3), 5612 (18.2). **Trindade JR** 360 (11.1). **Vasconcelos LV** 823 (26.1), 1052 (4.5), 1059 (3.1), 1060 (25.4). **Viana PL** 3336 (4.5), 3337 (25.4), 3364 (18.3), 3367 (18.2), 3371 (25.4), 3377 (14.1), 3388 (35.1), 3405 (25.17), 3407 (31.1), 3414 (31.1), 3419 (18.3), 3420 (3.1), 3430 (35.3), 3438 (18.3), 3445 (25.10), 3446 (10.1), 3455 (18.3), 3460 (22.2), 3464 (33.1), 3469 (7.2), 3787 (10.7), 3789 (34.1), 4019 (35.3), 4033 (33.1), 4042 (35.3), 4059 (35.1), 4078 (35.1), 4108 (19.1), 4132 (25.1), 4152 (35.3), 4181 (31.1), 4329 (12.1), 4333 (10.3), 4341 (19.1), 4351 (33.1), 4352 (15.1), 4355 (25.14), 4368 (25.17), 4369 (8.2), 4370 (10.3), 4371 (10.6), 4372 (9.1), 4375 (10.5), 4376 (8.1), 4382 (8.3), 4399 (25.4), 5222 (18.3), 5223 (18.3), 5227 (25.17), 5228 (25.10), 5229 (18.1), 5230 (18.2), 5234 (25.19), 5240 (26.1), 5241 (14.1), 5242 (35.1), 5243 (25.17), 5248 (26.1), 5249 (21.1), 5254 (25.10), 5255 (25.17), 5256 (18.2), 5262 (18.1), 5264 (35.1), 5265 (35.1), 5268 (2.1), 5270 (30.3), 5275 (4.2), 5279 (25.6), 5280 (10.5), 5281 (12.1), 5282 (25.11), 5283 (25.3), 5284 (30.2), 5287 (25.8), 5288 (4.2), 5289 (34.1), 5290 (4.8), 5291 (26.1), 5294 (35.1), 5295 (27.2), 5297 (18.3), 5298 (4.8), 5299 (25.11), 5300 (25.3), 5301 (33.1), 5311 (10.3), 5312 (31.1), 5313 (25.1), 5314 (35.3), 5315 (8.3), 5316 (27.1), 5317 (4.4), 5318 (31.1), 5320 (5.1), 5321 (18.3), 5322 (35.1), 5323 (25.13), 5324 (18.1), 5325 (31.1), 5326 (35.1), 5328 (4.8), 5329 (35.2), 5330 (30.2), 5331 (18.3), 5333 (2.2), 5334 (5.1), 5335 (25.8), 5336 (4.8), 5337 (18.1), 5338 (2.3), 5339 (34.1), 5340 (18.2), 5341 (35.2), 5342 (4.2), 5345 (25.16), 5346 (4.5), 5576 (30.2), 5588 (35.1), 5591 (25.18), 5604 (25.17), 5607 (4.8), 5615 (25.10), 5617 (25.11), 5686 (35.3), 5696 (25.17), 5697 (2.1), 5698 (10.3), 5699 (25.3), 5700 (30.2), 5701 (11.4), 5702 (25.1), 5703 (25.15), 5704 (25.10), 5705 (25.16), 5706 (25.15), 5707 (10.7), 5708 (11.4), 5709 (35.1), 5710 (13.1), 5711 (11.4), 5712 (11.3), 5714 (35.1), 5715 (11.3), 5717 (7.1), 5718 (25.6), 5721 (25.14), 5776 (32.1), 5778 (10.5), 6117 (18.2), 6124 (11.4), 6127 (26.1), 6128 (25.8), 6130 (25.1), 6133 (35.1), 6150 (10.3), 6156 (16.1), 6165 (25.8), 6166 (25.16), 6195 (13.1), 6224 (4.8), 6225 (30.2), 6233 (26.1).

Editor de área: Dr. Marcelo Trovó

Artigo recebido em 13/10/2017. Aceito para publicação em 16/02/2018.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.