

Flora do Ceará, Brasil: Cactaceae

Flora of Ceará, Brazil: Cactaceae

Marcelo Oliveira Teles de Menezes^{1,3}, Nigel P. Taylor² & Maria Iracema Bezerra Loiola¹

Resumo

Maior parte do território do Ceará é semiárido, clima no qual as cactáceas são abundantes. A despeito de sua representatividade, há poucos estudos sobre a família no estado, especialmente de caráter taxonômico. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento dos representantes de Cactaceae no Ceará, visando o conhecimento da flora local. A partir de consultas aos acervos botânicos dos herbários EAC, HVSF e IPA, foram registrados 12 gêneros e 24 táxons específicos e infraespecíficos: *Arrojadoa rhodantha*, *Brasiliopuntia brasiliensis*, *Cereus albicaulis*, *C. jamacaru* subsp. *jamacaru*, *Discocactus bahiensis*, *D. zehntneri* subsp. *zehntneri*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Harrisia adscendens*, *Hylocereus setaceus*, *Melocactus oreas* subsp. *oreas*, *M. violaceus* subsp. *violaceus*, *M. zehntneri*, *Pereskia aculeata*, *P. grandifolia* subsp. *grandifolia*, *Pilosocereus catingicola* subsp. *salvadorensis*, *P. chrysostele* subsp. *chrysostele*, *P. chrysostele* subsp. *cearensis*, *P. flavipulvinatus*, *P. gounellei* subsp. *gounellei*, *P. pachycladus* subsp. *pernambucoensis*, *Rhipsalis baccifera* subsp. *baccifera*, *Tacinga inamoena*, *T. palmadora* e *T. subcylindrica*. Foram elaboradas chaves de identificação e descrições dos táxons. Apresenta-se ainda fotos e dados da distribuição geográfica de cada táxon no estado.

Palavras-chave: biodiversidade, semiárido, taxonomia.

Abstract

Most of the state of Ceará is semi-arid, a climate in which cacti are abundant. Despite its significance, there are few studies on the family in this state, especially taxonomic studies. The aim of this study was to survey the family Cactaceae in Ceará, to increase our knowledge of the local flora. We recorded 12 genera and 24 taxa: *Arrojadoa rhodantha*, *Brasiliopuntia brasiliensis*, *Cereus albicaulis*, *C. jamacaru* subsp. *jamacaru*, *Discocactus bahiensis*, *D. zehntneri* subsp. *zehntneri*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Harrisia adscendens*, *Hylocereus setaceus*, *Melocactus oreas* subsp. *oreas*, *M. violaceus* subsp. *violaceus*, *M. zehntneri*, *Pereskia aculeata*, *P. grandifolia* subsp. *grandifolia*, *Pilosocereus catingicola* subsp. *salvadorensis*, *P. chrysostele* subsp. *chrysostele*, *P. chrysostele* subsp. *cearensis*, *P. flavipulvinatus*, *P. gounellei* subsp. *gounellei*, *P. pachycladus* subsp. *pernambucoensis*, *Rhipsalis baccifera* subsp. *baccifera*, *Tacinga inamoena*, *T. palmadora* and *T. subcylindrica*. We present identification keys and descriptions of the taxa, as well as photographs and geographic distribution data for each taxon in the state.

Key words: biodiversity, semi-arid, taxonomy.

Introdução

A família Cactaceae compreende plantas tolerantes à escassez hídrica, geralmente caracterizadas pela redução dos ramos laterais em aréolas (onde se encontram os meristemas apicais), suculência, caule fotossintetizante, ausência de folhas, presença de espinhos e flores com estames e tépalas numerosos (Wallace &

Gibson 2002). A circunscrição de Cactaceae dentro das Caryophyllales sempre foi bem aceita entre os diferentes autores, embora sua relação com as outras famílias permaneça incerta (Ocampo & Columbus 2010). Destaca-se que tanto os dados morfológicos como genéticos suportam que a família seja monofilética (Ocampo & Columbus 2010; Hernández-Hernández *et al.* 2011).

¹ Universidade Federal do Ceará, Depto. Biologia, Lab. Taxonomia de Angiospermae, Campus do Pici, bl. 906, 60.440-554, Fortaleza, CE, Brasil.

² Singapore Botanic Gardens, 1 Cluny Road, Singapore 259569.

³ Autor para correspondência: mteles84@gmail.com

Membros do International Cactaceae Systematics Group reconheceram 127 gêneros e 1816 táxons específicos e infraespecíficos, distribuídos em quatro subfamílias: Cactoideae, Opuntioideae, Pereskioideae e Maihuenioideae, as quais foram separadas com base na presença ou ausência de folhas, características das sementes e na presença ou ausência de gloquídeos (Hunt 2006). Segundo Taylor (1997), a região leste do Brasil, incluindo florestas, restingas, savanas (caatinga e cerrado) e campos rupestres, é o terceiro maior centro de diversidade da família (com 145 espécies), onde ocorrem representantes de todas as subfamílias, com exceção de Maihuenioideae.

No Brasil, o primeiro tratamento taxonômico sobre as Cactaceae foi elaborado por Schumann (1890), na *Flora brasiliensis*. O autor lista 13 gêneros e 131 espécies (nativas e exóticas), distribuídos em três subfamílias (Cereoideae, Opuntioideae e Peireskioideae) com base na presença ou ausência de folhas, forma do caule, e características do funículo. Foram apresentadas chaves de identificação, descrições morfológicas e dados sobre distribuição geográfica dos táxons. No entanto, Schumann (1890) teceu apenas comentários vagos sobre a ocorrência de algumas espécies no estado do Ceará.

Após esta obra, houve um grande período sem estudos taxonômicos ou florísticos significativos sobre a família no Brasil. Mais de 100 anos depois, Taylor & Zappi (2004) apresentaram um estudo mais abrangente sobre os representantes de Cactaceae registrados no domínio das caatingas e em parte do domínio da Mata Atlântica. Nesse trabalho foram apresentadas chaves de identificação, descrições, ilustrações e mapas de distribuição de 19 gêneros e 162 espécies/subespécies nativas e, pela primeira vez, as espécies ocorrentes em território cearense foram tratadas. Para esse estado, os autores registraram a ocorrência de dez gêneros e 15 espécies.

Posteriormente, Zappi *et al.* (2010) promoveram a catalogação das cactáceas ocorrentes em território brasileiro com base em coleções herborizadas de todo o país. Os autores listaram 37 gêneros e 233 espécies (das quais 174 são endêmicas) e apresentaram dados sobre a distribuição geográfica por estado. Nesse trabalho, os autores reconheceram dez gêneros e 19 espécies nativas para o estado do Ceará.

O primeiro estudo direcionado para as cactáceas do Ceará (Menezes *et al.* 2011, 2012), abordou, principalmente, os padrões de distribuição geográfica dos táxons. Foram listados 12 gêneros e 23 espécies nativas, incluindo *Pilosocereus chrysostele* subsp. *cearensis* P.J.Braun & Esteves, táxon possivelmente endêmico para o estado que não tinha sido registrado desde sua descrição (Menezes *et al.* 2011, 2012). Além de várias novas ocorrências para o estado, esse estudo corrigiu um registro equivocado de *Pilosocereus piauhyensis* (Gürke) Byles & G.D.Rowley, apresentado por Taylor & Zappi (2004) e Zappi *et al.* (2010).

Apesar das contribuições mencionadas anteriormente, o desenvolvimento de estudos em outras áreas do conhecimento (anatomia, biogeografia, ecologia, entre outras) sobre essa família no Ceará está associada, principalmente, à dificuldade de identificação de alguns táxons, pois inexitem chaves para o reconhecimento das espécies atualmente registradas para esse estado. Desta forma, o objetivo deste trabalho é proporcionar uma chave de identificação das cactáceas ocorrentes no Ceará, fornecendo também descrição e dados de cada táxon estudado.

Material e Métodos

As descrições de todos os táxons foram feitas com base em espécimes de Cactaceae pertencentes aos acervos botânicos dos herbários EAC, HVASF e IPA, cujas siglas estão de acordo com Thiers (2012). Na indisponibilidade de caracteres reprodutivos nas exsicatas, as descrições foram complementadas com dados da bibliografia especializada (Taylor & Zappi 2004). Esses três herbários foram priorizados por agregarem 87% das coleções de Cactaceae registradas para o estado do Ceará, segundo o Centro de Referência em Informação Ambiental (2012) e por contemplarem todas as espécies listadas por Menezes *et al.* (2011, 2012) para esse estado. Ressalta-se que os demais acervos que possuem espécimes de Cactaceae coletados no Ceará foram ignorados, por estes serem constituídos principalmente de duplicatas das coleções do Herbário EAC (Centro de Referência em Informação Ambiental 2012). Embora apenas um grupo selecionado de amostras tenha sido citado em material examinado, a listagem completa de exsicatas analisadas consta ao final do trabalho.

Espécies exóticas e híbridos foram excluídos da análise. A identificação dos táxons está de acordo com Hunt (2006) e Menezes *et al.* (2011). A classificação do hábito e a terminologia morfológica seguiram Gonçalves & Lorenzi (2007); para caracteres morfológicos específicos da família, foram utilizados os conceitos e termos apresentados por Taylor & Zappi (2004). As medidas seguem a ordem comprimento × largura, no caso de estruturas planas, ou comprimento × diâmetro, no caso de estruturas tridimensionais. As abreviações dos nomes dos autores estão de acordo com IPNI (2012). A distribuição geográfica dos táxons no Ceará, indicada por meio de um sistema de quadrículas georreferenciadas (Fig. 1), baseou-se em Menezes *et al.* (2011, 2012).

Resultados e Discussão

Cactaceae Juss., Gen. Pl.: 310. 1789.

Arbustos, árvores, lianas, epífitas ou plantas globosas. Fuste, filocladódio ou mais comumente cladódio, globoso, subgloboso, colunar, complanado, trigonal, tetragonal ou pentagonal; ereto, pendente ou raramente prostrado. Cladódios subgloboso, globoso e colunar, divididos em costelas verticais, inteiras ou sinuadas, segmentadas ou não em tubérculos. Cladódio complanado segmentado ou não em artículos orbiculares, obovados, fusiformes ou elipsoides. Ramificações ausentes ou presentes, apicais, dicotômicas, tricotômicas, candelabrifórmes, verticiladas ou irregulares. Folhas presentes ou ausentes, simples, alternas, oblanceoladas, estreito-elípticas, elípticas ou obovadas; sem estípulas; originadas nas aréolas

ou raramente no caule (*Pereskia grandiflora*). Acúleos ausentes ou raramente presentes (*Pereskia aculeata*), aos pares. Espinhos ausentes ou presentes, cilíndricos ou achatados, aciculados ou curvos, pungentes ou flexíveis; indiferenciados ou diferenciados em centrais e radiais. Gloquídeos presentes somente em Opuntioideae (*Tacinga* e *Brasiliopuntia*). Espinhos, acúleos, cerdas, tricomas, flores e novos ramos originados em aréolas. Inflorescência em racemo ou panícula, geralmente reduzida a uma única flor. Flores agrupadas ou não em um cefálio, apical, lateral ou verticilado. Flores hermafroditas, actinomórficas ou zigomórficas, geralmente sésseis (concrecidas com um ramo especializado, formando um pericarpelo) ou raramente pediceladas (*Pereskia*). Pericarpelo inerme, espinhoso, tricomatoso ou revestido por brácteas ou gloquídeos. Tubo floral presente ou ausente, pequeno ou alongado. Perigônio numeroso com séries graduais de tépalas sepalóides a petalóides; branco, magenta, vermelho ou amarelo. Estames numerosos, tecas com deiscência longitudinal. Um pistilo, três a vários estigmas. Baga ou acrossarcídio, globoso, subgloboso, elipsoide, piriforme ou claviforme, deiscente ou indeiscente, pericarpo inerme, espinhoso, tricomatoso ou revestido por brácteas ou gloquídeos; remanescentes florais presentes ou ausentes; polpa funicular ausente, líquida, gelatinosa ou carnosa; translúcida, branca, amarelada ou magenta. Sementes normalmente numerosas; elipsoides, cocleariformes, piriformes ou globosas; testa lisa ou rugosa; nua (preta ou marrom escuro) ou envolta por um arilo rígido marrom claro (Opuntioideae).

Chave para identificação de subfamílias de Cactaceae no Ceará

1. Folhas funcionais, flores pediceladas Pereskioideae
- 1'. Folhas reduzidas ou ausentes, flores sésseis 2
 2. Gloquídeos presentes, sementes envoltas por arilo rígido marrom claro, folhas reduzidas, apenas em ramos novos (decíduas) Opuntioideae
 - 2'. Gloquídeos ausentes, sementes nuas, pretas ou marrom escuro, folhas virtualmente ausentes (exceto pelas brácteas florais, quando presentes) Cactoideae

Chave de identificação para Pereskioideae no Ceará

1. Liana, perigônio branco ou levemente amarelado 1. *Pereskia aculeata*
- 1'. Arbusto ou árvore, perigônio rosado a magenta 2. *Pereskia grandifolia*

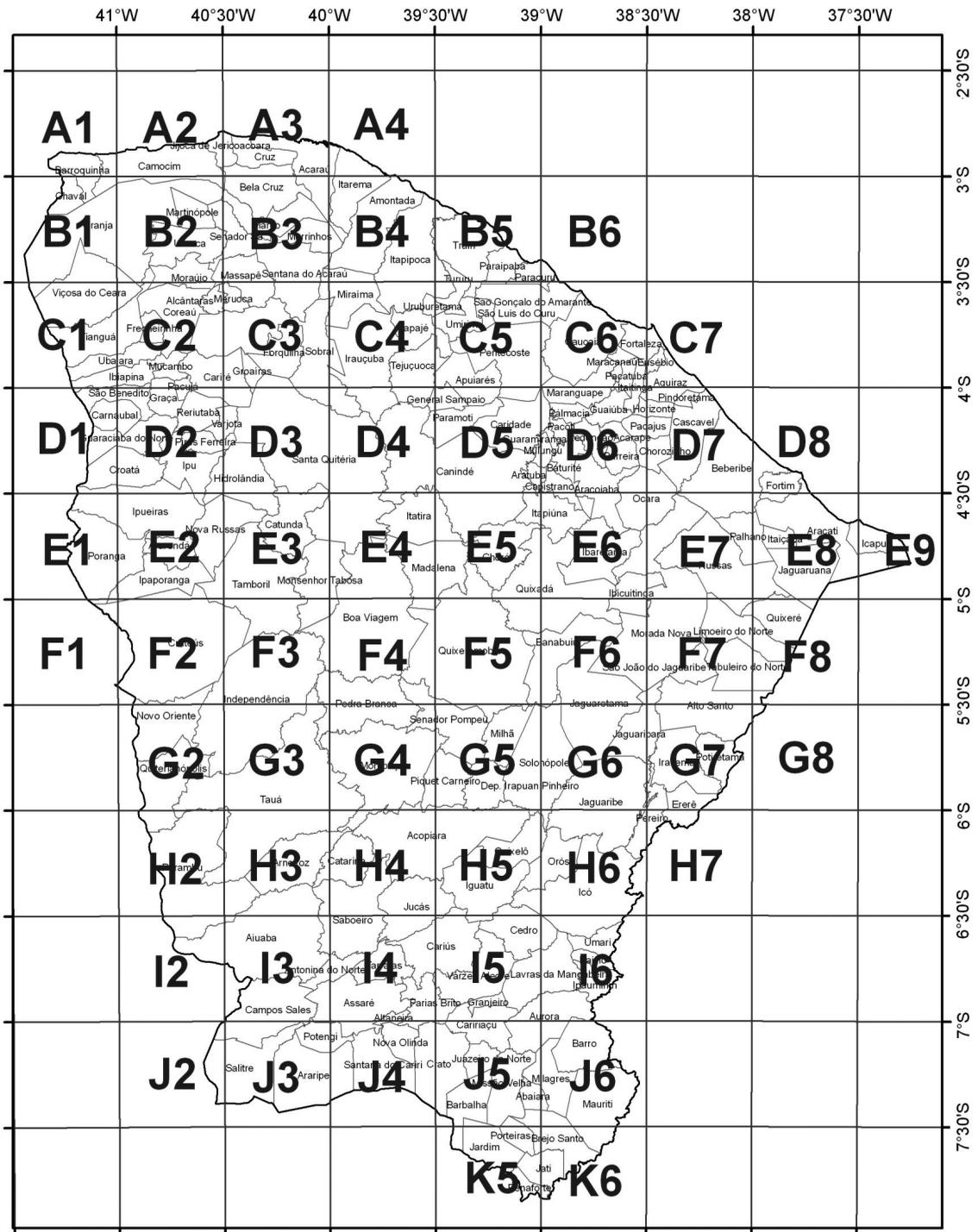


Figura 1 – Divisão política do estado do Ceará com grade de coordenadas de meio grau (A1– K6).

Figure 1 – Political division of the state of Ceará with a half degree grid (A1 – K6).

1. *Pereskia aculeata* Mill. Fig. 2a

Liana. Ramificações irregulares. Folhas simples, alternas, oblanceoladas a estreito-elípticas, 45–101 × 11–50 mm, decíduas em aréolas maduras; pecíolo 5–10 mm. Acúleos curvos aos pares em ramos novos, c. 6 mm (com função de suporte), substituídos por espinhos aciculados em ramos maduros. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes; 1–10 centrais, 10–35, 6–23 radiais, 7–45 mm (até 2 mm diâm. em aréolas maduras). Inflorescências terminais, em panícula. Flores com 20–50 mm de diâmetro; pedicelo tricomatoso, 4–19 mm; perigônio branco a levemente amarelado. Infrutescências pendentes, em racemo ou panícula. Fruto globoso, 15–25 mm de diâmetro; pericarpo amarelo ou alaranjado, com brácteas e espinhos quando imaturo; polpa funicular ausente; 2–5 sementes. Semente obovada a elíptica, compressa lateralmente, 4,5–5,0 mm.

Material examinado: Guarimiranga, 25.VII.2008, *M.O.T. Menezes 131* (EAC); 25.I.2009, fl. e fr., *L.W. Lima-Verde 3596* (EAC). Monsenhor Tabosa, 24.I.2011, *M.O.T. Menezes 272* (EAC). Pacatuba, 16.VIII.2008, *M.O.T. Menezes 138* (EAC).

É a única espécie do gênero que possui hábito de liana; sua distribuição, ampla, vai do sul dos Estados Unidos até a Argentina, incluindo as ilhas do Caribe (Hunt 2006). No Brasil, ocorre em florestas perenifólias, nos estados de MA, CE, PE, AL, SE, BA, MG, ES e RJ (Taylor & Zappi 2004). No Ceará ocorre somente em regiões serranas, em altitudes superiores a 600 m (Fig. 1 – C3, C6, D6, E3).

2. *Pereskia grandifolia* Haw. subsp. *grandifolia*.

Fig. 2b

Arbusto ou árvore, 2–10 m de altura. Ramificações irregulares. Folhas simples, alternas, oblanceoladas, elípticas, estreito-elípticas ou obovadas, 70–260 × 22–90 mm; originadas no caule ou nas aréolas; pecíolo 7–13 mm. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes; 0–32 por aréola, indiferenciados, 10–31 mm (até 2 mm diâm.). Flores solitárias ou inflorescências terminais, em panícula. Flores com 30–70 mm de diâmetro; pedicelo com brácteas, c. 10 mm; perigônio rosado a magenta. Infrutescências pendentes, em panícula. Fruto piriforme, 50–100 × 30–70 mm; pericarpo vermelho a amarelo, com brácteas quando imaturo; polpa funicular ausente; 20–60 sementes. Semente obovada a elíptica, compressa lateralmente, 5–7 × 4,5–5,0 mm.

Material examinado: Guarimiranga, 17.XII.1988, *M.A. Figueiredo et al.* (EAC 15927). Maranguape, 3.X.1952, *P. Bezerra et al.* (EAC 942). Mulungu, 12.XI.1998, fl., *E.B. Souza et al. 310* (EAC). Pacoti, 25.IX.1981, *F. Bruno & Cavalcanti, F. S.* (EAC 10852).

Espécie endêmica do Brasil (Hunt 2006), habita florestas perenifólias e subperenifólias nos estados do MA, CE, PE, BA, MG, ES e RJ (Taylor & Zappi 2004). No Ceará é encontrada em regiões serranas (Fig. 1 – D6, J4), onde é comumente cultivada como ornamental ou cerca viva. Não se sabe se é nativa ou se foi introduzida.

Chave de identificação para Opuntioideae no Ceará

1. Árvore, artículos dimórficos (cilíndricos ou complanados), perigônio amarelo 3. *Brasiliopuntia brasiliensis*
- 1'. Arbusto, artículos elipsoides, fusiformes ou complanados, perigônio vermelho 2
2. Espinhos e gloquídeos presentes 4. *Tacinga palmadora*
- 2'. Cladódio aparentemente inerte, portando apenas gloquídeos 3
3. Artículos complanados, elípticos a obovados, fruto c. 30 mm, 30–40 aréolas no pericarpo 5. *Tacinga inamoena*
- 3'. Artículos fusiformes a elipsóides, fruto c. 15 mm, 15–20 aréolas no pericarpo 6. *Tacinga subcylindrica*

3. *Brasiliopuntia brasiliensis* (Willd.) A. Berger.

Fig. 2c

Árvore até 20 m de altura. Cladódio segmentado em artículos dimórficos: cilíndricos (6–20 mm de diâm.) ou obovados (65–150 × 30–60 mm), formando fuste com até c. 25 cm de diâmetro. Ramificações somente no ápice caulinar. Folhas reduzidas em ramos

novos, ausentes em ramos maduros. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 0–3 por aréola, indiferenciados, 6–40 mm de comprimento, até 1 mm de diâmetro. Gloquídeos presentes ou ausentes (ramos principais). Flores c. 30 × 45 mm; pericarpelo verde, com gloquídeos; perigônio amarelo. Fruto globoso a piriforme, c. 30 mm de diâmetro; pericarpo roxo, vermelho, alaranjado ou

amarelo, com gloquídeos; polpa funicular branca, amarelada ou vermelha; 1–5 sementes. Semente com 8–10 mm.

Material examinado: Monsenhor Tabosa, Morro do Cabeço-branco, 24.I.2011, *M.O.T. Menezes 267* (EAC).

A principal característica desta espécie são seus ramos dimórficos, cilíndricos próximo ao fuste e complanados nas extremidades das ramificações (Fig. 2c). Ocorre na Bolívia, no Brasil, na Argentina, no Peru e no Paraguai (Hunt 2006). No nordeste do Brasil, habita florestas semidecíduas a perenifólias do litoral, sertão e regiões serranas (Taylor & Zappi 2004). No Ceará foi registrada apenas uma população isolada, no município de Monsenhor Tabosa (Fig. 1 – E3).

4. *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy. Fig. 2d

Arbusto até 2 m de altura. Cladódio complanado, segmentado em artículos obovados a elípticos, 59–170 × 27–70 mm. Ramificações irregulares. Folhas reduzidas em ramos novos, ausentes em ramos maduros. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, (0–)1–6 por aréola, indiferenciados, 12–35 mm de comprimento, até 1 mm de diâmetro. Gloquídeos presentes. Flores c. 25 × 10 mm; pericarpelo verde, com gloquídeos; perigônio vermelho. Fruto globoso, 20–30 mm de diâmetro; pericarpo vermelho ou arroxeadado, com gloquídeos; polpa funicular translúcida; 3 a 5 de sementes. Semente c. 5 mm.

Material examinado: Monsenhor Tabosa, 24.I.2011, *M.O.T. Menezes 268* (EAC). Santa Quitéria, 8.V.1997, *L.W. Lima-Verde s.n.* (EAC 25522); 22.I.2009, fl. e fr., *M.O.T. Menezes 170, 172* (EAC).

Diferencia-se das outras espécies do gênero que ocorrem no Ceará principalmente pela presença de espinhos. Espécie endêmica do leste do Brasil (Hunt 2006), ocorre nos estados do CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA, onde habita formações savânicas (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). No Ceará, possui poucos registros de ocorrência, e sua distribuição abrange principalmente o noroeste do estado (Fig. 1 – C1, D3, E3).

5. *Tacinga inamoena* (K.Schum.) N.P. Taylor & Stuppy. Fig. 2e

Arbusto até 1 m de altura. Cladódio complanado, segmentado em artículos elípticos a obovados, 50–150 × 35–120 mm. Ramificações irregulares. Folhas reduzidas em ramos novos, ausentes em ramos maduros. Espinhos ausentes. Gloquídeos abundantes. Flores c. 50 × 35–40

mm; pericarpelo verde, com gloquídeos; perigônio vermelho. Fruto globoso, c. 30 mm de diâmetro; pericarpo amarelo ou alaranjado; 30–40 aréolas no pericarpo, com gloquídeos; polpa funicular translúcida; dezenas de sementes. Semente c. 3 mm.

Material examinado: Aiuaba, 4.VII.1996, fl., *M.I.B. Loiola & L.W. Lima-Verde 210* (EAC); 19.IX.2004, fl., *J.R. Lemos 269* (IPA). Lavras da Mangabeira, 25.I.2009, fr., *M.O.T. Menezes et al. 197* (EAC). Quiterianópolis, 23.I.2009, fr., *M.O.T. Menezes 175* (EAC). Tauá, 23.I.2009, fl., *M.O.T. Menezes et al. 181* (EAC).

Espécie endêmica do leste do Brasil (Hunt 2006), ocorre em todos os estados na região Nordeste e em Minas Gerais, onde habita formações savânicas (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). No Ceará, ocorre em praticamente todo o sertão, incluindo áreas serranas (Fig. 1 – C1, D1, E1, E3, E6, E8, F7, G6, H2, H3, H6, I3, I5, J5). Assim como *T. subcylindrica*, possui ramos inermes, mas pode ser diferenciada desta pela forma dos ramos (sempre complanados) e pelo fruto relativamente maior.

6. *Tacinga subcylindrica* (M. Machado & N.P. Taylor) M. Machado & N.P. Taylor. Fig. 2f

Arbusto até 35 cm de altura. Cladódio cilíndrico a complanado, segmentado em artículos fusiformes a elipsoides, ou raramente elípticos a obovados, 30–70 × 15–30 mm. Ramificações irregulares. Folhas reduzidas em ramos novos, ausentes em ramos maduros. Espinhos ausentes. Gloquídeos presentes. Flores sésseis, rotadas a hipocrateriformes, c. 40 × 25–30 mm; pericarpelo verde, com gloquídeos; perigônio vermelho. Fruto globoso, c. 15 mm de diâmetro; pericarpo vermelho, amarelo ou alaranjado; 15–20 aréolas no pericarpo, com gloquídeos; polpa funicular amarelada; dezenas de sementes. Semente c. 3 mm. **Material examinado:** Guaraciaba do Norte, 22.I.2011, *M.O.T. Menezes 253* (EAC). Monsenhor Tabosa, 24.I.2011, fl. e fr., *M.O.T. Menezes 262* (EAC). Poranga, 23.I.2011, fr., *M.O.T. Menezes, 258* (EAC). Tauá, 23.I.2009, fr., *M.O.T. Menezes 178* (EAC).

Espécie tida anteriormente como subespécie de *T. inamoena*, diferencia-se desta pelo formato dos ramos, geralmente elipsoides ou fusiformes e pelo tamanho do fruto, menor (Menezes *et al.* 2011). Endêmica do Brasil, ocorre somente nos estados de Bahia e Ceará (Fig. 1 – D1, E1, E3, G3, H3, I3), onde habita formações savânicas e pode ocorrer juntamente com *T. inamoena* ou *T. palmadora*.



Figura 2 – Cactaceae do Ceará – a. ramo jovem de *Pereskia aculeata* Mill., com folhas e acúleos; b. ramo maduro de *Pereskia grandifolia* Haw. subsp. *grandifolia*, com folhas e espinhos; c. ápice caulinar de *Brasiliopuntia brasiliensis* (Willd.) A.Berger, com fuste e ramos terminais; d. ramo de *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy; e. *Tacinga inamoena* (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy com frutos imaturos; f. *Tacinga subcylindrica* (M. Machado & N.P. Taylor) M. Machado & N.P. Taylor com frutos maduros.

Figure 2 – Cactaceae of Ceará – a. young branch of *Pereskia aculeata* Mill., with leaves and spines; b. mature branch of *Pereskia grandifolia* Haw. subsp. *grandifolia*, with leaves and spines; c. stem apex of *Brasiliopuntia brasiliensis* (Willd.) A.Berger, with a trunk and terminal branches; d. stem of *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy; e. *Tacinga inamoena* (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy with immature fruits; f. *Tacinga subcylindrica* (M. Machado & N.P. Taylor) M. Machado & N.P. Taylor with mature fruits.

Chave de identificação para Cactoideae no Ceará

1. Epífita 2
 2. Filocladódio, pendente a ereto, flor maior que 150 mm 7. *Epiphyllum phyllanthus*
 - 2'. Cladódio cilíndrico, pendente, flor menor que 10 mm 8. *Rhipsalis baccifera*
- 1'. Planta terrestre 3
 3. Planta globosa, eventualmente alongada, não ramificada (exceto quando o meristema apical é danificado), cefálio apical 4
 4. Cefálio predominantemente branco, flor branca, maior que 30 mm 5
 5. Costelas não dividida em tubérculos ou tubérculos pouco desenvolvidos, espinhos achatados e conspicuamente curvados 9. *Discocactus bahiensis*
 - 5'. Costelas divididas em tubérculos conspicuamente desenvolvidos, espinhos cilíndricos e levemente curvos 10. *Discocactus zehntneri*
 - 4'. Cefálio rosado ou avermelhado, flor magenta, menor que 30 mm 6
 6. Espinhos aciculados, cladódio com 15–19 costelas 11. *Melocactus oreas*
 - 6'. Espinhos curvos, cladódio com 9–14 costelas 7
 7. Cladódio globoso a subgloboso, espinhos conspicuamente curvados com 1–3 mm de diâmetro 12. *Melocactus zehntneri*
 - 7'. Cladódio subgloboso, espinhos aciculados a levemente curvos com 0,5–1,5 mm de diâmetro 13. *Melocactus violaceus*
 - 3'. Arbusto, árvore ou trepadeira, geralmente ramificado; cefálio lateral, verticilado ou ausente ... 8
 8. Trepadeira ou arbusto pendente (raramente prostrado), cladódio trigonal, tetragonal ou pentagonal 9
 9. Pericarpelo espinhoso, flor maior que 200 mm compr. 14. *Hylocereus setaceus*
 - 9'. Pericarpelo inerte, flor até 183 mm compr. 15. *Cereus albicaulis*
 - 8'. Arbusto ereto ou árvore, cladódio colunar com cinco a 32 costelas 10
 10. Pericarpelo e pericarpo tricomatosos 16. *Harrisia adscendens*
 - 10'. Pericarpelo e pericarpo inermes 11
 11. Cefálio verticilado em cada segmento do cladódio e cefálio apical, perigônio magenta 17. *Arrojadoa rhodantha*
 - 11'. Cefálio lateral ou ausente, perigônio branco 12
 12. Fruto elipsoide a piriforme, flor maior que 210 mm compr. 18. *Cereus jamacaru*
 - 12'. Fruto globoso a subgloboso, flor até 90 mm de comprimento 13
 13. Cinco a oito costelas, pericarpo verde 19. *Pilosocereus flavipulvinatus*
 - 13'. Mais que oito costelas, pericarpo rosado, acinzentado, vermelho, magenta ou roxo 14
 14. Ramificação candelabriforme, costelas sinuadas, pericarpo rosado a avermelhado 20. *Pilosocereus gounellei*
 - 14'. Ramificação verticilada ou irregular, costelas inteiras, pericarpo vermelho, magenta ou roxo 15
 15. Ramificação verticilada, nove a 12 costelas 21. *Pilosocereus catiingicola*
 - 15'. Ramificação irregular, mais que 12 costelas 16
 16. Flor com 60–90 mm de comprimento, 12–19 costelas 22. *Pilosocereus pachycladus*
 - 16'. Flor até 60 mm de comprimento, 16–32 costelas 17
 17. Pericarpelo amarelo a avermelhado 23a. *Pilosocereus chrysostele* subsp. *chrysostele*
 - 17'. Pericarpelo verde, roxo ou amarronzado 23b. *Pilosocereus chrysostele* subsp. *cearensis*

7. *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. Fig. 3a

Epífita até 1,5 m comprimento. Filocladódio pendente a ereto, lanceolado ou raramente triangular, margens sinuadas, 30–80 mm de largura. Ramificações irregulares. Espinhos ausentes. Flores com 150–250 × 40–80 mm; pericarpelo verde, com brácteas; perigônio branco a rosado. Fruto elipsoide, c. 100 × 35 mm; pericarpo vermelho a magenta, com brácteas; polpa funicular branca; centenas de sementes. Semente c. 4–4,5 mm.

Material examinado: Guaramiranga, 19.III.2007, *A.S.F. Castro* 1929 (EAC). Pacoti, 27.I.2011, *M.O.T. Menezes* 283 (EAC). Ubajara, 8.XI.1981, fl. e fr., *F.J.A. Matos* (EAC 10811). Viçosa do Ceará, 21.I.2011, *M.O.T. Menezes* 234 (EAC).

Seu filocladódio é extremamente delgado e possui um cilindro vascular proeminente (semelhante a uma nervura), conferindo-lhe o aspecto de folha (Fig. 3a). Ocorre em florestas perenifólias de Cuba e da América do Sul (todos os países, com exceção de Uruguai e Chile; Hunt 2006). No Ceará sua ocorrência restringe-se a regiões serranas, acima de 600 m de altitude (Fig. 1 – C1, C6, C4, D6).

8. *Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn subsp. *baccifera*. Fig. 3b

Epífita, até 2 m comprimento. Cladódio cilíndrico, pendente, 2–7 mm de diâmetro. Ramificações geralmente dicotômicas ou tricotômicas. Espinhos ausentes. Flores 6–7 × 4–5 mm; pericarpelo verde, inerme; perigônio branco. Fruto globoso a elipsoide, c. 7,5 × 6 mm de diâmetro; pericarpo translúcido, branco ou raramente roxo, inerme; polpa funicular translúcida; c. 20 sementes. Semente c. 1,2 × 0,6 mm.

Material examinado: Baturité, 27.I.2011, fr., *M.O.T. Menezes* 282 (EAC). Pacatuba, 21.VI.1998, fr., *M.S. Lopes* (EAC 26948); 16.VIII.2008, fl. e fr., *M.O.T. Menezes* 136 (EAC).

Habita florestas perenifólias (Taylor & Zappi 2004). Ocorre na América do Sul (dos E.U.A. até a Argentina), na África, em Madagascar e em Sri Lanka (Hunt 2006). No Ceará, ocorre em florestas serranas (Fig. 1 – C4, C6, D6), onde frequentemente cresce juntamente com *E. phyllanthus* (Menezes *et al.* 2011).

9. *Discocactus bahiensis* Britton & Rose. Fig. 3c

Planta globosa até 7 cm de altura. Cladódio subgloboso, não ramificado, até 18 cm de diâmetro transversal. 10–15 costelas sinuadas, segmentadas ou não em tubérculos. Espinhos achatados, conspicuamente curvados, pungentes a flexíveis;

centrais ausentes, 4–11 radiais, 12–45 × 0,5–3 mm. Cefálio apical, 30–47 mm de diâmetro, com tricomas brancos e cerdas marrons (escassas). Flores com 38–72 × 28–54 mm; pericarpelo, amarelado a amarronzado, inerme; perigônio branco. Fruto claviforme, 25–50 × 8–10 mm; pericarpo branco a avermelhado, inerme; polpa funicular branca; c. 100 sementes. Semente com 1,2–1,8 × 1,5–1,9 mm. **Material examinado:** Lavras da Mangabeira, Sítio Espreado, 5.II.1993, *M.A. Figueiredo* (EAC 19121); 25.I.2009, fl., *M.O.T. Menezes et al.* 195 (EAC).

Espécie endêmica da Região Nordeste do Brasil, ocorre nos estados do Ceará, Piauí, Pernambuco, e Bahia (Hunt 2006). Habita formações savânicas e carnaubais, onde pode dominar o estrato herbáceo devido à reprodução clonal (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). No Ceará, possui registro apenas para o município de Lavras da Mangabeira (Fig. 1 – 15). Diferencia-se de *Discocactus zehntneri* Britton & Rose principalmente pela dimensão do cladódio e pelos espinhos, intensamente curvados.

10. *Discocactus zehntneri* Britton & Rose subsp. *zehntneri*. Fig. 3d

Planta globosa até 7 cm de altura. Cladódio subgloboso a globoso, não ramificado, até 12 cm de diâmetro transversal. 12–21 costelas segmentadas em tubérculos, conspicuamente desenvolvidos. Espinhos cilíndricos, levemente curvos e pungentes; 0–2 centrais, 15–23(70) × 1,5 mm, 6–10 radiais, 16–27 × 1 mm. Cefálio apical, 25–45 mm de diâmetro, tricomas brancos, cerdas marrons. Flores com 33–77 × 35–55 mm; pericarpelo branco a amarelado, inerme; perigônio branco. Fruto claviforme, 18–46 × 6–9 mm; pericarpo avermelhado, inerme; polpa funicular branca; dezenas de sementes. Semente com 0,8–2,2 mm.

Material examinado: Guaraciaba do Norte, 22.I.2011, fl., *M.O.T. Menezes* 256 (EAC).

Espécie endêmica da Região Nordeste do Brasil (Hunt 2006), ocorre somente nos estados do Ceará e da Bahia, em formações savânicas ou campestres (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). A subespécie *zehntneri* possui registro apenas em dois municípios: Sento Sé – BA e Guaraciaba do Norte – CE, onde foi registrada uma única população, crescendo sobre lajedos de arenito (Fig. 1 – D1). Diferencia-se de *D. bahiensis* pelo menor porte, pelos tubérculos salientes e pelos espinhos, mais numerosos e com menos curvatura.

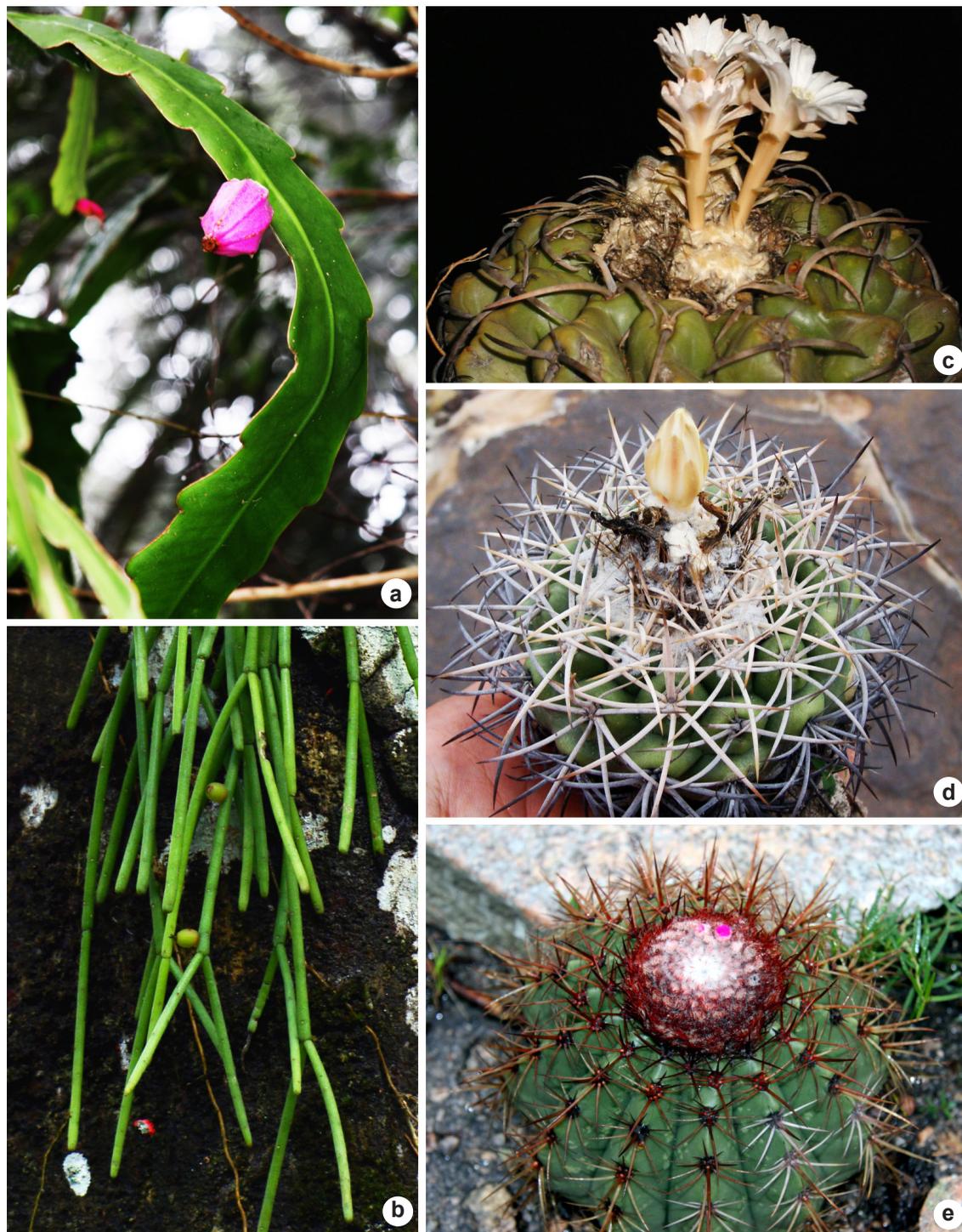


Figura 3 – Cactaceae do Ceará – a. filocladódio de *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. com fruto; b. *Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn subsp. *baccifera* com frutos imaturos; c. *Discocactus bahiensis* Britton & Rose com flor; d. *Discocactus zehntneri* Britton & Rose subsp. *zehntneri* com botão floral; e. *Melocactus oreas* Miq. subsp. *oreas*.
Figure 3 – Cactaceae of Ceará – a. leaf-like stem of *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. with fruit; b. *Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn subsp. *baccifera* with immature fruits; c. *Discocactus bahiensis* Britton & Rose with flower; d. *Discocactus zehntneri* Britton & Rose subsp. *zehntneri* with flower-bud; e. *Melocactus oreas* Miq. subsp. *oreas*.

11. *Melocactus oreas* Miq. subsp. *oreas*. Fig. 3e

Planta globosa até 20 cm de altura. Cladódio globoso, raramente alongado, não ramificado, até 18 cm de diâmetro transversal. 15–19 costelas inteiras. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes; 9–14 centrais, 20–45 × 1–1,5 mm, 8–10 radiais, 17–80 × 0,5–1 mm. Cefálio apical, 40–80 mm de diâmetro, tricomas brancos, cerdas rosadas a vermelhas. Flores com 17–22 × 7–10 mm; pericarpelo magenta, inerme; perigônio magenta. Fruto claviforme, 14–28 × 5–9 mm; pericarpo vermelho a magenta com base esbranquiçada, inerme; polpa funicular translúcida; c. 25 sementes. Semente com 0,8–1,2 mm.

Material examinado: Monsenhor Tabosa, 24.I.2011, *M.O.T. Menezes 276* (EAC).

Espécie endêmica do Nordeste do Brasil (Hunt 2006), ocorre somente nos estados do Ceará e da Bahia, em formações savânicas ou campestres, crescendo principalmente sobre afloramentos rochosos de granito ou gnaiss (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). No Ceará foi encontrada apenas uma única população, na Serra das Matas, município de Monsenhor Tabosa (Fig. 1–E3). Diferencia-se das outras espécies do gênero principalmente por seus espinhos, aciculados.

12. *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb. Fig. 4a

Planta globosa até 48 cm de altura. Cladódio globoso, eventualmente alongado, não ramificado, até 25 cm de diâmetro transversal. 10–14(22) costelas inteiras. Espinhos cilíndricos, conspicuamente curvados e pungentes; 1–3 centrais, 15–40 × 1,3–3 mm, 7–11 radiais, 19–39 × 1–2,5 mm. Cefálio apical, 60–100 mm de diâmetro, tricomas brancos, cerdas rosadas a vermelhas. Flores c. 25 × 4–13 mm; pericarpelo magenta, inerme; perigônio magenta. Fruto claviforme, 12–24 × 5–10 mm; pericarpo rosado a magenta com base esbranquiçada, inerme; polpa funicular translúcida; c. 25 sementes. Semente com 0,8–1,4 mm.

Material examinado: Aiuaba, 12.IV.1991, *M.A. Figueiredo* (EAC 18058). Aurora, 25.I.2009, *M.O.T. Menezes et al.* 193 (EAC). Santa Quitéria, 22.I.2009, fr., *M.O.T. Menezes et al.* 167 (EAC). Tauá, 23.I.2009, *M.O.T. Menezes 179* (EAC).

Espécie endêmica do Nordeste do Brasil, ocorre em todos os estados da região, com exceção do Maranhão (Hunt 2006). Habita formações savânicas ou campestres, sem qualquer especificidade de substrato (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). No Ceará, ocorre no sertão, inclusive em áreas serranas (Fig. 1 – C1, D1, D4,

D5, E1, E3, E9, G3, H3, I3, I6, J3, J5). Possui grande variabilidade fenotípica. Distingue-se das demais espécies do gênero pelo seu tamanho, relativamente maior e pelos seus espinhos, que se apresentam mais curvos e mais robustos.

13. *Melocactus violaceus* Pfeiff. subsp. *violaceus*. Fig. 4b

Planta globosa até 9,5 cm de altura. Cladódio subgloboso ou raramente globoso, não ramificado, até 14,6 cm de diâmetro transversal, 9–11(14) costelas inteiras. Espinhos cilíndricos, aciculados a levemente curvos e pungentes; 0–1 central, c. 20 × 0,5–1,5 mm, 6–9 radiais, 14–26 × 0,5–1,5 mm. Cefálio apical, 51–70 mm de diâmetro, tricomas brancos, cerdas rosadas a vermelhas. Flores com 15–25 × 6–13,5 mm; pericarpelo magenta, inerme; perigônio magenta. Fruto claviforme, c. 15 × 9 mm; pericarpo rosado a magenta com base esbranquiçada, inerme; polpa funicular translúcida; c. 20 sementes. Semente com 1–1,5 mm.

Material examinado: Aquiraz, 7.VII.2012, *M.O.T. Menezes et al.* 291, 292 (EAC).

Espécie endêmica do Nordeste do Brasil, ocorre nos estados de CE, RN, PB, PE, BA, SE, MG, ES e RJ (Hunt 2006). Habita formações florestais ou campestres (Mata Atlântica e Restinga) ocorrendo principalmente sobre substratos arenosos, incluindo dunas litorâneas (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2012). No Ceará, ocorre somente no município de Aquiraz (Fig. 1 – C7). Distingue-se das demais espécies do gênero pelo seu tamanho, relativamente menor e por seu formato, geralmente subgloboso.

14. *Hylocereus setaceus* (Salm-Dyck ex DC.) Ralf Bauer. Fig. 4c

Trepadeira ou arbusto pendente (raramente prostrado). Cladódio trigonal, tetragonal ou raramente pentagonal, 1,5–5 cm de largura. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 2–6 por aréola, indiferenciados, c. 5 mm. Cerdas douradas em aréolas de ramos jovens, 10–20 mm. Flores com 200–320 × 220–250 mm; pericarpelo verde, espinhoso; perigônio branco. Fruto ovóide, c. 90 × 70–80 mm; pericarpo vermelho, espinhoso (quando imaturo); polpa funicular branca; centenas de sementes. Semente com 2,5–3,0 mm.

Material examinado: Caucaia, 29.VI.1981, *E. Nunes & P. Martins* (EAC 10805). Nova Olinda, 24.I.2009, *M.O.T. Menezes et al.* 185 (EAC). Pacajus, 16.II.1966, fr., *D. Andrade-Lima 66-4446* (IPA). Pacatuba, 16.VIII.2008, *M.O.T. Menezes 135* (EAC).



Figura 4 – Cactaceae do Ceará – a. *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb.; b. *Melocactus violaceus* Pfeiff. subsp. *violaceus*; c. ramos de *Hylocereus setaceus* (Salm-Dyck ex DC.) Ralf Bauer; d. fruto de *Cereus albicaulis* (Britton & Rose) Luetzelb. cortado longitudinalmente.

Figure 4 – Cactaceae of Ceará – a. *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb.; b. *Melocactus violaceus* Pfeiff. subsp. *violaceus*; c. branches of *Hylocereus setaceus* (Salm-Dyck ex DC.) Ralf Bauer; d. fruit of *Cereus albicaulis* (Britton & Rose) Luetzelb. longitudinally sectioned.

Ocorre na Argentina, na Bolívia, no Brasil e no Paraguai (Hunt 2006), onde habita principalmente florestas perenifólias (Taylor & Zappi 2004). No Ceará pode ser encontrada em brejos de altitude (Fig. 1 – C4, C6, J4). Caracteriza-se pelo cladódio, com seção transversal geralmente triangular e pelas flores, com pericarpelo espinhoso. Pode ser confundido com uma espécie exótica naturalizada (*H. undatus*), mas cujos frutos e flores são escamosas, não espinhosas.

15. *Cereus albicaulis* (Britton & Rose) Luetzelb.

Fig. 4d

Trepadeira ou arbusto pendente. Cladódio trigonal, tetragonal ou pentagonal, pendente, 2–5 cm de largura. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 1–2 centrais, 5–38 × 0,5 mm, 2–7 radiais, 1–22 × 0,5 mm. Flores com 135–183 × 100 mm; pericarpelo verde, inerme; perigônio branco. Fruto elipsoide, c. 75 × 40 mm; pericarpo rosado, inerme; polpa funicular branca; dezenas a centenas de sementes. Semente c. 2 × 1,4 mm.

Material examinado: Aiuaba, 7.VIII.1996, *E.L. Paula-Zarate* 279 (EAC). Ubajara, 5.I.1995, fl., *F.S. Araújo* (EAC 22283); 5.XI.1995, fl., *F.S. Araújo s.n.* (EAC 23400).

Espécie endêmica do Brasil, ocorre nos estados de PI, CE, PE, BA e MG (Hunt 2006). Habita formações savânicas (especialmente Carrasco e Cerrado) e cresce principalmente sobre substratos arenosos (Taylor & Zappi 2004). No Ceará foi registrada apenas nos Inhamuns e na Serra da Ibiapaba (Fig. 1 – C1, D1, E1, I3). Diferencia-se de *C. jamacaru* pelo seu hábito, pendente e pelas menores dimensões do cladódio.

16. *Harrisia adscendens* (Gürke) Britton & Rose.

Fig. 5a

Arbusto até 1,5 m de altura. Cladódio colunar, ereto a pendente, 11–70 mm de diâmetro. 6–10 costelas sinuadas, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 1–3 centrais, 10–42 × 1 mm, 4–7 radiais, 3–15 × 0,5 mm. Flores com 134–220 × 120–170 mm; pericarpelo verde a marrom, tricomatoso; perigônio branco. Fruto globoso a elipsoide, c. 55 × 27 mm de diâmetro (remanescentes florais com até 95 mm de compr.); pericarpo vermelho ou alaranjado, tricomatoso; polpa funicular branca; dezenas de sementes. Semente c. 3 × 2 mm.

Material examinado: Aurora, 24.I.2009, *M.O.T. Menezes et al.* 192 (EAC). Brejo Santo, 12.I.2012, fl., *A.P. Fontana* 6309 (HVASF). Jardim, 9.I.2010, fl. *A.S.F.*

Castro 2256 (EAC). Missão Velha, 24.I.2009, fr., *M.O.T. Menezes et al.* 190 (EAC).

Espécie endêmica do Brasil, ocorre nos estados de CE, PB, PE, AL, SE e BA (Hunt 2006). Habita formações savânicas abertas (Caatinga), principalmente em regiões de solo argiloso ou terraços fluviais (Taylor & Zappi 2004). No Ceará é encontrada apenas no extremo sul do estado, nas adjacências da Chapada do Araripe (Fig. 1 – J5, J6, K5, K6). Diferencia-se das demais cactáceas colunares que ocorrem no Ceará pelo seu diâmetro, relativamente menor e pelo pericarpelo, tricomatoso.

17. *Arrojadoa rhodantha* Britton & Rose.

Fig. 5b

Arbusto até 2 m de altura. Cladódio colunar, horizontalmente segmentado, 2–6 cm de diâmetro. 8–14 costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 4–5 centrais, 10–40 × 0,5 mm, 6–10 radiais, 3–10 × 0,5 mm. Cefálio apical e cefálios verticilados em cada segmento; cerdas marrons, rosadas, avermelhadas ou douradas. Flores com 20–35 × 8–10 mm; pericarpelo magenta, inerme; perigônio magenta. Fruto globoso, 20–25 × 10–18 mm; pericarpo vermelho, inerme; polpa funicular branca; dezenas de sementes. Semente c. 1,2 mm.

Material examinado: Penaforte, 13.V.2011, fr., *M.V. Meiado* 700 (HVASF, EAC).

Espécie endêmica do Brasil, ocorre nos estados de CE, PI, PE, BA e MG (Hunt 2006; Menezes *et al.* 2011), habitando principalmente savanas e campos (Taylor & Zappi 2004). Aparentemente ocorre apenas no extremo sul do estado, onde há apenas um único registro (Fig. 1 – K5). Distingue-se das demais cactáceas colunares que ocorrem no Ceará pelos seus cefálios verticilados e pela cor de suas flores (magenta).

18. *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*.

Fig. 5c

Árvore até 6 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 7–20 cm de diâmetro. 5–8(9) costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 1–4 centrais, 7–150 × 0,5–3 mm, 7–12 radiais, 3–35 × 0,5–1 mm. Flores com 210–300 × 120–200 mm; pericarpelo verde, inerme; perigônio branco (por dentro), vermelho ou verde (por fora). Fruto elipsoide a piriforme, 60–100 × 40–80 mm; pericarpo vermelho a magenta, inerme; polpa funicular branca; centenas de sementes. Semente c. 3 × 2 mm.



Figura 5 – Cactaceae do Ceará – a. botão floral de *Harrisia adscendens* (Gürke) Britton & Rose, com pericarpelo tricomatoso; b. cefálios verticilados de *Arrojadoa rhodantha* Britton & Rose com botões florais; c. flores de *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*; d. caule de *Pilosocereus flavipulvinatus* (Buining & Brederoo) f. Ritter com botões florais.
Figure 5 – Cactaceae of Ceará – a. flower-bud of *Harrisia adscendens* (Gürke) Britton & Rose, with woolly pericalpel; b. ring cephalia of *Arrojadoa rhodantha* Britton & Rose with flower-buds; c. flowers of *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*; d. stem of *Pilosocereus flavipulvinatus* (Buining & Brederoo) F. Ritter with flower-buds.

Material examinado: Icapuí, 1.I.2009, fl., *M.O.T. Menezes 156* (EAC). Jaguaribe, 11.VII.1994, fr., *D. Macêdo & Paula-Zarate, E.L.* (EAC 23244). Quixadá, 17.VI.1993, fl., *I. Andrade* (EAC 21811).

Espécie endêmica do Brasil, ocorre em Tocantins, Minas Gerais e todos os estados da Região Nordeste (Hunt 2006). Apresenta alta variabilidade fenotípica e distribui-se em uma grande variedade de habitats, ocorrendo em formações florestais ou savânicas, no sertão, em serras ou no litoral, sem especificidade de substrato (Taylor & Zappi 2004; Menezes *et al.* 2011). Pode ser encontrada em praticamente todo o estado do Ceará. Pode apresentar constrições transversais no cladódio, em decorrência dos ciclos de crescimento. Distingue-se dos demais cactos colunares que ocorrem no Ceará pelas grandes dimensões de suas flores e pela forma de suas costelas, extremamente salientes e estreitas.

19. *Pilosocereus flavipulvinatus* (Buining & Brederoo) F. Ritter. Fig. 5d

Árvore até 4 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 5–10 cm de diâmetro. 5–8 costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 1–7 centrais, 8–40 × 0,5–1 mm, 0–3(6) radiais, 4–11 × 0,5 mm. Flores com c. 50 × 25 mm; pericarpelo verde, inerme; perigônio branco. Fruto subgloboso, c. 45 mm de diâmetro transversal; pericarpo verde, inerme; polpa funicular magenta; dezenas a centenas de sementes. Semente com 1,6–1,9 × 1,1–1,2 mm.

Material examinado: Poranga, 23.I.2011, *M.O.T. Menezes 259* (EAC). Viçosa do Ceará, 21.I.2011, *M.O.T. Menezes 244, 245* (EAC).

Espécie endêmica do Brasil, ocorre nos estados de TO, MA, PI e CE (Hunt 2006). Habita formações savânicas (Cerrado / Caatinga) ou carnaubais (Taylor & Zappi 2004). No Ceará ocorre apenas nos solos arenosos e carnaubais da Serra da Ibiapaba (Fig. 1 – C1, D1, E1). Diferencia-se das demais espécies de *Pilosocereus* que ocorrem no Ceará pela quantidade reduzida de costelas e pelo ápice do botão floral, obtuso. Além disso, geralmente apresenta as flores concentradas na região subapical do cladódio, em um intervalo de 2 a 4 costelas vizinhas.

20. *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber ex K.Schum.) Byles & G.D.Rowley subsp. *gounellei*.

Fig. 6a

Arbusto até 3 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 6–10 cm de diâmetro. 8–13 costelas sinuadas, não segmentadas. Ramificações candelabriformes. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 1–5

centrais, 10–150 × 1–2 mm, 12–15 radiais, 6–30 × 0,5–1 mm. Flores com 40–90 × 25–60 mm; pericarpelo amarelo ou marrom claro, inerme; perigônio branco. Fruto globoso, 35–45 × 45–60 mm, pericarpo rosado a acinzentado, inerme; polpa funicular magenta ou raramente branca; centenas de sementes. Semente c. 1,7 × 1,5 mm.

Material examinado: Quixadá, 18.I.2000, fl., *R.F. Oliveira & Lima-Verde, L.W.* 23 (EAC). Sobral, 22.I.2009, fl., *M.O.T. Menezes et al.* 166 (EAC).

Espécie endêmica do Brasil (Hunt 2006). A subespécie *gounellei* ocorre em todos os estados do Nordeste, sendo umas das cactáceas mais comuns da região (Taylor & Zappi 2004). Habita formações savânicas, carnaubais, campos ou afloramentos rochosos, sem especificidade de substrato (Taylor & Zappi 2004). Ocorre em praticamente todo o estado do Ceará, desde o sertão (incluindo as serras, em todas as faixas de altitude) até o litoral. É morfologicamente muito variável, mas apresenta certas características constantes, como os longos tricomas brancos nas aréolas floríferas, o hábito candelabriforme e as costelas sinuadas (traços não encontrados em outras espécies do gênero que ocorrem no Ceará).

21. *Pilosocereus catingicola* subsp. *salvadorensis* (Werderm.) Zappi. Fig. 6b

Arbusto ou árvore, 1,5–6 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 6–12 cm de diâmetro. 9–12(17) costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações verticiladas. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 1–5 centrais, 7–55 × 0,5–1,5 mm, 8–12 radiais, 3–14 mm compr. (até 0,5 mm de diâmetro). Flores com 50–80 × 35–50 mm; pericarpelo verde, inerme; perigônio branco. Fruto subgloboso, 30–50 mm de diâmetro transversal; pericarpo vermelho a magenta, inerme; polpa funicular magenta; dezenas a centenas de sementes. Semente c. 2 × 1,2 mm.

Material examinado: Aquiraz, 13.XII.2008, fl., fr., *M.O.T. Menezes 152, 154* (EAC). Caucaia, 21.I.2009, fr., *M.O.T. Menezes et al.* 160 (EAC). Jaguaruana, 26.I.2009, fl., *M.O.T. Menezes et al.* 208 (EAC).

Espécie endêmica do leste do Brasil (Hunt 2006). A subespécie *salvadorensis* é tipicamente litorânea, ocorrendo quase que continuamente pelo litoral nordestino, do Piauí à Bahia (Taylor & Zappi 2004). Habita savanas, restingas e campos, localizados na planície litorânea (inclusive em dunas e praias) e planícies fluviais próximas à costa (Menezes *et al.* 2011). No Ceará, ocorre praticamente em todo o litoral (Fig. 1 – A1, A2, A3, B1, B2, B4, B5, C5, C6, C7, D5, D7, D8, E7, E8, E9, F7, G7). Pode



Figura 6 – Cactaceae do Ceará – a. hábito candelabroiforme de *Pilosocereus gounellei* (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Byles & G.D.Rowley subsp. *gounellei*; b. ápice caulinar de *Pilosocereus cattingicola* subsp. *salvadorensis* (Werderm.) Zappi, com botões florais; c. *Pilosocereus pachycladus* subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi com fruto imaturo; d. ramo de *Pilosocereus chrysostele* (Vaupel) Byles & G.D. Rowley subsp. *chrysostele* com cefálio lateral e flor com pericarpelo amarelado; e. ramo de *Pilosocereus chrysostele* subsp. *cearensis* P.J.Braun & Esteves sem cefálio, pericarpo esverdeado e fruto imaturo.

Figure 6 – Cactaceae of Ceará – a. candelabroiform habit of *Pilosocereus gounellei* (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Byles & G.D.Rowley subsp. *gounellei*; b. stem apex of *Pilosocereus cattingicola* subsp. *salvadorensis* (Werderm.) Zappi, with flower-buds; c. *Pilosocereus pachycladus* subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi with immature fruit; d. branch of *Pilosocereus chrysostele* (Vaupel) Byles & G.D. Rowley subsp. *chrysostele* with lateral cephalium and flower with yellowish pericarpel; e. branch of *Pilosocereus chrysostele* subsp. *cearensis* P.J.Braun & Esteves lacking cephalium, with greenish pericarpel and immature fruit.

apresentar-se como arbusto ou árvore, a depender do habitat (Menezes *et al.* 2011), mas geralmente mantém sua robustez e seu padrão de ramificações, verticiladas – características que a diferenciam das outras espécies do gênero que ocorrem no estado.

22. *Pilosocereus pachycladus* subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi. Fig. 6c

Árvore, até 10 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 7–15 cm de diâmetro. 12–19 costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 8–12 centrais, 12–18 mm compr. (até 0,3 mm de diâm.), 16–18 radiais, 5–8 mm compr. (até 0,3 mm de diâm.). Flores com 60–90 × 30–40 mm; pericarpelo verde, inerme; perigônio branco. Fruto subgloboso, c. 40 mm de diâmetro transversal; pericarpo vermelho a roxo, inerme; polpa funicular magenta; dezenas a centenas de sementes. Semente com 1,3–1,8 × 0,9–1,1 mm. **Material examinado:** Tauá, 23.I.2009, fl. *M.O.T. Menezes et al.* 182 (EAC).

Espécie endêmica do leste do Brasil (Hunt 2006), possui intensa variabilidade morfológica, que lhe rende certa confusão taxonômica (Taylor & Zappi 2004). A subespécie *pernambucoensis* ocorre nos estados de PI, CE, RN, PB, PE, AL e BA (Taylor & Zappi 2004). Habita formações savânicas (Caatinga e Agreste), em solos arenosos ou afloramentos rochosos (Taylor & Zappi 2004). No Ceará, sua distribuição está associada às bacias dos rios Poti e alto Jaguaribe, onde predominam terrenos sedimentares (Menezes *et al.* 2011) – Fig. 1 (C1, D1, E1, G4, H3, I3, J2, J3, J4, K5). Pode se assemelhar à forma arbórea de *P. catingicola* subsp. *salvadorensis*, diferenciando-se deste táxon por apresentar espinhos menos robustos, epiderme muito mais fina e um padrão irregular de ramificações.

23a. *Pilosocereus chrysostele* (Vaupel) Byles & G.D. Rowley subsp. *chrysostele*. Fig. 6d

Arbusto ou árvore, 1–6 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 7–11 cm de diâmetro. 16–32 costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 5–10 centrais, 5–28 mm compr. (até 0,3 mm de diâm.), 6–12 radiais, 4–10 mm compr. (até 0,3 mm de diâm.). Cefálio lateral, marrom ou dourado. Flores com c. 60 × 35 mm; pericarpelo amarelo, alaranjado ou avermelhado, inerme; perigônio branco. Fruto subgloboso, c. 40 mm de diâmetro transversal; pericarpo magenta a roxo, inerme; polpa funicular magenta; dezenas de sementes. Semente com 1,4–1,7 × 1,0–1,2 mm.

Material examinado: Monsenhor Tabosa, 24.I.2011, fl., *M.O.T. Menezes 261* (EAC).

Espécie endêmica do leste do Brasil (Hunt 2006). A subespécie *chrysostele* ocorre nos estados de CE, RN, PB e PE, onde habita formações savânicas, especialmente em regiões de afloramentos rochosos (granito ou gnaiss; Taylor & Zappi 2004). No Ceará, ocorre apenas na Serra das Matas, município de Monsenhor Tabosa (Fig. 1 – E3). Diferencia-se das outras espécies de *Pilosocereus* que ocorrem no estado pela presença do cefálio lateral e pela cor do pericarpelo (geralmente amarelado ou alaranjado; Fig. 6d).

23b. *Pilosocereus chrysostele* subsp. *cearensis* P.J. Braun & Esteves. Fig. 6e

Arbusto ou árvore, 1–6 m de altura. Cladódio colunar, ereto, 7–11 cm de diâmetro. 16–32 costelas inteiras, não segmentadas. Ramificações irregulares. Espinhos cilíndricos, aciculados e pungentes, 5–10 centrais, 5–28 mm compr. (até 0,3 mm de diâm.), 6–12 radiais, 4–10 mm compr. (até 0,3 mm de diâm.). Cefálio lateral presente ou ausente, marrom ou dourado. Flores com c. 50 × 25 mm; pericarpelo verde escuro, roxo ou amarronzado, inerme; perigônio branco. Fruto subgloboso, c. 30 mm de diâmetro transversal; pericarpo magenta a roxo, inerme; polpa funicular magenta; dezenas de sementes. Semente com 1,4–1,7 × 1,0–1,2 mm.

Material examinado: Caridade, 22.I.2009, fl., *Menezes et al.* 161 (EAC). General Sampaio, 3.V.2008, fl., *M.O.T. Menezes et al.* 2 (EAC). Quixadá, 18.I.2000, fr., *Oliveira, R.F. et al.* 24 (EAC). Santa Quitéria, 22.I.2009, fl., *Menezes et al.* 169 (EAC).

Até agora, a subespécie *cearensis* é considerada endêmica do Ceará (Menezes *et al.* 2011). Ocorre na depressão sertaneja e nas serras (Fig. 1 – C2, C3, C4, D4, D5, E3, E6, F5, G6, H6), onde habita formações savânicas e afloramentos rochosos. Diferencia-se da subespécie *chrysostele* pela coloração do pericarpelo, geralmente verde escuro ou roxo (Fig. 6e), pela menor dimensão das flores e pelo caráter facultativo do cefálio, que pode estar presente ou não.

Referências

- Centro de Referência em Informação Ambiental. 2012. SpeciesLink. Disponível em <<http://splink.cria.org.br>>. Acesso em 15 Ago 2012.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2007. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de Morfologia das plantas vasculares. Ed. Plantarum, São Paulo. 416p.
- Hernández-Hernández, T.; Hernández, H.M.; De-Nova, J.A.; Puente, R.; Eguiarte, L.E. & Magallón, S.

2011. Phylogenetic relationships and evolution of growth form in Cactaceae (Caryophyllales, Eudicotyledoneae), *American Journal of Botany* 98: 44-61.
- Hunt, D. 2006. The new cactus lexicon. Text Volume. DH Books, Milborne Port. 373p.
- IPNI. 2012. The International Plant Names Index. Disponível em <<http://www.ipni.org>>. Acesso em 17 Set 2012.
- Menezes, M.O.T.; Taylor, N. & Castro, A.S.F. 2012. New disjunct record of *Melocactus violaceus* in Ceará, northeastern Brazil, *Bradleya* 30: 151-154.
- Menezes, M.O.T.; Taylor, N.; Machado, M.C.; Coelho, P.J.A. & Correia, D. 2011. Diversity and distribution of Cactaceae in Ceará state, North-eastern Brazil. *Bradleya* 29: 13-42.
- Ocampo, G. & Columbus, J.T. 2010. Molecular phylogenetics of suborder Cactinae (Caryophyllales), including insights into photosynthetic diversification and historical biogeography, *American Journal of Botany* 97: 1827-1847.
- Schumann, K.M. 1890. Cactaceae. *In*: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I. (eds.). *Flora brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig. Vol. 4. Pp. 185-322.
- Taylor, N. 1997. Cactaceae. *In*: Oldfield, S. (ed.). Cactus and succulent plants: status survey and conservation action plan. IUCN, Gland, Cambridge. Pp. 17-20.
- Taylor, N. & Zappi, D. 2004. Cacti of Eastern Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew. 499 p.
- Thiers, B. 2012 [continuously updated]. Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 14 Set 2012.
- Wallace, R.S. & Gibson, A.C. 2002. Evolution and systematics, *In*: Nobel, P.S. (ed.). Cacti: biology and uses. University of California Press, Berkeley. Pp. 1-21.
- Zappi, D.; Taylor, N. & Machado, M. 2010. Cactaceae. *In*: Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Vol. 1. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 822-832.

Lista de Exsiccatas

Abud, H.F. *s.n.* (EAC 44719) (18). **Andrade I.** *s.n.* (EAC 21811) (18). **Andrade-Lima, D.** 55-2404 (7), 66-4446 (14), 80-8826 (22). **Araújo, F.S.** 382 (18), *s.n.* (EAC 22283) (15), *s.n.* (EAC 23400) (15). **Bezerra, P.** *s.n.* (EAC 942) (2). **Bruno F.** *s.n.* (EAC 10852) (2). **Castro, A.S.F.** 1929 (7), 2355 (21), 2256 (16), 2365 (18). **Costa, R.C.** *s.n.* (EAC 32121) (18). **Fernandes, A.** *s.n.* (EAC 1827) (1). **Ferreira, E.V.R.** 363 (5), 373 (20). **Figueiredo, M.A.** 168 (20), 169 (20), 171 (5), 444 (5), 596 (22), *s.n.* (EAC 15927) (2), *s.n.* (EAC 16411) (18), *s.n.* (EAC 16893) (18), *s.n.* (EAC 18058) (12), *s.n.* (EAC 18059) (20), *s.n.* (EAC 18535) (18), *s.n.* (EAC 19121) (9), *s.n.* (EAC 20853) (18). **Fontana, A.P.** 6309 (16), 6589 (23-b), 6599 (5). **Lemos, J.R.** 259 (18), 269 (5). **Lima-Verde, L.W.** 237 (20), 372 (18), 3596 (1), *s.n.* (EAC 25522) (4). **Loiola, M.I.B.** 210 (5), 259 (18), 260 (22). **Lopes, M.S.** *s.n.* (EAC 26948) (8). **Luetzelburg, P.** 26920 (20), 26921 (20), 26923 (20), 26924 (20). **Macêdo, D.** 3 (23-b), 5(23-b), 23 (5), 42 (20), 43 (18), 44 (23-b), 45 (5), *s.n.* (EAC 23244) (18), *s.n.* (EAC 23245) (20). **Matos, F.J.A.** *s.n.* (EAC 10811) (7). **Meiado, M.V.** 222 (16), 276 (16), 700 (17). **Menezes, M.O.T.** 2 (23-b), 5 (21), 6(21), 7 (20), 9 (21), 23 (20), 25 (18), 131 (1), 135 (14), 136 (8), 137 (7), 138 (1), 144 (23-b), 148 (21), 150 (21), 152 (21), 153 (18), 154 (21), 155 (21), 156 (18), 160 (21), 161 (23-b), 162 (23-b), 163 (23-b), 164 (23-b), 165 (18), 166 (20), 167 (12), 168 (20), 169 (23-b), 170 (4), 171 (18), 172 (4), 173 (20), 174 (5), 175 (5), 176 (20), 178(6), 179 (12), 180 (20), 181 (5), 182 (22), 183 (5), 184 (5), 185 (14), 186 (22), 187 (18), 188 (20), 189 (5), 190 (16), 192 (16), 193 (12), 194 (20), 195 (9), 196 (18), 197(5), 198 (5), 199 (18), 200 (23-b), 201 (22), 202 (5), 203 (20), 204 (5), 205 (21), 206 (21), 207 (5), 208 (21), 226 (21), 234 (7), 237 (22), 240 (5), 241 (5), 243 (22), 244 (19), 245 (19), 248 (5), 253 (6), 254 (5), 256 (10), 257 (5), 258 (6), 259 (19), 261 (23-a), 262 (6), 263 (22), 267 (3), 268 (4), 269 (5), 272 (1), 276 (11), 279 (22), 282(8), 283 (7), 290 (5), 291 (13), 292 (13). **Nunes, E.** *s.n.* (EAC 27951) (7), *s.n.* (EAC 27719) (7), *s.n.* (EAC 10805) (14). **Oliveira, R.F.** 23 (20), 24 (23-b). **Paula-Zárate, E.L.** 279 (15). **Silva, F.F.S.** 119 (16), 149 (22). **Silveira, E.** *s.n.* (EAC 33826) (1). **Souza, E.B.** *et al.* 310 (2).