



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

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

Nara Furtado de Oliveira Mota<sup>1,2,3</sup> & Daniela Cristina Zappi<sup>2</sup>

## Resumo

Este estudo compreende as espécies de Lentibulariaceae que ocorrem sobre canga na Serra dos Carajás, estado do Pará, Brasil, incluindo chaves de identificação, descrições detalhadas, ilustrações e comentários morfológicos das espécies. Foram registradas 12 espécies distribuídas em dois gêneros, *Genlisea* (uma espécie) e *Utricularia* (11 spp.).

**Palavras-chave:** Armadilhas, FLONA Carajás, *Genlisea*, plantas carnívoras, *Utricularia*.

## Abstract

The present study comprises the species of Lentibulariaceae that occur on iron-stone outcrops (*canga*) at the Serra dos Carajás, Pará, Brazil, including identification keys, detailed descriptions, illustrations and comments regarding these species. There were 12 species recorded, distributed in two genera: *Genlisea* (one species) and *Utricularia* (11 spp.).

**Key words:** Traps, FLONA Carajás, *Genlisea*, carnivorous plants, *Utricularia*.

## Lentibulariaceae

Ervas terrestres ou aquáticas, carnívoras, geralmente desprovidas de raízes e compreendendo rizóides, estolões, folhas e armadilhas (folhas modificadas para captura de pequenos animais aquáticos ou terrestres), sob forma de vesículas (utrículos), em *Utricularia* L., tubos retorcidos de origem foliar, em *Genlisea* A.St.-Hil., ou folhas pegajosas, em *Pinguicula* L. Lâminas simples ou ramificadas, diminutas a bem desenvolvidas. Inflorescências eretas com brácteas basifixas ou peltadas,

bractéolas às vezes presentes. Flores zigomorfas, cálice 2, 4 ou 5-lobado, corola bilabiada, calcarada, estames 2, ovário súpero, 2 a muitos óvulos de placentação central livre, estigma muito curto, bilabiado. Frutos capsulares 1 a multisseminados.

Família cosmopolita com três gêneros, *Utricularia*, *Genlisea* e *Pinguicula*, dos quais apenas os dois primeiros ocorrem no Brasil (Souza & Bove 2012): *Utricularia* com 65 espécies e *Genlisea* com 18 espécies, sendo 26 delas endêmicas do país (BFG 2015).

## Chave de identificação dos gêneros de Lentibulariaceae das cangas da Serra dos Carajás

- 1 Cálice distintamente pentalobado, lobos geralmente todos iguais; armadilhas fusiformes.....  
.....1. *Genlisea*  
1'. Cálice bilobado, lobos iguais ou desiguais; armadilhas vesiculares (utrículos) .....2. *Utricularia*

### 1. *Genlisea* A.St.-Hil.

Ervas anuais ou perenes, aquáticas ou encontradas em locais úmidos ou alagados. Partes vegetativas e reprodutivas frequentemente cobertas de tricomas glandulares viscosos. Estruturas

vegetativas consistindo de ramos modificados com função radicular, estolões, folhas normais e folhas fusiformes espiraladas com função de captura e digestão de presas (armadilhas). Raízes ausentes. Folhas rosuladas, espatuladas

<sup>1</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi, Coord. Botânica, Prog. Capacitação Institucional, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável, R. Boaventura da Silva 955, 66055-090, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup> Autor para correspondência: nara.mota@gmail.com

ou orbiculares. Inflorescências racemosas eretas, brácteas basifixas, com margem inteira, bractéolas presentes. Cálice pentalobado, lobos iguais, inteiros. Corola bilabiada, lábio superior geralmente menor que o inferior, que é inteiro, bi a trilobado, calcar saciforme, cônico a cilíndrico. Estames 2, geralmente falcados, ovário globoso a ovoide, unilocular, multi-ovulado, estilete muito curto, estigma bilabiado. Fruto capsular poricida-circunciso (*G. subg. Genlisea*) ou com deiscência longitudinal (*G. subg. Tayloria*); sementes muitas, pequenas. Gênero com cerca de 20 espécies, possui distribuição pantropical (Fischer *et al.* 2000), sendo 18 espécies (11 endêmicas) registradas no Brasil, das quais apenas três ocorrem no Pará (BFG 2015). Diferentemente das espécies encontradas em regiões paleotropicals, que apresentam flores sempre lilases, rosadas ou alvas, as espécies de *Genlisea* no neotrópico podem ter flores amarelas (Fischer *et al.* 2000).

**1.1. *Genlisea filiformis*** A.St.-Hil., Voy. Distr. Diam. 2: 430. 1833. Figs. 1a-b; 2a-b

Erva anfíbia, 6–15 cm compr. Folhas rosuladas, espatuladas, 4–15 × 1–3 mm. Inflorescência 1–5-flora, reta. Pedúnculos glabros ou com raros tricomas glandulares. Brácteas estéreis, brácteas e bractéolas basifixas, lanceoladas a oval-lanceoladas, 1–2,5 mm compr., glabras. Pedicelos 5–15 mm compr., tricomas glandulares presentes. Lobos do cálice ovados a ovado-lanceolados, 0,5–2 mm compr., ápice agudo, margens glabras ou com tricomas simples. Corola amarela; lábio superior ovado a oval-oblongo, inferior indistintamente trilobado; calcar saciforme, ápice obtuso, glabro ou com tricomas glandulares. Cápsula globosa, 1–3 mm diam., deiscência circuncisa. Sementes angulosas, não aladas, reticuladas.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N3, campo gramíneo sobre canga, 6°02'30"S, 50°12'28"W, 694 m, 27.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al.* 898 (BHCB); N7, campo gramíneo sobre canga, 6°09'28"S, 50°10'13"W, 699 m, 23.III.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 807 (BHCB). Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'10"S, 50°23'10"W, 753 m, 16.III.2009, fl., *V.T. Giorni et al.* 172 (BHCB, HCSJ).

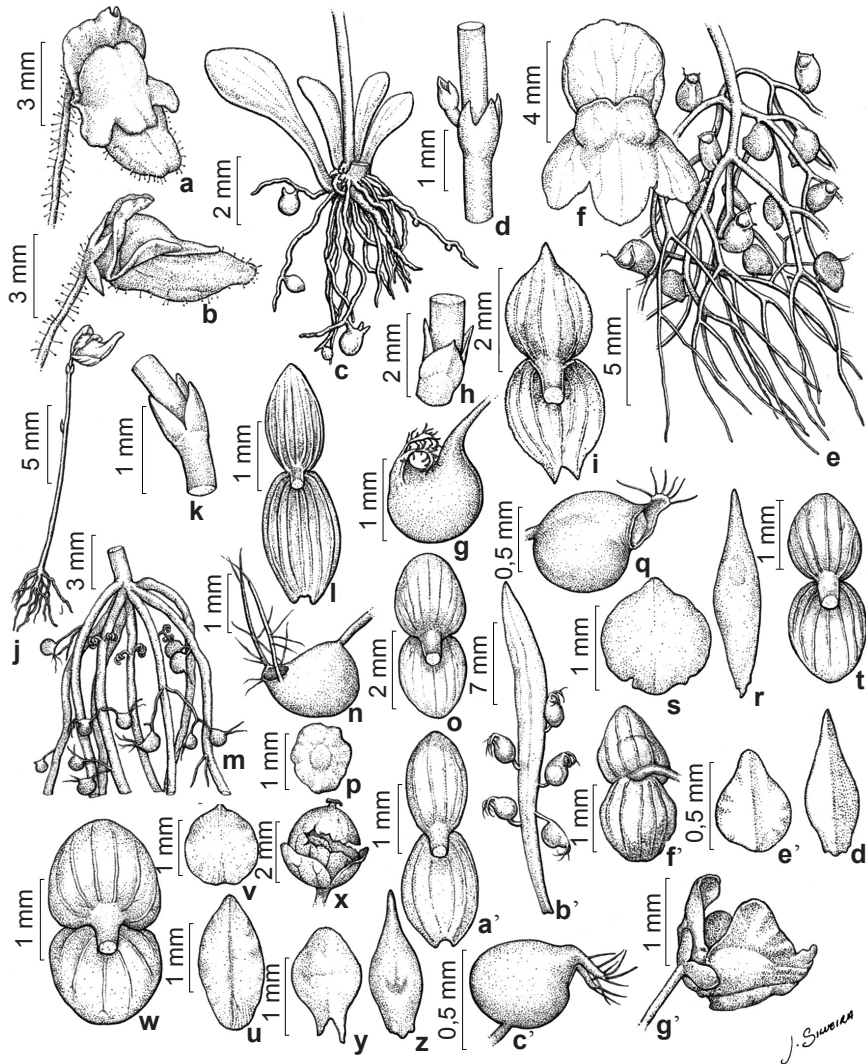
*Genlisea filiformis* é facilmente reconhecida pela flor com calcar saciforme e ápice obtuso, enquanto as demais espécies do gênero que ocorrem no estado do Pará, *G. oxycentron* P.Taylor e *G. pygmaea* A.St.-Hil., possuem calcar cônico com ápice agudo. *Genlisea filiformis* pode ser diferenciada das demais espécies de

Lentibulariaceae da área de estudo, todas do gênero *Utricularia*, pela presença de tricomas glandulares no pedúnculo e pedicelos, ausente nas demais, além do cálice pentâmero, distinto do gênero *Genlisea*.

*Genlisea filiformis* é amplamente distribuída na América tropical, do México à América do Sul (Taylor 1991; Fleishmann *et al.* 2010). No Brasil é registrada no Sudeste (Minas Gerais e São Paulo), Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe), todos estados do Centro-Oeste e Distrito Federal, além da região Norte (Amazonas, Pará, Roraima e Tocantins) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre em lajedos de canga da Serra Norte: N3 e N7, e Serra Sul: S11D.

## 2. *Utricularia* L.

Ervas anuais ou perenes, aquáticas ou encontradas em locais ao menos sazonalmente úmidos ou alagados, geralmente pequenas e delicadas. Partes vegetativas consistindo de ramos modificados com função radicular (rizoides), caules (estolões), folhas e folhas vesiculares - utrículos, com função de capturar e digerir as presas (armadilhas). Raízes ausentes, tubérculos às vezes presentes, estolões variando em tamanho e forma. Folhas, rosuladas, alternas, opostas ou verticiladas, inteiras, divididas em segmentos capilares ou profundamente lobadas, lineares, espatuladas, reniformes ou mesmo peltadas. Inflorescências racemosas, eretas, as vezes dotadas de estruturas transformadas em "flutuadores" - *bract-like organs* (Taylor 1989), brácteas peltadas ou basifixas, com margem inteira ou denteada a fimbriada, bractéolas presentes ou não. Cálice bilobado, lobos iguais ou desiguais, diversamente nervados, glandulares, margens inteiras a fimbriadas. Corola bilabiada geralmente glabra, calcarada, lábio superior geralmente menor que o inferior, que é inteiro, bi a trilobado. Estames, filetes curvos ou retos, ovário globoso a ovoide, unilocular. Fruto capsular deiscente por uma ou duas fendas, às vezes circunciso; sementes 1 a muitas, de tamanhos diversos. O gênero é cosmopolita, com cerca de 230 espécies de ampla distribuição mundial, mas especialmente diverso nos trópicos (Taylor 1989). No Brasil são registradas 65 espécies, das quais 29 ocorrem no Pará (BFG 2015). Na ausência de materiais com utrículos e folhas preservadas, as descrições foram complementadas com as da monografia preparada por Taylor (1989).



**Figura 1**—a-b. *Genlisea filiformis* – a. flor em vista frontal; b. flor em vista lateral com detalhe do cálice com 5 lobos. c-d. *Utricularia amethystina* – c. base do pedúnculo mostrando folhas e utrículos; d. brácteas e bractéolas adnadas. e-f. *U. breviscapa* – e. folhas submersas com utrículos; f. flor em vista frontal. g-i. *U. calycifida* – g. armadilha; h. brácteas e bractéolas livres; i. lobos do cálice. j-l. *U. costata* – j. hábito; k. brácteas e bractéolas livres; l. sépalas. m-p. *U. gibba* – m. folhas estolões submersos com utrículos; n. detalhe da armadilha; o. sépalas; p. semente. q. *U. neottioides* – q. armadilha. r-t. *U. nigrescens* – r. bráctea estéril; s. bráctea fértil; t. sépalas. u-x. *U. physoceras* – u. bráctea estéril; v. bráctea fértil; w. sépalas; x. fruto. y-a'. *U. pusilla* – y. bráctea estéril; z. bráctea fértil; a'. sépalas. b'-f'. *U. subulata* – b'. folha com utrículos nas margens; c'. detalhe da armadilha; d'. bráctea estéril; e'. bráctea fértil; f'. sépalas. g'. *U. trichophylla* – g'. flor em vista lateral. (a-b. *A.J. Arruda et al.* 807; c-d. *B.F. Falcão et al.* 335; e-f. *Silva jr. et al.* 15; g-i. *N.F.O. Mota & A.V. Scatigna* 3379; j-l. *G.E.A. Fernandes et al.* 111; m-p. *P.L. Viana et al.* 3433; q. *B.F. Falcão et al.* 336; r-t. *N.F.O. Mota et al.* 2976; u-y. *B.F. Falcão et al.* 580, x. *D.C. Zappi et al.* 3575; y-a'. *D.C. Zappi et al.* 3566; b'-f'. *D.C. Zappi et al.* 3567; g'. *M.O. Pivari et al.* 1480). Ilustrações: João Silveira.

**Figure 1**—a-b. *Genlisea filiformis* – a. flower, frontal view; b. flower, side view showing 5-lobed calyx. c-d. *Utricularia amethystina* – c. base of plant showing leaves and traps; d. connate bracts and bracteoles. e-f. *U. breviscapa* – e. submerged branches with traps; f. flower, frontal view. g-i. *U. calycifida* – g. trap; h. free bracts and bracteoles; i. calyx lobes. j-l. *U. costata* – j. habit; k. free bracts and bracteoles; l. calyx lobes. m-p. *U. gibba* – m. submerged branches with traps; n. trap, detail; o. sepals; p. seed. q. *U. neottioides* – q. trap. r-t. *U. nigrescens* – r. sterile bract; s. fertile bract; t. calyx lobes. u-x. *U. physoceras* – u. sterile bract; v. fertile bract; w. calyx lobes; x. fruit. y-a'. *U. pusilla* – y. sterile bract; z. fertile bract; a'. calyx lobes. b'-f'. *U. subulata* – b'. Leaf with marginal traps; c'. trap, detail; d'. sterile bract; e'. fertile bract; f'. calyx lobes. g'. *U. trichophylla* – g'. flower, lateral view. (a-b. *A.J. Arruda et al.* 807; c-d. *B.F. Falcão et al.* 335; e-f. *Silva jr. et al.* 15; g-i. *N.F.O. Mota & A.V. Scatigna* 3379; j-l. *G.E.A. Fernandes et al.* 111; m-p. *P.L. Viana et al.* 3433; q. *B.F. Falcão et al.* 336; r-t. *N.F.O. Mota et al.* 2976; u-y. *B.F. Falcão et al.* 580, x. *D.C. Zappi et al.* 3575; y-a'. *D.C. Zappi et al.* 3566; b'-f'. *D.C. Zappi et al.* 3567; g'. *M.O. Pivari et al.* 1480). Illustration: João Silveira.

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

1. Ervas aquáticas, ramos vegetativos e inflorescências flutuantes..... 2
  2. Escapo com flutuadores; corola com lábio inferior mais largo que o superior, trilobado..... 2.2. *Utricularia breviscapa*
  - 2'. Escapo sem flutuadores; corola com lábio inferior mais estreito que o superior, inteiro a indistintamente bilobado ..... 2.5. *Utricularia gibba*
- 1'. Ervas terrestres ou anfíbias, ramos vegetativos e inflorescências não flutuantes, fixos ao substrato ... 3
  3. Corola predominantemente branca, creme (raro esverdeada), rosa ou lilás ..... 4
    4. Ervas anfíbias, reófitas (cursos d'água temporários); corola creme, raro esverdeada, calcar cilíndrico, ápice curvo e arredondado, geralmente muito menor que o lábio inferior da corola..... 2.6. *Utricularia neottioides*
    - 4'. Ervas terrestres ou anfíbias, ocorrendo em campo úmidos, à margem de lagoas temporárias ou à beira de cursos d'água; corola branca, rosa ou lilás, cálcio bem desenvolvido, geralmente igual ou maior que o lábio inferior, raro menor ..... 5
      5. Brácteas peltadas; corola rosa ou branca, com máculas rosa escuro no calo do lábio inferior, cálcio mais curto que o lábio inferior ..... 2.8. *Utricularia physoceras*
      - 5'. Brácteas basifixas; corola lilás, se branca, sempre com com mácula amarela no calo do lábio inferior, cálcio mais longo que o lábio inferior ..... 6
        6. Folhas obovadas a truladas, corola com lábio inferior fortemente trilobado, cálcio com nervação inconspícua ..... 2.1. *Utricularia amethystina*
        - 6'. Folhas lineares, corola com lábio inferior inteiro a levemente trilobado, cálcio com nervação conspícua ..... 2.4. *Utricularia costata*
    - 3'. Corola amarela ou alaranjada (vermelha em direção às margens)..... 7
      7. Brácteas basifixas; lobos do cálcio com margem denticulada; corola alaranjada (vermelha em direção às margens)..... 2.3. *Utricularia calycifida*
      - 7'. Brácteas peltadas; lobos do cálcio com margem inteira; corola amarela..... 8
        8. Folhas inteiras, obovadas, inflorescência com brácteas avulsas subtendendo flores abortadas ..... 2.9. *Utricularia pusilla*
        - 8'. Folhas inteiras a pinadas, segmentos lineares, inflorescência sem brácteas avulsas ... 9
          9. Folhas sempre inteiras, inflorescências flexuosas ..... 2.10. *Utricularia subulata*
          - 9'. Folhas inteiras ou pinadas, segmentos lineares, inflorescências retas..... 10
            10. Calcar agudo, ultrapassando o lábio inferior..... 2.7. *Utricularia nigrescens*
            - 10'. Calcar obtuso, menor ou igual ao compr. do lábio inferior..... 2.11. *Utricularia trichophylla*

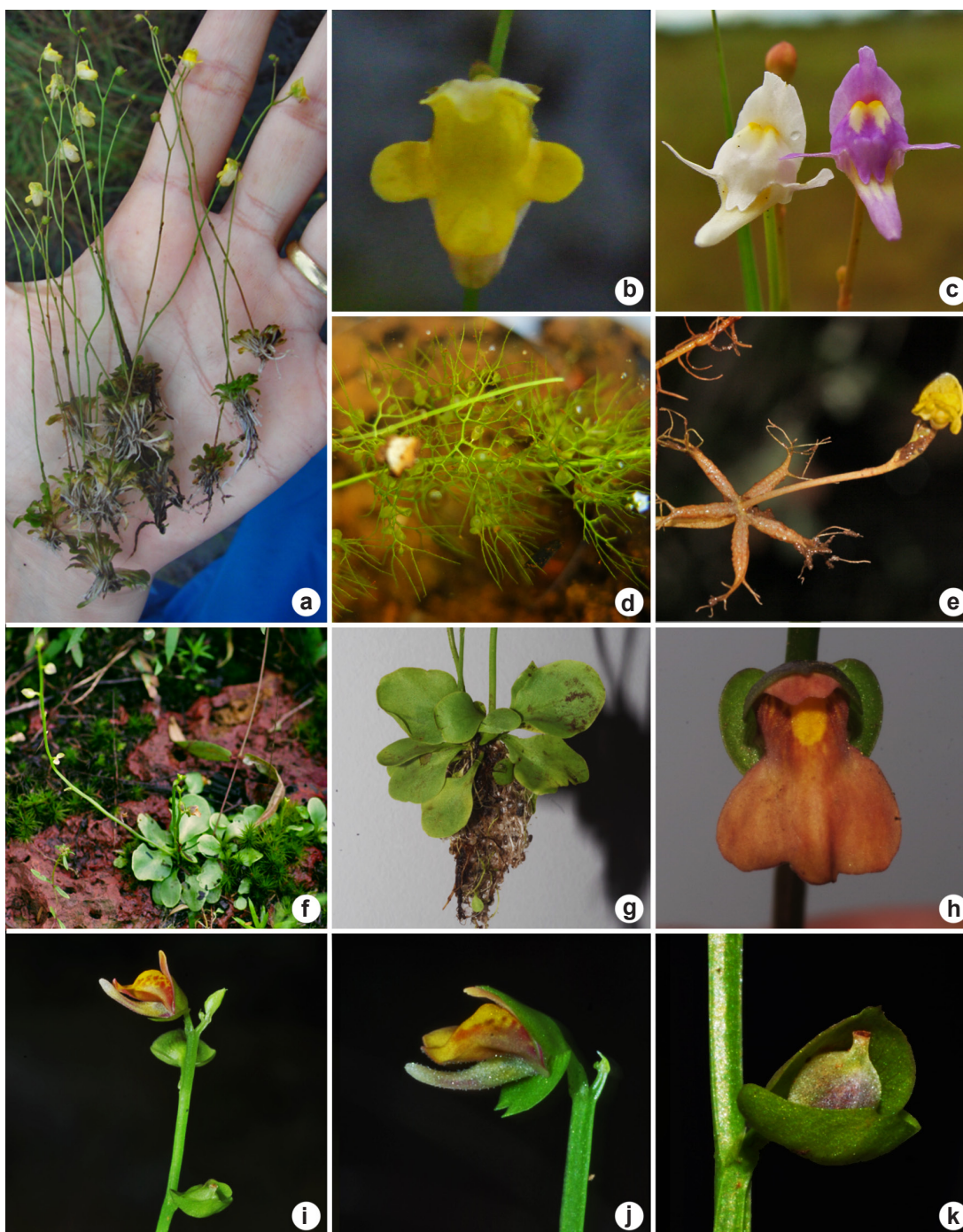
**2.1. *Utricularia amethystina*** Salzm. ex A.St.-Hil. & Girard, Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci., Ser. D. 7: 870. 1838. Figs. 1c-d; 2c

Erva anfíbia, 4–18 cm compr. Folhas rosuladas, pecioladas, obovadas a truladas, 7–20 × 1–6 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais, ápice agudo; com dois apêndices ventrais, truncados, tricomas glandulares presentes principalmente na abertura do utrículo. Inflorescência não flutuante, (1–)2–7-flora, reta. Pedúnculos verdes a vermelhos, sem flutuadores, brácteas estéreis 0,4–1 mm compr., basifixas, ovadas a lanceoladas, ápice agudo, margens inteiras. Brácteas férteis 0,7–1 × 1–2 mm, basifixas, largo-ovadas, ápice agudo, margens inteiras. Bractéolas presentes, conadas na base

das brácteas. Pedicelo 1–2,5 mm compr. Lobos do cálcio distintos entre si, margens inteiras, nervuras inconspícuas; lobo superior 1–1,5 mm compr., ovado, ápice arredondado; lobo inferior menor, oblongo a elíptico, ápice emarginado. Corola lilás ou branca com mácula amarela no calo do lábio inferior, nas flores lilases, o calo amarelo com anel branco; lábio superior ovado, oblongo a elíptico; inferior trulado, profundamente trilobado, mais largo que o superior; calcar cilíndrico, ápice agudo, geralmente maior que o lábio inferior da corola. Cápsula globosa, deiscente por fenda dorso-ventral. Sementes ovóides, não aladas, reticuladas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'32"S, 50°22'20"W, 720 m, 12.IV.2016, fl. e fr., *B.F. Falcão et al.* 335 (MG); Serra da Bocaina,





**Figura 2** – a-b. *Genlisea filiformis* – a. hábito; b. flor. c. *Utricularia amethystina* – c. flores. d-e. *Utricularia breviscapa* – d. folhas submersas com os utriculos; e. inflorescência com flutuadores. f-k. *Utricularia calycifida* – f. hábitat; g. base da planta mostrando as folhas em roseta e os utriculos; h. flor em vista frontal; i. ápice da inflorescência com flor e e fruto; j. flor em vista lateral com lobo inferior do cálice e calcar em evidência; k. fruto. (Fotos: a-b. Pedro L. Viana; c, f-k. Nara F.O. Mota; d. João M. Rosa; e. André O. Simões).

**Figure 2** – a-b. *Genlisea filiformis* – a. habit; b. flower. c. *Utricularia amethystina* – c. flowers. d-e. *Utricularia breviscapa* – d. detail of submerged leaves with utricules; e. Inflorescence with floaters. f-k. *Utricularia calycifida* – f. habitat; g. base of plant showing rosette of leaves and utricules; h. flower, frontal view; i. inflorescence apex showing flower and fruit; j. flower, side view, showing lower calyx lobe and spur; k. fruit. (Photos: a-b. Pedro L. Viana; c, f-k. Nara F.O. Mota; d. João M. Rosa; e. André O. Simões).

6°18'35"S, 49°53'59"W, 650 m, 8.III.2012, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 2545* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°2'34"S, 50°12'33"W, 698 m, 27.IV.2015, fl., *N.F.O. Mota et al. 2947* (MG); N7, 6°10'52"S, 50°8'27"W, 700 m, 7.VI.2017, fl. e fr., *D.C. Zappi et al. 3543* (MG).

Na Serra dos Carajás, *U. amethystina* pode ser confundida com *U. costata* P. Taylor, ambas de pequeno porte e corola lilás. No entanto, *U. costata* apresenta cálice com nervuras conspicuas e bractéola livre ( $\times$  nervuras inconspicuas e bractéolas conadas em *U. amethystina*). Em Carajás, indivíduos de *U. amethystina* com corola branca são encontrados em simpatria com indivíduos de corola lilás, porém em menor frequência. Taylor (1989) descreve eventuais indivíduos com corola amarela em *U. amethystina*, mas esses não foram observados em Carajás.

*Utricularia amethystina* é amplamente distribuída nas América tropical e sub-tropical, ocorrendo em savanas arenosas, brejos periodicamente alagados e solo úmido entre rochas (Taylor 1989). No Brasil é registrada na região Norte (exceto nos estados do Acre e Rondônia), Nordeste (exceto no Alagoas, Maranhão, Piauí e Rio Grande do Norte) e em todos os estados do Sudeste e Centro-Oeste e no Distrito Federal (BFG 2015). Na Serra dos Carajás é registrada em lajedos de canga da Serra Norte: N3 e N7, e Serra Sul: S11D e Serra da Bocaina.

## 2.2. *Utricularia breviscapa* C. Wright ex Griseb., Cat. Pl. Cub. 161: 1-301, 1866.

Figs. 1e-f; 2d-e

Erva aquática submersa, ramos 7–30 cm compr. Folhas alternas, divididas em segmentos capilares, 3 primários, 1–25  $\times$  0,1–0,2 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais setáceos, ramificados com alguns tricomas laterais e ventrais. Inflorescência flutuantes, 1–3-flora, reta. Pedúnculos rosados, com 4–5 flutuadores na base em formato de estrela, brácteas estéreis ausentes. Brácteas férteis 1–2  $\times$  2–4 mm, basifixas, largo-ovadas, oblongas a circulares, ápice agudo a obtuso, margens inteiras. Bractéolas ausentes. Pedicelo 1–6 mm compr. Lobos do cálice subiguais, margens inteiras, nervuras inconspicuas; lobo superior 1–2 mm compr., largo-ovado, ápice arredondado; lobo inferior, largo-ovado, ápice emarginado. Corola amarela; lábio superior arredondado; inferior transversalmente elíptico, profundamente trilobado, mais largo que o superior; calcar cilíndrico, ápice arredondado, geralmente menor que o lábio inferior da corola.

Cápsula globosa a ovoide, deiscência circuncisa. Sementes lenticulares, não aladas, com projeções multicelulares laterais.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N6, 6°7'50"S, 50°10'38"W, 28.VI.2017, fl. e fr., *V.S. Silva Jr. et al. 15* (MG).

**Material adicional:** BRASIL. PARÁ: Melgaço, FLONA de Caxiuanã, área da ECFPn rio Curuá, enseada do Sr. Raimundo, 03.VI. 1998, fl. e fr., *A. Lins et al. 795* (MG).

Entre as espécies aqui estudadas, tanto *Utricularia breviscapa* como *U. gibba* L. pertencem a *Utricularia* seção *Utricularia*, a maior das seções do gênero, na qual são referidas cerca de 34 espécies, a maioria delas flutuantes fixas ou livres. Esta seção apresenta grande amplitude de distribuição geográfica e, conseqüentemente, maior heterogeneidade morfológica (Taylor 1989). No entanto, as sementes, com raras exceções, possuem morfologia bem distinta. São achatadas dorsiventralmente e circundadas por projeções ou "outgrowths" multicelulares (Taylor 1989). As duas espécies desta seção encontradas em Carajás são ervas aquáticas, com flores amarelas e folhas alternas, divididas em segmentos capilares. No entanto podem ser distinguidas pela presença de flutuadores laterais na inflorescência de *U. breviscapa* (ausente em *U. gibba*), e pela cápsula circuncisa em *U. breviscapa* (bivalve em *U. gibba*).

*Utricularia breviscapa* é distribuída na América do Sul e Antilhas (Taylor 1989). No Brasil é registrada na região Norte (exceto nos estados de Amapá e Rondônia), Centro-Oeste (exceto no Distrito Federal), Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) e no Nordeste (apenas na Bahia) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi encontrada apenas nas lagoas temporárias da Serra Norte: N6.

## 2.3. *Utricularia calycifida* A.St.-Hil. & Girard, Linnaea 20: 493, 1847. Figs. 1g-i; 2f-k

Erva anfíbia, 5–25 cm compr. Folhas rosuladas, pecioladas a subsésseis, obovadas, ca. 5–40  $\times$  4–15 mm. Utrículos com abertura basal; com dois apêndices dorsais curtos e recurvos, tricomas glandulares sésseis e pedicelados presentes. Inflorescência não flutuante, (2–)4–10-flora, reta. Pedúnculos verde claros a amarelos, sem flutuadores, brácteas estéreis 1–3 mm compr., basifixas, triangulares a lanceoladas, ápice agudo, margens inteiras. Brácteas férteis 1–3  $\times$  1–2 mm, basifixas, triangulares a lanceoladas, ápice agudo, margens inteiras. Bractéolas presentes, livres. Pedicelo 2–5 mm compr. Lobos do cálice distintos entre si, margens denticuladas, nervuras conspicuas; lobo superior 2,5–7 mm compr., largo-

ovado, ápice agudo, acuminado; lobo inferior pouco maior, largo-ovado, ápice bi-acuminado. Corola alaranjada, avermelhada em direção às margens, com mácula amarela no calo do lábio inferior; lábio superior ovado a oblongo; inferior obovado a deltoide, indistintamente trilobado; calcar cilíndrico a cônico, ápice arredondado, pouco maior que o lábio inferior da corola. Cápsula cilíndrica a globosa, deiscente por fenda longitudinal ventral. Sementes angulosas, não aladas, lisas.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N2, 6°3'19"S, 50°15'10"W, 679 m, 21.IV.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1027* (BHCB); N5, 6°2'27"S, 50°5'17"W, 677 m, 15.VI.2015, fl. e fr., *N.F.O. Mota & A.V. Scatigna 3379* (MG).

*Utricularia calycifida* é a única espécie de *Utricularia* seção *Psyllosperma* P.Taylor (Taylor 1989) ocorrente em Carajás. A seção inclui nove espécies caracterizada pelas folhas multinervadas, bem desenvolvidas, sem utrículos (Taylor 1989). Tais características, juntamente com as flores alaranjadas (amareladas na antese, Fig. 2 i-j) e o cálice com margem denticulada diferem *U. calycifida* das demais espécies da área de estudo.

*Utricularia calycifida* ocorre no Norte da América do Sul: Venezuela, Guianas, Suriname e Brasil (Taylor 1989, 1999), onde foi registrada apenas para o estado do Pará (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada apenas na Serra Norte: N1, N2 e N5.

#### 2.4. *Utricularia costata* P.Taylor, Kew Bull., 41: 7, 1986. Figs. 1j-l; 3a-c

Erva anfíbia, 2–13(–16) cm compr. Folhas alternas, pecioladas, lineares, ca. 100 × 0,2 mm. Utrículos com abertura lateral; um único apêndice curto dorsal e um ventral bifido. Inflorescência não flutuante, 1–4-flora, reta. Pedúnculos verdes, estramineos a verde amarelados, sem flutuadores, brácteas estéreis 0,2–1 mm compr., basifixas, lanceoladas, ápice agudo, margens inteiras. Brácteas férteis 0,4–1 × 0,5 mm, basifixas, lanceoladas, ápice agudo, margens inteiras. Bractéolas presentes, livres. Pedicelo 0,3–1 mm compr. Lobos do cálice distintos entre si, margens inteiras, nervuras conspícua; lobo superior 1–2 mm compr., ovado a elíptico, ápice obtuso, raro denticulado; lobo inferior maior, elíptico, ápice obtuso, curto bi-dentado. Corola lilás com mácula amarela no calo do lábio inferior; lábio superior ovado; inferior obtriangular, inteiro a levemente trilobado; calcar cilíndrico, ápice arredondado,

geralmente maior que o lábio inferior da corola. Cápsula ovoide, deiscente por fenda longitudinal ventral. Sementes ovoides, não aladas, reticuladas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11B, 6°21'75"S, 50°23'48"W, 735 m, 24.I.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 447* (BHCB); Serra do Tarzan, 6°20'10"S, 50°9'48"W, 699 m, 14.III.2009, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 4075* (BHCB, HCSJ); Serra da Bocaina, 6°18'38"S, 49°54'90"W, 650 m, 11.III.2012, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 2614* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°2'4"S, 50°17'13"W, 694 m, 29.III.2015, fl., *R.M. Harley et al. 57116* (MG); N3, 6°2'30"S, 50°12'26"W, 702 m, 29.III.2015, fl., *R.M. Harley et al. 57142* (MG); N5, 6°2'25"S, 50°5'20"W, 3.IV.2016, fl. e fr., *L.M.M. Carreira et al. 3526* (MG).

*Utricularia costata* é uma das menores espécies do gênero na área de estudo, juntamente com *U. pusilla* Vahl, podendo ser diferenciada da mesma pelas flores lilases e brácteas basifixas, enquanto que em *U. pusilla* as flores são amarelas e as brácteas peltadas. *Utricularia costata* também pode ser confundida com indivíduos menores de *U. amethystina*, a outra espécie de flores lilases ocorrente na área de estudo. No entanto, *U. costata* apresenta poucas folhas, inconspícuas, alternas, 1-nervadas (dificilmente preservadas em materiais herborizados) e o cálice possui nervuras conspícuas, enquanto em *U. amethystina* as folhas são numerosas, conspícuas, rosuladas e o cálice não apresenta nervuras conspícuas.

*Utricularia costata* é conhecida por poucas populações na Venezuela e no Brasil, mas provavelmente possui distribuição mais ampla na América do Sul do que aquela reportada por Taylor (1989). No Brasil é registrada nos estados de Alagoas, Goiás, Mato Grosso, Pará e Roraima (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi registrada na Serra Sul: S11B, Serra do Tarzan e Serra da Bocaina, e na Serra Norte: N1, N3 e N5.

#### 2.5. *Utricularia gibba* L., C., Sp. Pl., 1: 18, 1753.

Figs. 1m-p; 3d-e

Erva aquática submersa, ramos 2–16 cm compr. Folhas alternas, dividida em segmentos capilares, com 1–2 pares de segmentos primários. 10–30 × 0,3–0,5 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais setáceos, ramificados, com raros tricomas simples laterais e ventrais. Inflorescência flutuante, 3–9-flora, reta. Pedúnculos verde claros a rosados, sem flutuadores, brácteas estéreis 0–1(–2). Brácteas férteis 1–2 × 1–2 mm, basifixas, elípticas, ápice arredondado, margens inteiras. Bractéolas ausentes. Pedicelo 5–10 mm compr. Lobos do





**Figura 3** – a-c. *Utricularia costata* – a. hábito e hábitat; b. flor; c. flor com detalhe do cálice já seco. d-e. *Utricularia gibba* – d. hábito; e. flor. f-i. *Utricularia neottiioides* – f. hábitat em N1, curso d’água sazonal no final do período chuvoso, população em plena floração; g. detalhe da população florida durante o período chuvoso em N1; h. inflorescências; i. detalhe de flor e frutos. j. *Utricularia nigrescens* – flor em vista lateral com calcar em evidência. (Fotos: a, g-h. Pedro L. Viana; b. Lourival Tyski; c-f, j. Nara F.O. Mota; i. Climbiê Hall).

**Figure 3** – a-c. *Utricularia costata* – a. habit and habitat; b. flower; c. flower showing old calyx. d-e. *Utricularia gibba* – d. habit; e. flower. f-i. *Utricularia neottiioides* – f. habitat at N1, seasonal stream at the end of the rainy season showing population in full bloom; g. detail of the flowering population during the rainy season N1; h. inflorescences; i. flower and fruit detail. j. *Utricularia nigrescens* – flower, side view, showing spur (Photos: a, g-h. Pedro L. Viana; b. Lourival Tyski; c-f, j. Nara F.O. Mota; i. Climbiê Hall).



cálice subiguais, margens inteiras, nervuras inconspícuas; lobo superior 2–4 mm compr., largo-ovado a circular, ápice arredondado; lobo inferior pouco menor, largo-ovado, oblongo a circular, ápice arredondado a levemente emarginado. Corola amarela com nervuras avermelhadas no calo do lábio inferior; lábio superior largo-ovado a arredondado, indistintamente trilobado; inferior transversalmente elíptico, inteiro a indistintamente bilobado, mais estreito que o superior; calcar cônico, ápice arredondado, do mesmo comprimento do lábio inferior da corola. Cápsula globosa a ovoide, deiscência bivalve (duas fendas laterais). Sementes lenticulares, aladas, com processos cônicos.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°24'10"S, 50°18'24"W, 655 m, 10.XII.2007, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 3433* (BHCB); Serra da Bocaina, 6°17'41"S, 49°54'53"W, 710 m, 17.XII.2010, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 1934* (BHCB). Marabá [Parauapebas], Serra Norte, 6°4'S, 50°8'W, 700 m, 13.VII.1977, fl. e fr., *C.C. Berg & A.J. Henderson 490* (MG, NY).

Para notas taxonômicas, ver comentários sob *Utricularia breviscapa*.

*Utricularia gibba* é uma das espécies do gênero com maior distribuição geográfica, ocorrendo nos trópicos e atingindo algumas regiões temperadas (Taylor 1989). No Brasil ocorre em todas as regiões, exceto nos estados do Acre, Amapá, Rondônia, Tocantins e no Distrito Federal (BFG 2015; Costa *et al.* 2016). Na Serra dos Carajás, ocorre nas lagoas temporárias das cangas da Serra Sul: S11D e Serra da Bocaina, e da Serra Norte: N1.

**2.6. *Utricularia neottioides*** A.St.-Hil. & Girard, *Compte Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.*, 7: 869. 1838.

Figs. 1q; 3f-i

Erva anfíbia, reófito, 2–25 cm compr. Folhas emergindo dos nós dos estolões, da base do pedúnculo e das bracteas estéreis do pedúnculo, ramos divididos sucessivamente em segmentos capilares, 0,1–25 × 0,1–0,5 cm. Utrículos com abertura terminal; geralmente com três tricomas setosos dorsais, ramificados e alguns tricomas simples laterais e ventrais. Inflorescência não flutuante, 3–28-flora, reta. Pedúnculos verdes a negros, sem flutuadores, bracteas estéreis 0,5–1,2 mm compr., peltadas, ovadas a circulares, ápice arredondado, margens inteiras. Bracteas férteis 1–2 × 1–1,5 mm, peltadas, ovadas a circulares, ápice arredondado, margens inteiras. Bractéolas ausentes. Pedicelo 5–18 mm compr. Lobos do cálice distintos entre si, margens inteiras,

nervuras inconspícuas; lobo superior 1–2 mm compr., largo-elíptico, ápice obtuso; lobo inferior menor, oblongo, ápice emarginado. Corola creme, raro esverdeada; lábio superior cuculado; inferior deltoide, profundamente trilobado; calcar cilíndrico, ápice curvo e arredondado, geralmente muito menor que o lábio inferior da corola. Cápsula elipsoide, deiscente por poro ventral. Sementes ovoides, elipsoides, não aladas, reticuladas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'32"S, 50°22'20"W, 720 m, 12.IV.2016, fl., *B.F. Falcão et al. 336* (MG); Serra da Bocaina, 6°18'52"S, 49°52'8"W, 700 m, 9.VI.2017, fl. e fr., *D.C. Zappi et al. 3576* (MG). Parauapebas, N1, 6°2'29"S, 50°17'12"W, 684 m, 22.IV.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1044* (BHCB); N3, 6°2'44"S, 50°13'90"W, 692 m, 27.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1245* (BHCB).

*Utricularia* sect. *Avesicaria* Kamienski ex Prantl possui apenas duas espécies sul-americanas: *Utricularia neottioides* e *U. oliveriana* Steyerem., ambas habitando rochas de pequenos cursos d'água de regiões montanhosas da América do Sul. Suas sementes são pegajosas e, segundo Taylor (1989), os utrículos invertidos podem ser uma adaptação para que elas funcionem em água corrente. *Utricularia neottioides* é facilmente distinta das demais espécies da área de estudo por ser a única espécie reófito, com racemos longos, providos de muitas flores, corola creme, com calcar cilíndrico, com ápice curvo e arredondado, muito menor que o lábio inferior da corola.

*Utricularia neottioides* possui registros na Bolívia, Colômbia, Venezuela e Brasil (Taylor 1989), sendo registrada, neste último, em todas as regiões, exceto na Sul. Na Serra dos Carajás foi coletada nos cursos d'água temporários das cangas da Serra Norte: N1, N3, N4 e N6, e na Serra Sul: S11A, S11C e S11D.

**2.7. *Utricularia nigrescens*** Sylvén, *Ark. Bot.* 8: 21. 1908.

Figs. 1r-t; 3j

Erva anfíbia, 12–28 cm compr. Folhas alternas, curto pecioladas, simples ou pinadas, segmentos lineares, 1–3 × 0,2–1 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais, setiformes, levemente ramificados. Inflorescência não flutuante, 2–8-flora, retas. Pedúnculos verdes, vermelhos a negros, sem flutuadores, bracteas estéreis 1–2 mm compr., peltadas, ovadas a elípticas, ápice superior agudo, inferior arredondado, margens inteiras, raro ciliada nas inferiores. Bracteas férteis 0,5–1,5 × 0,5–1,5 mm, peltadas, ovadas a circulares, ápice superior agudo a inferior agudo a arredondado, margens inteiras.

Bractéolas ausentes. Pedicelo 5–15 mm compr. Lobos do cálice subiguais, margens inteiras, nervuras conspícuas; lobo superior 1–1,8 mm compr., largo-ovado, ápice obtuso, raro subagudo; lobo inferior pouco maior, largo-ovado, ápice obtuso. Corola amarela; lábio superior ovado, oblongo; inferior largo-rômbico, profundamente trilobado; calcar subulado, ápice agudo, maior (2–4×) que o lábio inferior da corola. Cápsula globosa, deiscente por um poro ventral. Sementes angulosas, raro elípticas, não aladas, estriadas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 10.VI.2010, fl. e fr., *L. Tyski 688* (HCSJ); S11C, 6°22'33"S, 50°23'57"W, 820 m, 13.II.2010, fl. e fr., *M.O. Pivari et al. 1468* (BHCB); S11D, 6°22'58"S, 50°23'7"W, 745 m, 29.IV.2015, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 2976* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°2'29"S, 50°17'12"W, 684 m, 22.IV.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1043* (BHCB, MG); N3, 16.II.2017, fl. e fr., *G.E.A. Fernandes et al. 42* (MG); N4, 20.III.1984, fl. e fr., *A.S.L. da Silva et al. 1922* (INPA); N6, 6°7'22"S, 50°10'27"W, 674 m, 19.V.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1143* (BHCB, MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL: PARÁ. São Félix do Xingu, Serra de Campos, 6°23'44"S, 51°54'18"W, 618 m, 9.IV.2017, fl. e fr., *M. Pastore et al. 664* (MG).

*Utricularia* sect. *Setiscapella* (Barnhart) P.Taylor é uma das mais bem representadas na Serra do Carajás, contando com cinco espécies: *U. nigrescens*, *U. pusilla* L., *U. subulata* Vahl, *U. trichophylla* Spruce ex Oliv., todas de flores amarelas, e *U. physoceras* P. Taylor, a única espécie da seção que apresenta geralmente corola rosa. *Utricularia nigrescens* forma um complexo de difícil delimitação juntamente com *U. subulata* e *U. pusilla*. No entanto, *U. nigrescens* apresenta o calcar sempre muito maior que o lábio inferior da corola, enquanto nas demais o calcar é menor, igual ou pouco maior que o lábio inferior.

*Utricularia nigrescens* é endêmica do Brasil, ocorrendo nos estados do Amazonas, Maranhão, Pará, Roraima, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Paraná (Taylor 1989; BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1 e N3, e na Serra Sul: S11D.

**2.8. *Utricularia physoceras*** P.Taylor, Kew Bull., 41:15, 1986. Figs. 1u-x; 4a-e

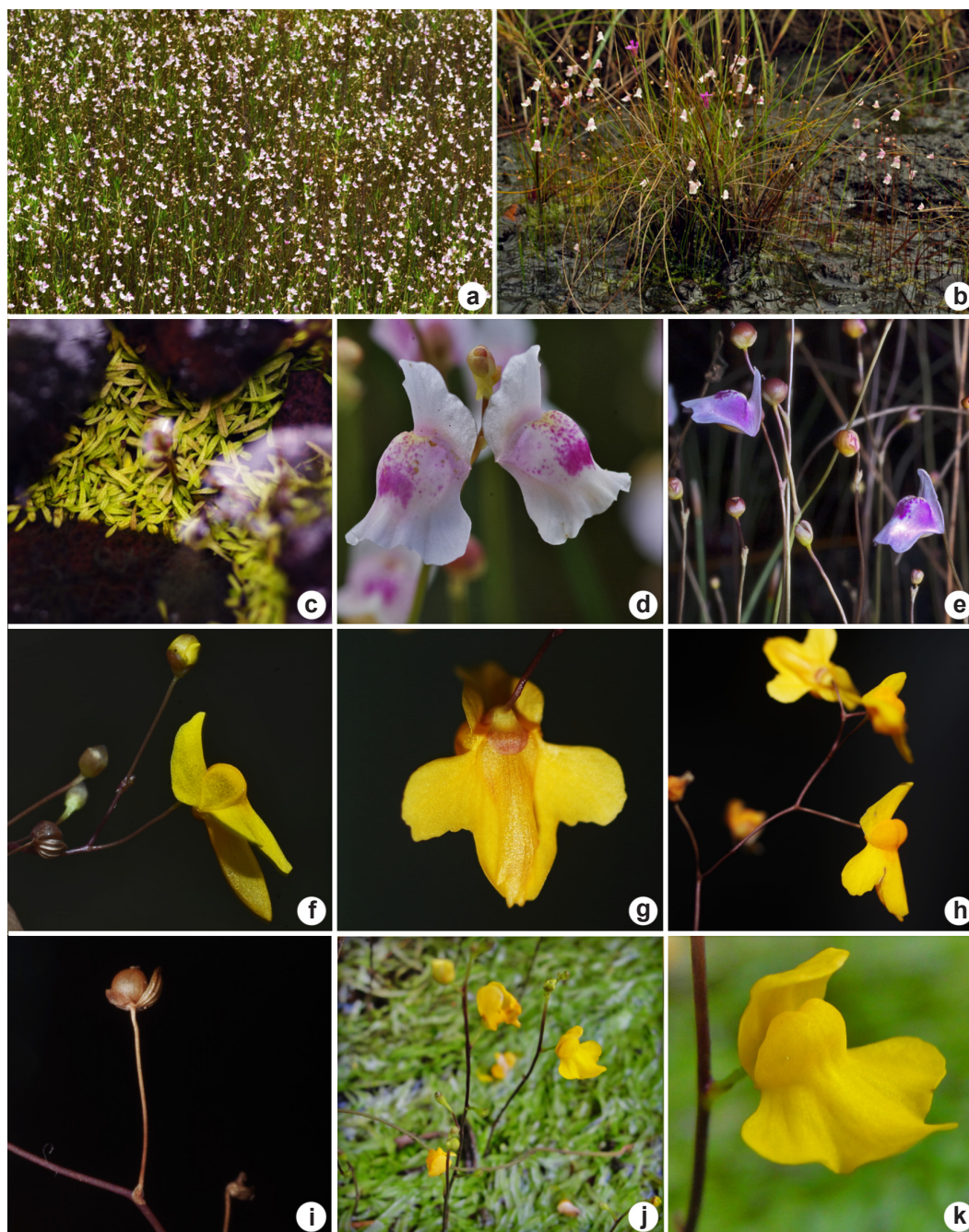
Erva anfibia, 3–32 cm compr. Folhas rosuladas, pecioladas, obovadas, 2–8 × 0,5–2 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais, filiformes, levemente ramificados, curvos. Inflorescência não flutuante, (1–)2–12-flora, reta. Pedúnculos verdes a negros, sem flutuadores,

brácteas estéreis 1–2,5 mm compr., peltadas, ovadas a circulares, ápice superior agudo a subagudo, inferior arredondado, margens inteiras. Brácteas férteis 1–2,5 × 1,5–2,5 mm, peltadas, ovadas, ápice agudo a arredondado, margens inteiras. Bractéolas ausentes. Pedicelo 3–6 mm compr. Lobos do cálice subiguais, margens inteiras, nervuras conspícuas; lobo superior 1–2,5 mm compr., largo-ovado, ápice obtuso, arredondado; lobo inferior pouco menor, largo-ovado, ápice obtuso, arredondado. Corola branca a rosa, sempre com máculas rosa escuro no calo do lábio inferior; lábio superior largo-ovado, inteiro; inferior largo-rômbico, indistintamente trilobado; calcar cilíndrico, ápice arredondado, mais curto que o lábio inferior da corola. Cápsula globosa, deiscente por um amplo poro ventral. Sementes angulosas a cilíndricas, não aladas, estriadas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 10.VI.2010, fl. e fr., *D.F. Silva 666* (HCSJ); 6°20'35"S, 50°25'28"W, 820 m, 19.V.2010, fl. e fr., *M.O. Pivari et al. 1529* (BHCB); S11C, 6°22'32"S, 50°22'58"W, 715 m, 22.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1161* (BHCB); S11D, 6°23'54"S, 50°22'12"W, 753 m, 17.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al. 202* (BHCB, HCSJ, MG, RB); Serra da Bocaina, 6°18'52"S, 49°52'8"W, 700 m, 9.VI.2017, fr., *D.C. Zappi et al. 3575* (MG); Serra do Cristalino, 6°27'44"S, 49°40'54"W, 737 m, 24.V.2016, fl. e fr., *B.F. Falcão et al. 580* (MG); Serra do Tarzan, 6°20'15"S, 50°10'00"W, 750 m, 14.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al. 162* (BHCB, HCSJ). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°2'30"S, 50°16'14"W, 705 m, 26.III.2015, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 5567* (MG); N2, 6°3'21"S, 50°15'13"W, 689 m, 26.III.2015, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 5624* (MG); N3, 6°2'34"S, 50°12'33"W, 698 m, 27.IV.2015, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 2946* (MG); N4, 6°6'36"S, 50°11'11"W, 675 m, 23.IV.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1050* (BHCB); N5, 6°7'19"S, 50°8'6"W, 620 m, 25.III.2016, fl. e fr., *B.F. Falcão et al. 223* (MG); N6, 6°7'47"S, 50°10'35"W, 698 m, 26.III.2016, fl. e fr., *R.M. Harley et al. 57496* (MG); N7, 6°10'52"S, 50°8'27"W, 700 m, 7.VI.2017, fl. e fr., *D.C. Zappi et al. 3542* (MG); N8, 6°11'80"S, 50°7'56"W, 711 m, 23.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1171* (BHCB).

*Utricularia physoceras* destaca-se como a única espécie da Serra dos Carajás com corola rosa ou branca, sempre com máculas rosa escuro no lábio inferior (ver Fig. 4d-e). Pode formar densas populações com muitos indivíduos em lagoas temporárias com estrato graminoso denso (Fig. 4a), ou poucos indivíduos em lajedos de canga da Serra dos Carajás (Fig. 4b). Picos de floração foram observados entre os meses de fevereiro e maio.

É endêmica das Serra dos Carajás, ocorrendo na Serra Norte: N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8 e



**Figura 4** – a-e. *Utricularia physoceras* – a. população em plena floração crescendo sobre denso estrato gramíneo; b. indivíduos esparsos em flor crescendo sobre canga; c. folhas submersas; d. detalhe da flor em vista frontal; e. flor e frutos em vista lateral. f. *Utricularia pusilla* – f. flor em vista lateral, seta vermelha indicando flor abortada no racemo. g-i. *Utricularia subulata* – g. flor em vista dorsal, com detalhe do calcar; h. inflorescência com raque flexuosa e detalhe de uma flor em vista lateral; i. fruto com cálice persistente. j-k. *Utricularia trichophylla* – j. inflorescência; k. flor em vista frontal (Fotos: a-e. Pedro L. Viana; f-j. Nara F.O. Mota; j-k. Marco O. Pivari).

**Figure 4** – a-e. *Utricularia physoceras* – a. flowering population growing among dense grass cover; b. sparse flowering individuals growing over *canga*; c. submerged leaves; d. flower, frontal view; e. flower and fruits, side view. f. *Utricularia pusilla* – f. flower, side view, red arrow indicates aborted flower on the raceme. g-i. *Utricularia subulata* – g. flower seen from the back showing spur; h. Inflorescence with flexuous peduncle and detail of a flower in side view; i. fruit with persistent calyx; j-k. *Utricularia trichophylla* – j. inflorescence; k. flower, frontal view (Photos: a-e. Pedro L. Viana; f-j. Nara F.O. Mota; j-k. Marco O. Pivari).



na Serra Sul: S11B, S11C, S11D, Serra do Tarzan, Serra da Bocaina, Serra do Cristalino. Apesar de não existirem coletas na S11A, a espécie já foi observada neste local.

### 2.9. *Utricularia pusilla* Vahl, Enum., 1:202, 1904.

Figs. 1y-a'; 4f

Erva anfíbia, 3–10 cm compr. Folhas alternas, curto pecioladas, obovadas, 0,5–2 × 1–1,5 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais, tricomas septados presentes. Inflorescência não flutuante, 2–8-flora, reta. Pedúnculos verdes, amarelados a vermelhos, sem flutuadores, brácteas estéreis 1–1,5 mm compr., peltadas, elípticas a circulares, ápice superior agudo, inferior arredondado, raro bi-denticulado, margens inteiras, raro ciliadas nas inferiores. Brácteas férteis 0,5–1,5 × 0,5–1,5 mm, peltadas, ovadas, ápice superior agudo a inferior truncado a bi-dentado, margens inteiras, brácteas avulsas subtendendo flores abortadas. Bractéolas ausentes. Pedicelo 2–5 mm compr. Lobos do cálice subiguais, margens inteiras, nervuras conspicuas; lobo superior 1–2,2 mm compr., largo-ovado a largo-elíptico, ápice obtuso; lobo inferior pouco maior, largo-ovado a elíptico, ápice retuso. Corola amarela; lábio superior ovado, inteiro; inferior largo-rômbo, profundamente trilobado; calcar subulado, ápice agudo, maior que o lábio inferior da corola. Cápsula globosa, deiscente por um poro ventral. Sementes angulosas a elípticas, não aladas, estriadas.

**Material selecionado:** Canaã de Carajás, Serra Sul, S11B, 6°21'13"S, 50°23'33"W, 710 m, 8.VI.2017, fl. e fr., *D.C. Zappi et al.* 3566 (MG); S11D, 6°23'29"S, 50°19'40"W, 630 m, 26.I.2012, fl. e fr., *L.F.A. de Paula et al.* 464 (BHCB); Serra da Bocaina, 6°18'39"S, 49°52'29"W, 702 m, 5.IV.2017, *M. Pastore et al.* 580 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N3, 6°2'1"S, 50°16'57"W, 710 m, 14.VI.2015, fl. e fr., *N.F.O. Mota & A.V. Scatigna* 3375 (MG); N4, 6°6'8"S, 50°11'13"W, 717 m, 26.III.2016, fl. e fr., *K.C.J. Rocha et al.* 90 (MG); N5, 6°2'30"S, 50°5'16"W, 678 m, 25.III.2016, fl. e fr., *J. Meirelles et al.* 965 (MG); N6, 6°74'94"S, 50°10'29"W, 7.V.2016, fl. e fr., *L.V. Vasconcelos et al.* 805 (MG).

**Material adicional examinado:** BRASIL: PARÁ. Ourilândia do Norte, Serra Arqueada, 6°31'44"S, 51°12'42"W, 338 m, 23.IV.2017, fl. e fr., *T. Silva et al.* 81 (MG). São Félix do Xingu, Serra de Campos, 6°23'33"S, 51°54'2"W, 626 m, 5.IV.2017, fl. e fr., *M. Pastore et al.* 649 (MG).

*Utricularia pusilla* está entre as menores espécies do gênero em Carajás, apresentando flores amarelas e brácteas peltadas. O lobo inferior do cálice desta espécie é um pouco maior do que o superior, assim como em *U. nigrescens*, *U. subulata*

e *U. trichophylla*, sendo que o calcar é geralmente pouco maior que o lábio inferior da corola, assim como em *U. subulata* e *U. trichophylla*, porém se distingue dessas três espécies pela presença de brácteas avulsas entre as flores, denotando a presença de botões abortados.

*Utricularia pusilla* ocorre nas Américas (Taylor 1989), sendo registrada, no Brasil, nas regiões Norte (Amazonas, Pará e Roraima), Nordeste (exceto Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas), Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso) e Sudeste (exceto no Rio de Janeiro) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás cresce em lajedos de canga periodicamente alagados nas Serras Norte: N3, N4, N5 e N7, Sul: S11D, Serra Arqueada (Ourilândia do Norte) e nas serras de canga do município de São Félix do Xingu.

### 2.10. *Utricularia subulata* L., Sp. Pl. 1: 18. 1753.

Figs. 1b'-f'; 4g-i

Erva anfíbia, 6–28 cm compr. Folhas alternas, curto pecioladas, lineares a filiformes, 1–3 × 1–15 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais levemente ramificados. Inflorescência não flutuante, 2–12-flora, flexuosa. Pedúnculos verdes, vermelhos a negros, sem flutuadores, brácteas estéreis 0,5–1,3 mm compr., peltadas, elípticas, ápice superior agudo, inferior agudo a truncado, margens inteiras, raro ciliada nas inferiores. Brácteas férteis 0,5–1,3 × 0,5–1,5 mm, peltadas, ovadas, circulares a elípticas, ápice superior agudo, inferior arredondado, margens inteiras. Bractéolas ausentes. Pedicelo 5–15 mm compr., alongado. Lobos do cálice subiguais, margens inteiras, nervuras inconspicuas a levemente aparente; lobo superior 1–2 mm compr., largo-ovado a orbicular, ápice obtuso; lobo inferior pouco maior, largo-ovado a circular, ápice obtuso a truncado. Corola amarela; lábio superior largo-ovado; inferior largo-rômbo, profundamente trilobado; calcar subulado, ápice agudo, menor, igual ou mais frequentemente pouco maior que o lábio inferior da corola. Cápsula globosa, deiscente por um poro ventral. Sementes globosas a elípticas, não aladas, estriadas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°21'11"S, 50°25'30"W, 700 m, 13.II.2010, fl. e fr., *F.M. Costa et al.* 98 (BHCB); S11B, 6°21'13"S, 50°23'33"W, 710 m, 8.VI.2017, fr., *D.C. Zappi et al.* 3567 (MG); S11C, 15.IV.2015, fl. e fr., *L.M.M. Carreira et al.* 3379 (MG); S11D, 6°23'28"S, 50°21'44"W, 708 m, 24.I.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al.* 444 (BHCB); S11D, 6°23'80"S, 50°23'50"W, 743 m, 16.III.2009, fl. e fr., *P.L. Viana et al.* 4085 (BHCB, HCSJ); Serra do

Tarzan, 6°20'15"S, 50°10'00"W, 750 m, 14.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al. 163* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°2'30"S, 50°16'14"W, 705 m, 26.III.2015, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 5561* (MG); N2, 6°3'21"S, 50°15'15"W, 28.IV.2015, fr., *A. Gil et al. 448* (MG); N3, 4.III.2011, fl. e fr., *L. Tyski 103* (HCSJ); N4, 6°5'54"S, 50°11'37"W, 24.VI.2017, fr., *V.S. Silva jr. et al. 51* (MG); N5, 25.IV.2017, fl. e fr., *G.E.A. Fernandes et al. 140* (MG); N7, 6°10'52"S, 50°8'27"W, 700 m, 7.VI.2017, fl. e fr., *D.C. Zappi et al. 3541* (MG); N8, 6°11'80"S, 50°7'56"W, 711 m, 23.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1176* (BHCB).

**Material adicional examinado:** BRASIL: PARÁ. Ourilândia do Norte, Serra Arqueada, 6°30'33"S, 51°9'23"W, 605 m, 22.IV.2017, fl. e fr., *T. Silva et al. 29* (MG). São Félix do Xingu, Serra de Campos, 6°32'34"S, 51°52'41"W, 660 m, 1.V.2016, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 6138* (MG).

*Utricularia subulata* é uma espécie de ampla distribuição e grande variação morfológica. Geralmente possui o pedúnculo flexuoso dando a nítida impressão de zigue-zague, o cálice avermelhado e a corola amarela, muito semelhante a *U. nigrescens*. No entanto, as nervuras do cálice nunca atingem as margens dos lobos em *U. subulata* e o calcar, quando maior que o lábio inferior da corola, não ultrapassa em duas vezes o comprimento do mesmo. Já em *U. nigrescens* as nervuras conspícuas atingem as margens do lobo do cálice e o calcar é 2–4x maior que o lábio inferior da corola. Ver discussão de *U. nigrescens* e *U. pusilla*.

*Utricularia subulata* é uma espécie de distribuição pantropical (Taylor 1989), com registro em quase todos os estados brasileiros, exceto Acre e Alagoas (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi registrada nas cangas da Serras Norte: N1, N2, N3, N4, N5, N7 e N8, Sul: S11A, S11B, S11C, S11D, Serra do Tarzan, Serra Arqueada (Ourilândia do Norte) e nas cangas das serras de São Félix do Xingu.

**2.11. *Utricularia trichophylla*** Spruce ex Oliv., J. Linn. Soc., Bot. 4: 153. 1860. Figs. 1g<sup>?</sup>; 4j-k

Erva anfibia, 7–14 cm compr. Folhas alternas, pecioladas, simples ou pinadas, segmentos lineares, 0,5–1 × 0,5–1 mm. Utrículos com abertura lateral; com dois apêndices dorsais, achatados, subulados, coberto por tricomas simples e glandulares. Inflorescência não flutuante, 2–12-flora, reta, sem brácteas avulsas. Pedúnculos verdes, vermelhos a negros, sem flutuadores, brácteas estéreis 1–1,5 mm compr., peltadas, elípticas a irregularmente elípticas, ápice superior obtuso a agudo e inferior truncado, margens inteiras. Brácteas férteis 1–2 × 1–2 mm, peltadas, ovadas, circulares a elípticas,

ápice superior obtuso a agudo e inferior truncado, margens inteiras. Bractéolas ausentes. Pedicelo 1–3 mm compr. Lobos do cálice subiguais, margens inteiras, nervuras inconspícuas; lobo superior 1–2 mm compr., largo-ovado, ápice obtuso; lobo inferior pouco maior, largo-ovado, ápice obtuso. Corola amarela; lábio superior oblongo; inferior largo-rômbo, indistintamente a profundamente trilobado; calcar cônico, ápice subagudo, menor ou igual em comprimento ao lábio inferior da corola. Cápsula globosa, deiscente por um poro ventral. Sementes angulosas, não aladas, reticuladas.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°21'00"S, 50°26'57"W, 749 m, 27.I.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al. 1124* (BHCB); S11B, 6°20'59"S, 50°26'50"W, 820 m, 15.II.2010, fl. e fr., *M.O. Pivari et al. 1480* (BHCB).

*Utricularia trichophylla* difere-se das demais espécies do complexo (ver comentários *U. nigrescens*) pelas nervuras inconspícuas no cálice e por apresentar pedúnculo geralmente mais robusto do que as demais espécies (Taylor 1989).

*Utricularia trichophylla* ocorre na América Central e do Sul (Taylor 1989), sendo registrada no Brasil nas regiões Norte (exceto Rondônia e Tocantins), Nordeste (Piauí e Bahia), Centro-Oeste (exceto Mato Grosso do Sul) e Sudeste (Minas Gerais e São Paulo). Na Serra dos Carajás foi registrada apenas nas cangas da Serra Sul: S11A e S11B.

## Agradecimentos

A primeira autora agradece ao Programa de Capacitação Institucional (MPEG/MCTI) e à CAPES, as bolsas concedidas. As autoras agradecem ao Instituto Tecnológico Vale (01205.000250/2014-10) e CNPq (455505/2014-4), o financiamento; A André Olmos Simões, Climbiê Hall, Lorival Tyski, Marco Otávio D. Pivari, Pedro Lage Viana, as fotografias cedidas e João Silveira, a ilustração.

## Referências

- BFG - The Brazilian Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Costa SM, Bittrich V & Amaral MCE (2016) Lentibulariaceae from the Viruá National Park in the northern Amazon, Roraima, Brazil. *Phytotaxa* 258: 1-25.
- Fischer E, Poremski S & Barthlott W (2000) Revision of the genus *Genlisea* (Lentibulariaceae) in Africa and Madagascar with notes on ecology and phytogeography. *Nordic Journal of Botany* 20: 291-318.

- Fleischmann A (2012) The new *Utricularia* species described since Peter Taylor's monograph. *Carnivorous Plant Newsletter* 41: 67-76
- Fleischmann A, Schäferhoff B, Heubl G, Rivadavia F, Barthlott W & Müller KF (2010) Phylogenetics and character evolution in the carnivorous plant genus *Genlisea* A. St.-Hil. (Lentibulariaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 56: 768-783.
- Souza PB & Bove C (2012) Flora de Goiás e Tocantins: Lentibulariaceae. UFG, Goiânia. 69p.
- Taylor P (1989) The genus *Utricularia*: a taxonomic monograph. *Kew Bulletin additional series* 14: 1-724.
- Taylor P (1991) The genus *Genlisea* St.Hil.: an annotated bibliography. *Carnivorous Plant Newsletter* 20: 27-44.
- Taylor P (1999) Lentibulariaceae. *In*: Berry PE, Yatskievych K & Holst BK (eds.) *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol 5. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 782-803.

### Lista de exsiccatas

Arruda AJ 900 (2.1), 898 (1.1), 837 (2.8), 807 (1.1), 804 (2.8), 717 (2.9), 719 (2.8), 447 (2.4), 445 (2.10), 444 (2.10), 1238 (2.6), 1175 (2.6), 1143 (2.6), 1084 (2.8), 1050 (2.8), 1045 (2.8), 1044 (2.7), 1043 (2.6), 1027 (2.3), 1023 (2.10), 1021 (2.8). Berg CC 490 (2.5). Carodos A 1970 (2.8), 1977 (2.10), 2017 (2.6). Carreira LMM 3379 (2.10), 3420 (1.1), 3455 (2.8), 3525 (2.9), 3526 (2.4), 3554 (2.9). Cavalcante PB 2102 (2.8), 2140 (2.8), 2622 (2.8). Costa FM 98 (2.10). de Paula LFA 464 (2.9). Falcão BF 223 (2.8), 327 (2.8), 334 (2.8), 335 (2.1), 336 (2.7), 448 (2.1), 498 (2.8), 508 (2.8), 542 (2.8), 580 (2.8). Fernandes GEA 42 (2.6), 91 (2.10), 111 (2.4), 116 (2.8), 140 (2.10), 152 (2.8), 155 (2.1). Gil A 448 (2.10), 475 (2.6). Giorni VT 140 (2.4) 162 (2.8), 163 (2.10), 172 (1.1), 202 (2.8), 209 (2.6). Harley RM 57116 (2.4), 57132 (2.8), 57138 (2.1), 57142 (2.4), 57147 (2.7), 57247 (2.3), 57251 (2.3), 57304 (2.8), 57496 (2.8). Hiura AL 54 (2.8). Lobato LCB 4367 (2.10), 4626 (2.6), 4634 (2.10). Meireles J 964 (2.3), 965 (2.9). Meyer PB 1161 (2.8), 1171 (2.8), 1176 (2.10), 1222 (2.1), 1223 (2.10), 1225 (2.10), 1245 (2.7). Mota NFO 1934 (2.5), 2545 (2.1), 2610 (2.8), 2614 (2.4), 2615 (2.1), 2946 (2.8), 2947 (2.1), 2976 (2.6), 3000 (2.3), (2.9), 3379 (2.3), 3382 (2.3). Pastore M 349 (2.8), 649 (2.9), 664 (2.6). Pivari MO 1468 (2.6), 1478 (2.10), 1478 (2.10), 1480 (2.11), 1512 (2.6), 1514 (2.10), 1520 (2.8), 1529 (2.8), 1577 (2.8), 1598 (2.8), 1735 (2.5). Rocha AES 1814 (2.10). Rocha KCJ 90 (2.9). Rosa NA 4730 (2.8), 4737 (2.10). Secco R 152 (2.8), (2.8), 252 (2.7), 446 (2.6). Silva CAS 579 (2.6). Silva da ASL 1801 (2.8), 1922 (2.6). Silva DF 666 (2.8), 667 (2.10). Silva LVC 1124 (2.11), 1226 (2.1), 1326 (2.8). Silva MG 2671 (2.6), (2.8), 3021 (2.6). Silva T 29 (2.10), 81 (2.9), 110 (2.10). Silva-Jr. VS 15 (2.2), 51 (2.10). Sperling CC 5643 (2.10). Tyski L 102 (2.8), 103 (2.10), 126 (2.6), 127 (2.8), 128 (2.10), 189 (2.6), 688 (2.6). Vasconcelos LV 759 (2.9), 799 (2.6), 800 (2.8), 804 (2.8), 805 (2.9), 819 (2.8), 822 (2.8), 824 (2.8). Viana PL 3433 (2.5), 4075 (2.4), 4085 (2.10), 5561 (2.10), 5567 (2.8), 5624 (2.8), 5794 (2.5), 6138 (2.10), 6139 (2.10), 6163 (2.10). Zappi DC 3541 (2.10), 3542 (2.8), 3543 (2.1), 3566 (2.9), 3567 (2.10), 3575 (2.8), 3576 (2.7).

Editor de área: Dr. Marcelo Trovó

Artigo recebido em 18/09/2017. Aceito para publicação em 17/11/2017.



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