

Orchidaceae no Município de Jacobina, Estado da Bahia, Brasil

Tiago Luiz Vieira^{1,2,5}, Fábio de Barros³ e Nádia Roque⁴

Recebido: 6.08.2013; aceito: 28.03.2014

ABSTRACT - (Orchidaceae in the municipality of Jacobina, Bahia State, Brazil). This paper aimed to develop a floristic survey of Orchidaceae for the municipality of Jacobina, Chapada Diamantina, Bahia State, Brazil. Samples were collected during five field trips (2011-2012) and the specimens from ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP, and SPF herbaria were analyzed. Twenty-eight species and 20 genera were found, with *Epidendrum* (five species) and *Cyrtopodium* (four species) being the richest genera. Four new records were recognized for Chapada Diamantina (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* and *Cyrtopodium holstii*) and one for Bahia State (*Wulfschlaegelia aphylla*). Using Jaccard's index and UPGMA, the comparative analysis of the orchid floras among localities of the Espinhaço showed that the localities of Bahia State formed a distinct group from Minas Gerais State, and municipality of Jacobina presented greater similarity to Morro do Chapéu ($J=0.24$). Geographic proximity and phytophysiognomy can be factors to explain the pattern of clustering. An identification key and geographic distribution of species, including taxonomic and biological comments are presented. **Keywords:** Campo rupestre, Chapada Diamantina, Espinhaço Range, Orchid

RESUMO - (Orchidaceae no município de Jacobina, Estado da Bahia, Brasil). Este trabalho teve como objetivo desenvolver um estudo florístico da família Orchidaceae para o município de Jacobina, Chapada Diamantina, BA, Brasil. Foram realizadas cinco viagens de coleta (2011-2012) e visitas aos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP e SPF. Identificou-se 28 espécies distribuídas em 20 gêneros, sendo os com maior riqueza *Epidendrum* (cinco espécies) e *Cyrtopodium* (quatro espécies). Foram encontradas quatro novas ocorrências para a Chapada Diamantina (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* e *Cyrtopodium holstii*) e uma para o Estado da Bahia (*Wulfschlaegelia aphylla*). Em análise comparada da flora de Orchidaceae entre localidades da Cadeia do Espinhaço, a partir de índice de Jaccard e análise de agrupamento (UPGMA), as localidades do Estado da Bahia formaram um grupo distinto das de Minas Gerais, e o município de Jacobina apresentou maior similaridade com o Morro do Chapéu ($J=0,24$). Proximidade geográfica e fitofisionomia predominante são fatores que influenciaram o padrão de agrupamento encontrado. São apresentadas lista, chave de identificação e distribuição geográfica das espécies, bem como comentários taxonômicos e biológicos.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço, Campo Rupestre, Chapada Diamantina, Orquídeas

Introdução

Orchidaceae Juss. é uma das mais diversas famílias entre as angiospermas, com cerca de 24.500 espécies (Dressler 2005). Apresenta ampla distribuição geográfica, tendo os trópicos como a sua principal região de diversidade (Dressler 1993, Cribb 1999). No Brasil são listadas, até o momento, 2.535 espécies em 289 gêneros distribuídos em todos os domínios fitogeográficos (Barros *et al.* 2013).

A morfologia floral da família é bem peculiar, seguindo o padrão típico das monocotiledôneas, com

três sépalas e três pétalas, mas com a particularidade de uma das pétalas, o labelo, possuir morfologia distinta das demais. Além disso, estilete, estigma e estames estão fundidos formando o ginostêmio, ou coluna, com a presença de uma antera fértil (raramente duas ou três) e os grãos de pólen aglutinados em polínias, na maioria dos casos (Dressler 1961, 1993, Cribb 1999).

A Cadeia do Espinhaço é a principal cadeia montanhosa do Planalto Central do Brasil, estendendo-se por cerca de 1.000 km na direção Norte-Sul entre os Estados de Minas Gerais e Bahia. Caracteriza-se pelas altitudes variando entre os 700

1. Parte do Projeto de Iniciação Científica (PIBIC/UFBA) do primeiro Autor (2011-2012)
2. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente (Mestrado), Instituto de Botânica, Av. Miguel Estefano, 3687, 04045-972, Água Funda, São Paulo, SP, Brasil
3. Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Orquidário do Estado, Caixa Postal 68041, 04045-972 Água Funda, São Paulo, SP, Brasil
4. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Av. Ademar de Barros, s.n., 40.170-190 Ondina, Salvador, BA, Brasil
5. Autor para correspondência: tiagolvs@gmail.com

e 2.000 m, com solos geralmente rasos, ácidos e arenosos (Harley 1995). Possui uma fitofisionomia peculiar, o campo rupestre, que é um complexo mosaico de tipos vegetacionais, no qual predominam os estratos herbáceo e arbustivo, havendo elevada diversidade florística e alta taxa de endemismos (Giulietti & Pirani 1988, Harley 1995).

A porção baiana da Cadeia do Espinhaço é constituída pela Chapada Diamantina, importante centro de diversidade da flora brasileira (Harley & Simmons 1986, Conceição & Giulietti 2002). A região encontra-se completamente inserida no bioma Caatinga, caracterizando-se por um elevado maciço, em sua maioria, quartzítico, circundado por terras baixas onde predominam formações de Florestas Estacionais Deciduais (caatingas). Eventualmente, há o contato deste tipo de vegetação com as fitofisionomias das áreas mais altas da Chapada Diamantina (Harley 1995), como pode ser observado ao norte, nos municípios de Morro do Chapéu e Jacobina, por exemplo. Logo, há maior influência dessa vegetação, mais seca e árida, na composição florística dessas áreas de maior contato. No entanto, a composição florística dessas regiões de contato mencionadas, ainda apresenta certo grau de distinção de outras regiões montanhosas inseridas no bioma Caatinga, como os *inselbergs* do Planalto da Borborema (Gomes & Alves 2009), o que reforça a importância florística da região.

Diversos trabalhos com Orchidaceae têm sido realizados na Cadeia do Espinhaço desde a década de 1980 (Harley & Simmons 1986, Barros 1987, Pirani *et al.* 1994, Toscano de Brito 1995, Toscano de Brito 1998a, Toscano de Brito 1998b, Toscano de Brito & Queiroz 2003, Barros & Pinheiro 2004, Hatschbach *et al.* 2006, Azevedo & Van den Berg 2007a, Bastos & Van den Berg 2012). Todos apontam para a elevada riqueza da família, além do alto grau de endemismo nas distintas áreas da cadeia.

Tendo em vista que trabalhos envolvendo inventários florísticos é o passo inicial para a compreensão de padrões biogeográficos, caracterização de centros de diversidade e endemismos, bem como para a articulação de estratégias de conservação (Funk & Richardson 2002, Funk 2006), este trabalho se propõe a dar continuidade aos estudos florísticos com Orchidaceae na Cadeia do Espinhaço.

No entanto, apesar do número considerável de levantamentos da família para a região, como referido

anteriormente, apenas Azevedo & Van den Berg (2007b) se propuseram a realizar estudo comparativo no que diz respeito à composição florística da família ao longo da Cadeia do Espinhaço, pelos através de métodos de agrupamento e ordenação, a partir de valores de coeficiente de similaridade. Dessa maneira, pretendemos aqui complementar o trabalho anteriormente citado, com a suplementação de novas listas, caminhando para a compreensão cada vez mais robusta dos padrões de distribuição das Orchidaceae na Cadeia do Espinhaço.

Em suma, o objetivo do presente trabalho foi realizar o levantamento florístico da família Orchidaceae no município de Jacobina, Chapada Diamantina, Estado da Bahia, bem como apresentar uma chave de identificação, comentários sobre o habitat e distribuição geográfica das espécies, além de uma análise comparativa da flora de Orchidaceae entre diferentes áreas da Cadeia do Espinhaço.

Material e métodos

O município de Jacobina (11°10'S e 40°30'W) está localizado no extremo norte da Chapada Diamantina, BA (figura 1). O clima da região é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen-Geiger (Köppen & Geiger 1928), variando em escala local entre seco sub-úmido e semiárido com forte influência da topografia (Pinheiro 2004). No município ocorrem duas principais formações montanhosas: a Serra do Tombador na porção oeste e a Serra de Jacobina na porção leste, ambas possuem altitudes máximas, na área do município, em torno dos 1.100 m.

Foram realizadas cinco expedições de coleta entre junho de 2011 e abril de 2012, sendo as coletas realizadas por através de caminhadas aleatórias nas fitofisionomias encontradas no município: caatinga, cerrado, campo rupestre, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta ombrófila, mata ciliar, de galeria e de grotão. Todo material fértil encontrado foi coletado, herborizado segundo Mori *et al.* (1989) e as exsicatas depositadas no herbário ALCB, com duplicatas enviadas ao herbário SP. Foram consultadas também as coleções dos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP e SPF (acrônimos conforme Thiers 2012), a fim de analisar materiais provenientes da área de estudo, bem como utilizar outros espécimes na identificação dos materiais coletados.

As seguintes bibliografias também foram consultadas para identificação das espécies: Cogniaux

(1893-1896, 1898-1902, 1904-1906), Hoehne (1942, 1949), Pabst & Dungs (1975, 1977), Sprunger (1986, 1996), Toscano de Brito & Cribb (2005), Chiron & Castro Neto (2006), Azevedo & Van den Berg (2007a), Smidt (2007), além da análise dos protólogos e e-tipos quando disponíveis na internet. A circunscrição taxonômica dos gêneros e espécies está de acordo com Barros *et al.* (2013).

Para a análise comparativa da flora de Orchidaceae ao longo do Espinhaço foram compiladas as listas de nove trabalhos (Harley & Simmons 1986, Barros 1987, Toscano de Brito 1995, 1998a, 1998b, Toscano de Brito & Queiroz 2003, Barros & Pinheiro 2004, Azevedo & Van den Berg 2007a, Bastos & Van den Berg 2012) em uma matriz com dados de presença e ausência. É válido comentar que as listas de Pirani *et al.* (1994) e Hatschbach (2006) para as Serras do Ambrosio e do Cabral, respectivamente, não foram incluídas na análise por se tratarem de levantamentos ainda muito incipientes para as Orchidaceae, muito provavelmente não refletindo a real riqueza da família nas áreas. Foram inseridos na análise apenas os táxons identificados ao nível específico, não considerando *affine* ou identificações a serem confirmadas. Os nomes foram uniformizados através da exclusão dos sinônimos nomenclaturais de acordo com Barros *et al.* (2013), o que fez o número de espécies de alguns levantamentos diferirem da lista original.

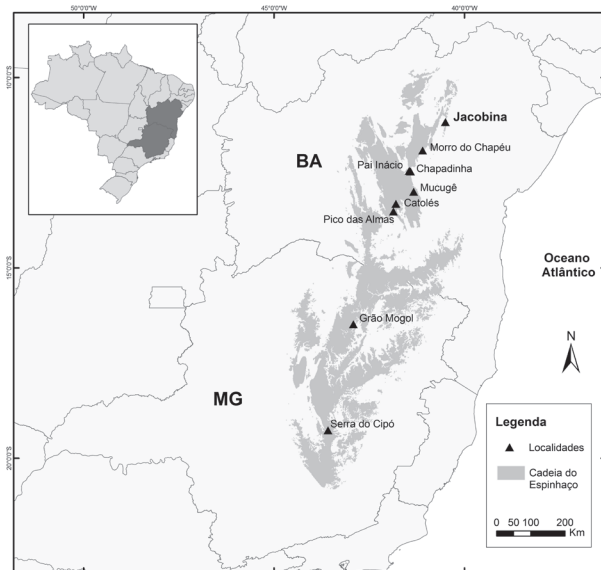


Figura 1. Mapa do município de Jacobina, BA, Brasil e as áreas comparadas ao longo da Cadeia do Espinhaço (Mapa: T.L. Vieira).

Figure 1. Map of municipality of Jacobina, Bahia State, Brazil and compared areas along the Espinhaço Range (Map: T.L. Vieira).

O índice de similaridade utilizado foi o de Jaccard (J) e o dendrograma de agrupamento foi gerado a partir do algoritmo UPGMA, com 1.000 replicações de *bootstrap* (BS). Também foi feito o teste de Mantel (1.000 permutações) para verificar se há correlação entre os valores de similaridade (Jaccard) e a distância geográfica entre as localidades. Os programas utilizados foram o FITOPAC 2.1 (Shepherd 2011), para obtenção da matriz com valores de Jaccard, e o PAST 3.0 (Hammer *et al.* 2001), para geração do dendrograma e execução do teste de Mantel.

Resultados e Discussão

Levantamento florístico - No município de Jacobina foram registradas 28 espécies de Orchidaceae distribuídas em 20 gêneros (tabela 1, figuras 2-4). O gênero *Epidendrum* apresentou a maior riqueza, com cinco espécies (*E. berkeleyi*, *E. cinnabarinum*, *E. orchidiflorum*, *E. saxatile* e *E. secundum*), seguido de *Cyrtopodium* (*C. aliciae*, *C. holstii*, *C. parviflorum* e *C. saintlegerianum*) com quatro espécies.

A elevada riqueza de *Epidendrum* está de acordo com outros levantamentos da família para o Brasil (Barros 1987, Toscano de Brito 1998a, Toscano de Brito 1998b, Toscano de Brito 2003, Barros & Pinheiro 2004, Azevedo & Van den Berg 2007a, Romanini & Barros 2008, Menini Neto *et al.* 2007, Pansarin & Pansarin 2008, Bastos & Van den Berg 2012), nos quais o gênero aparece entre os mais diversos, evidenciando a sua importância já que se trata de um gênero Neotropical com cerca de 1.500 espécies (Pridgeon *et al.* 2006).

Das 28 espécies listadas para o município de Jacobina, quatro (*Aspigogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* e *Cyrtopodium holstii*) são novas ocorrências para a Chapada Diamantina e *Wulfschlaegelia aphylla* representa um novo registro para a flora do Estado da Bahia.

De acordo com os padrões de distribuição geográfica propostos por Giulietti & Pirani (1988) para as espécies que ocorrem na Cadeia do Espinhaço, apenas cinco das espécies listadas neste trabalho enquadram-se na classificação: *Baptistonia nitida*, com distribuição disjunta entre a Cadeia do Espinhaço (apenas em Jacobina) e a Mata Atlântica; *Prescottia leptostachya* e *Epidendrum cinnabarinum*, com distribuição disjunta entre a Chapada Diamantina e a restinga, com a primeira restrita ao litoral sul do Estado da Bahia, tratando-se da única espécie, dentre as demais listadas para o município de Jacobina, endêmica para a Bahia (Azevedo 2009, Barros *et al.* 2013); além de

Tabela 1. Lista das espécies de Orchidaceae no Município de Jacobina, Estado da Bahia, Brasil. Tipo de substrato - R: rupícola, T: terrícola, E: epífita. Fitofisionomia - Cr: campo rupestre, C: caatinga, Fe: floresta estacional semidecidual, Fo: floresta ombrófila, Mc: mata ciliar. Distribuição geográfica e o respectivo voucher - BOL: Bolívia, ECU: Equador, GUF: Guiana Francesa GUY: Guiana, PAR: Paraguai, PER: Peru, SUR: Suriname, TRI: Trinidad-Tobago, VEN: Venezuela.

Table 1. List of Orchidaceae species in the municipality of Jacobina, Bahia State, Brazil. Type of substrate - R: lithophytic, T: terrestrial, E: epiphytic. Phytophysiognomy - Cr: rocky field, Ca: caatinga, Fe: semideciduous forest, Fo: ombrophylous forest, Mc: riparian forest. Geographical distribution and voucher - BOL: Bolívia, ECU: Ecuador, GUF: French Guiana, GUY: Guyana, PAR: Paraguay, PER: Peru, SUR: Suriname, TRI: Trinidad and Tobago, VEN: Venezuela.

Espécie	Substrato	Fitofisionomia	Distribuição	Voucher
<i>Acianthera ochreate</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	R/T	Cr	PB, PE, AL, BA e MG	T.L. Vieira 94 (ALCB)
<i>Atlatiglossum barbatum</i> (Lindl.) Baptista	E	Fe	CE, RN, PB, PB, AL, SE, BA, MG e BOL	E.L. Borba 1983 (HUEFS)
<i>Aspidogyne argentea</i> (Vell.) Garay	T	Fo	BA, ES, RJ, SP, PR, SC, RS e PAR	T.L. Vieira 40 (ALCB)
<i>Baptistonia nitida</i> (Barb. Rodr.) Chiron & V.P. Castro	E	Fe	BA, ES e RJ	T.L. Vieira 26 (ALCB)
<i>Bulbophyllum exaltatum</i> Lindl.	R	Cr	BA, MG, ES, SP, PR, SC, VEN e GUY	T.L. Vieira 32 (ALCB)
<i>Bulbophyllum involutum</i> Borba, Semir & F. Barros	R	Cr	Aparentemente endêmica da Cadeia do Espinhaço (MG e BA)	T.L. Vieira 46 (ALCB)
<i>Catasetum purum</i> Nees & Simmings	E	Ca	PE, SE, BA, ES e SP	T.L. Vieira 98 (ALCB)
<i>Cattleya amethystoglossa</i> Linden & Rchb.f.	R/E	Cr	PE, BA e MG	T.L. Vieira 34 (ALCB)
<i>Cleistes aff. moritzii</i> (Rchb. f.) Garay & Dunst.	T	Cr	AM, BA, MG, RJ, GUY, VEN e ECU	T.L. Vieira 5 (ALCB)
<i>Coppensia blanchetii</i> (Rchb. f.) Campacci	E/T	Cr	PE, BA, MG, RJ, SP, PR, SC e BOL	T.L. Vieira 44 (ALCB)
<i>Cyrtopodium aliciae</i> Lindl. & Rchb.f.	R/T	Cr	PE, BA e MG	T.L. Vieira 33 (ALCB)
<i>C. holstii</i> L.C. Menezes	T	Cr	PA, MA, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA e ES	T.L. Vieira 48 (ALCB)
<i>C. parviflorum</i> Lindl.	T	Cr	AM, PA, TO, MT, GO, DF, SE, BA, MG, SP, PR, GUF, GUY, SUR, VEN e BOL	E. Melo 2965 (HUEFS)
<i>C. saintlegerianum</i> Rchb. f.	E	Ca	PA, TO, PI, BA, MG, MT, GO, DF, MS e PAR	T.L. Vieira 24 (ALCB)
<i>Encyclia alboxanthina</i> Fowlie	R/T	Cr	BA e SE	T.L. Vieira 93 (ALCB)
<i>Epidendrum berkeleyi</i> (Rolfe) Baptista	E	Fe	PE, BA, GO, DF, ES e SC	T.L. Vieira 28 (ALCB)
<i>E. cinnabarinum</i> Salzm.	T	Cr	AM, PA, MS, RN, PB, PE, AL, SE, BA e VEN	E.B. Miranda 589 (HUEFS)
<i>E. orchidiflorum</i> (Salzm.) Lindl.	R/T	Cr	AM, RR, PA, AL, SE, BA, RJ e VEN	T.L. Vieira 54 (ALCB)
<i>E. saxatile</i> Lindl.	R	Cr	CE, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PAR, GUY e VEN	T.L. Vieira 55 (ALCB)
<i>E. secundum</i> Jacq.	R/T	Cr, Fe, Mc	Amplamente distribuído na região Neotropical	T.L. Vieira 56 (ALCB)
<i>Epistephium lucidum</i> Cogn.	T	Cr	RR, TO, PB, PE, SE, BA, MG, ES, RJ, SP, GO, DF, MS, GUY, VEN e PAR	R.M. Harley 16553 (SPF)
<i>Oeocloades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	T	Fo	Amplamente distribuído na região Neotropical e África	T.L. Vieira 3 (ALCB)
<i>Pelexia oestrifera</i> (Rchb. f. & Warm.) Schltr.	R/T	Cr	BA, MG, ES, RJ, SP, PR e RS	E.C. Smidt 203 (HUEFS)
<i>Prescottia leptostachya</i> Lindl.	T	Cr	Endêmica da Bahia	R. Mello-Silva 2827 (SPF)
<i>Prosthechea moojenii</i> (Pabst) W.E. Higgins	R	Cr	Aparentemente endêmica da Cadeia do Espinhaço (MG e BA)	T.L. Vieira. 96 (ALCB)
<i>Sobralia sessilis</i> Lindl.	R/T	Mc, Cr	AM, AC, RR, AP, PA, MA, BA, MG e MT	T.L. Vieira 99 (ALCB)
<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.	E	Ca, Fe	AM, RR, PA, MA, PB, PE, AL, SE, BA, MT, MS, GUF, GUY, SUR, VEN, ECU, PER e BOL	T.L. Vieira 101 (ALCB)
<i>Whullschlaegelia aphylla</i> (Sw.) Rchb. f.	T	Fo	AM, RR, PE, BA, MG, ES, SP, MT, GO, DF, MS, PR, SC, RS, América Central, PER e PAR	T.L. Vieira. 62 (ALCB)

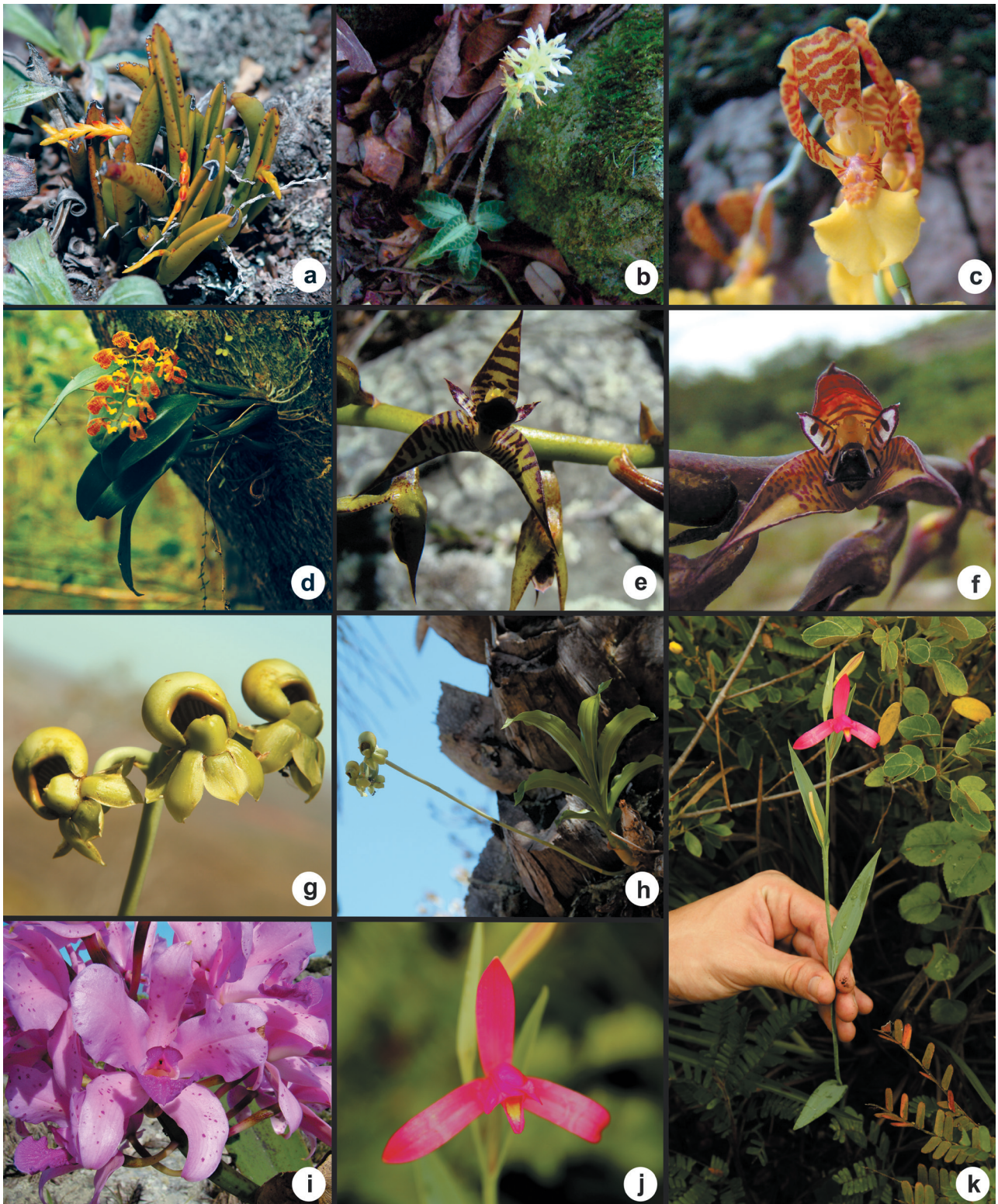


Figura 2. Espécies de Orchidaceae do Município de Jacobina, BA, Brasil. a. *Acianthera ochreatea*. b. *Aspidogyne argentea*. c-d. *Baptistonia nitida*. c. Flor. d. Hábito. e. *Bulbophyllum exaltatum*. f. *B. involutum*. g-h. *Catasetum purum* (♀). g. Inflorescência. h. Hábito. i. *Cattleya amethystoglossa*. j-k. *Cleistes* aff. *moritzii*: j. Flor k. Hábito (Fotografias a-c, e, f, i e j: T.L. Vieira; d, g, h e k: L. Moura).

Figure 2. Orchidaceae species in the municipality of Jacobina, Bahia State, Brazil. a. *Acianthera ochreatea*. b. *Aspidogyne argentea*. c-d. *Baptistonia nitida*. c. Flower. d. Habit. e. *Bulbophyllum exaltatum*. f. *B. involutum*. g-h. *Catasetum purum* (♀). g. Inflorescence. h. Habit. i. *Cattleya amethystoglossa*. j-k. *Cleistes* aff. *moritzii*: j. Flower k. Habit (Photos a-c, e, f, i e j: T.L. Vieira; d, g, h e k: L. Moura).

Prosthechea moojenii e *Bulbophyllum involutum*, como espécies endêmicas da Cadeia do Espinhaço.

A grande maioria das espécies listadas para o município de Jacobina (67%) foi encontrada em áreas de campos rupestres (tabela 1), restritas às áreas de topos das serras de Jacobina e do Tombador, acima dos 800 m de altitude (figura 1). A vegetação predominante na área do município é a caatinga e está associada às regiões mais planas e de baixas altitudes. Neste tipo de vegetação foram encontradas três espécies (11%) de Orchidaceae: *Catasetum purum*, *Cyrtopodium saintlegerianum* e *Vanilla palmarum*. Foi observado que estas espécies, muito frequentemente, ocorrem como epífitas sobre *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Arecaceae), às vezes com duas espécies de orquídeas ocorrendo simultaneamente no mesmo indivíduo.

As áreas de mata no município de Jacobina recobrem pequenas extensões e estão associadas, principalmente, aos vales que recortam as serras, às áreas de maior altitude, como as matas abaixo de escarpas na Serra do Tombador, e às matas de grovão em fendas e vales bem estreitos nos paredões das serras, bem como as associadas a cursos d'água. Foram encontradas seis espécies (22%) nas áreas de mata, *Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Epidendrum berkeleyi*, *Sobralia sessilis*, *Vanilla palmarum* e *Wulfschlaegelia aphylla*, sendo que *S. sessilis* e *V. palmarum* ocorrem também em áreas de campo rupestre e caatinga, respectivamente.

Apesar dos ambientes mais úmidos geralmente apresentarem maior riqueza de orquídeas (Hoehne 1949, Pabst & Dungs 1975, Dressler 1993), no presente trabalho apenas 23% das espécies foram coletadas em ambientes florestais, o que pode ser consequência do pequeno número de áreas de mata e o grau avançado de antropização no município (Bastos & Van den Berg 2012). No entanto, é entre as espécies de mata que estão as maiores novidades. *Wulfschlaegelia aphylla* (figura 4 j), uma espécie micoheterotrófica que habita a serapilheira em interior de mata, e que foi encontrada florida em janeiro, é um novo registro para o Estado da Bahia. Ressalta-se que

esta espécie está representada por poucos indivíduos em herbários, uma vez que o gênero, de forma geral, é pouco coletado, possivelmente devido ao pequeno tamanho, coloração inconspícua, e ao fato de só ser realmente visível durante a floração. Sua ocorrência para o município de Jacobina expande a distribuição proposta por Born *et al.* (1999), que mencionaram que a espécie apresenta registros para a América Central, Peru, região amazônica, sudeste brasileiro, estendendo-se pela região sul e alcançando o Paraguai.

Outras novidades quanto à distribuição geográfica são *Baptistonia nitida* (figura 2 c-d) e *Aspidogyne argentea* (figura 2 b), espécies típicas de ambientes florestais. *Baptistonia nitida* é uma espécie epífita que até então era considerada restrita à Mata Atlântica em zonas litorâneas nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia. As coletas dessa espécie são muito raras e na Bahia só há conhecimento de sua ocorrência próximo ao município de Canavieiras, às margens do rio Pardo, no litoral sul (Chiron 2007, 2009). No município de Jacobina foi encontrada uma população com muitos indivíduos em Floresta Estacional Semidecidual, em área de encosta, na margem oriental da Serra do Tombador, que pode ser caracterizada como uma faixa de transição entre a caatinga e o campo rupestre. *Aspidogyne argentea*, por sua vez, é uma espécie terrícola, que ocorre sobre serapilheira, no Brasil (Sul e Sudeste) e no Paraguai (Pabst & Dungs 1975, Barros *et al.* 2013). No Estado da Bahia, só havia registro para a região sul do Estado, em Una e Ilhéus, e no município de Jacobina foi encontrada em área de floresta ombrófila. Ambas as espécies foram encontradas floridas no mês de setembro.

Harley (1995) já chamava a atenção para a importância das formações florestais da Chapada Diamantina, como um dos ambientes mais ameaçados, menos estudados e extremamente interessantes do ponto de vista biogeográfico. As novidades florísticas e biogeográficas aqui apresentadas para as áreas florestais de Jacobina, corroboram a necessidade de mais estudos e, principalmente, esforços para a conservação destes ambientes.

Chave para as espécies de Orchidaceae do município de Jacobina

1. Inflorescência lateral, emergindo da base ou nos nós do caule
 2. Pseudobulbos ausentes; pólen não formando polínias verdadeiras *Vanilla palmarum*
 2. Pseudobulbos presentes; pólen aglutinado em polínias verdadeiras
 3. Pseudobulbos homoblásticos (compostos por dois ou mais entrenós)
 4. Plantas dióicas; lâmina foliar membranácea, estreito-elíptica a oblanceolada, 3-8 cm larg.; labelo inteiro *Catasetum purum*
 4. Plantas monóicas; lâmina foliar coriácea, linear, 0,8-2,8 cm larg.; labelo distintamente 3-lobado.

5. Plantas epífitas sobre palmeiras *Cyrtopodium gigas*
5. Plantas terrícolas ou rupícolas
6. Perianto alvo com máculas purpúreo-vináceas *Cyrtopodium aliciae*
6. Perianto amarelo ou castanho-escuro
7. Sépalas e lobos laterais do labelo castanho-escuro *Cyrtopodium parviflorum*
7. Sépalas amarelas maculadas de castanho e lobos laterais do labelo vermelho-alaranjados
..... *Cyrtopodium holstii*
3. Pseudobulbos heteroblásticos (compostos por um entrenó)
8. Pseudobulbos angulados
9. Sépalas laterais carnosas, livres entre si; margem do lobo mediano do labelo levemente ondulada; polínias 4
10. Inflorescência apresentando mais de uma flor em antese; eixo da inflorescência geralmente amarelo-esverdeado *Bulbophyllum exaltatum*
10. Inflorescência com uma flor em antese por vez; eixo da inflorescência geralmente amarelo-vináceo *Bulbophyllum involutum*
9. Sépalas laterais membranáceas, coalescentes na base; margem do lobo mediano do labelo fimbriada; polínias 2 *Alatiglossum barbatum*
8. Pseudobulbos cilíndricos
11. Lâmina foliar verde, maculada de verde-acinzentado; flores calcaradas; sépalas e pétalas creme-esverdeadas; labelo alvo-rosado *Oeceoclades maculata*
11. Lâmina foliar verde concolor; flores não calcaradas; sépalas e pétalas amarelas maculadas de castanho; labelo amarelo, ocasionalmente maculado de castanho
12. Plantas epífitas, ocorrendo em mata; lâmina foliar elíptica; pétalas espatuladas, ca. 12 × 8 mm *Baptistonia nitida*
12. Plantas terrícolas ou rupícolas, ocorrendo em campo rupestre; pétalas oblongas de base unguiculada, 7-6 × 5-4 mm *Coppensia blanchetii*
1. Inflorescência terminal, emergindo do ápice do caule
13. Pseudobulbos presentes
14. Pseudobulbos homoblásticos *Cattleya amethystoglossa*
14. Pseudobulbos heteroblásticos
15. Flores ressupinadas; labelo 3-lobado *Encyclia alboxanthina*
15. Flores não ressupinadas; labelo inteiro
16. Lâmina foliar 6,7-14,5 cm compr.; flores carnosas; labelo ca. 12 × 10 mm *Prosthechea moojenii*
16. Lâmina foliar 2,4-4,9 cm compr.; flores membranáceas; labelo ca. 5 × 4 mm ... *Epidendrum berkeleyi*
13. Pseudobulbos ausentes
17. Flores calcaradas
18. Planta com folhas durante a floração; inflorescência 6,5-11 cm compr. *Aspidogyne argentea*
18. Planta áfila durante a floração; inflorescência ca. 30 cm compr. *Pelexia oestriifera*
17. Flores não calcaradas
19. Labelo livre da coluna
20. Flores não ressupinadas; labelo elmiforme *Prescottia leptostachya*
20. Flores ressupinadas; labelo não elmiforme
21. Caule 1-foliado; flores diminutas; sépalas e pétalas amarelo-alaranjadas *Aciantheta ochreatea*
21. Caule 2-∞-foliado; flores vistosas; sépalas e pétalas lilases
22. Lâmina foliar 8,3-4,4 × 1,7-1 cm; labelo 3-lobado, 27-21 × 12,5-10,5 mm
..... *Cleistes aff. moritzii*
22. Lâmina foliar 14,4-7 × 4,9-2,7 cm; labelo inteiro, 40-38,2 × ca. 22 mm *Sobralia sessilis*
19. Labelo adnado à coluna ao menos em parte da extensão desta
23. Folhas com venação reticulada; labelo parcialmente adnado à coluna em sua extensão
..... *Epistephium lucidum*
23. Folhas com venação paralelinérvea; labelo adnado a toda extensão da coluna

24. Flores não ressupinadas
 25. Flores lilases *Epidendrum secundum*
 25. Flores amarelo-alaranjadas *Epidendrum cinnabarinum*
 24. Flores ressupinadas
 26. Flores lilases; labelo membranáceo, trilobado *Epidendrum saxatile*
 26. Flores creme-esverdeadas pintalgadas de vináceo; labelo carnososo, inteiro
 *Epidendrum orchidiflorum*

Análise comparada da flora - A compilação de oito listas florísticas de Orchidaceae, de áreas pertencentes à Cadeia do Espinhaço, gerou uma matriz contendo 205 espécies. Os locais com maior riqueza de Orchidaceae foram a Serra do Cipó (79 spp.), seguido de Catolés (60) e Morro do Chapéu (53), enquanto que o Morro do Pai Inácio e a Serra da Chapadinha foram as localidades com menor número de espécies (15 e 25, respectivamente). Os gêneros de maior riqueza foram *Habenaria* Willd. (28), *Epidendrum* (14), *Cyrtopodium* e *Coppensia* Dumort. (10 cada). Na tabela 2 é apresentada uma matriz com os valores de similaridade (Jaccard) entre as localidades comparadas.

Os agrupamentos formados no dendrograma de similaridade correspondem à proximidade geográfica entre as áreas (figura 5); tal correlação é comprovada pela comparação das matrizes de similaridade (Jaccard) e de distância geográfica através do teste de Mantel, cujo resultado aponta para uma forte correlação entre as matrizes ($r = 0,71$; $p < 0,01$). No dendrograma, Serra do Cipó foi a primeira localidade a se separar, seguida de Grão-Mogol, dividindo, desta forma, o bloco baiano (Chapada Diamantina) das localidades mineiras. O agrupamento da Chapada Diamantina apresentou um valor de *bootstrap* de 70%. No sul da Chapada Diamantina, Pico das Almas agrupou-se com Catolés, com bom valor de suporte ($J = 0,29$ e $BS = 88\%$) e, um pouco mais ao norte, Mucugê agrupou-se com este último grupo formado. Na porção central da Chapada Diamantina, já próximo ao município de Lençóis, observa-se o agrupamento, com maior valor de índice de similaridade, entre a Serra da Chapadinha e o Morro do Pai Inácio ($J = 0,31$), também com bom valor de suporte ($BS = 86\%$). Mais ao norte se agruparam Jacobina e Morro do Chapéu ($J = 0,24$ e $BS = 64\%$), municípios estes situados nas disjunções setentrionais na Chapada Diamantina, já um pouco afastadas do maciço, ambos em uma região consideravelmente mais árida que as demais. Dessa forma, o padrão de agrupamento do bloco Chapada Diamantina reflete as distâncias geográficas, reiterando o que já foi apresentado com

o teste de Mantel, e aponta para um zoneamento da região respeitando um gradiente de latitude que interfere no clima da região e, conseqüentemente, na composição da flora de Orchidaceae.

Os baixos valores de similaridade são comuns entre as áreas do Espinhaço, mesmo em localidades vizinhas, uma vez que há um grande número de espécies com distribuição restrita ou endêmica (Giulietti & Pirani 1988, Stannard 1995, Pirani *et al.* 2003, Zappi *et al.* 2003, Conceição & Pirani 2007, Rapini *et al.* 2008). Além disso, segundo Conceição & Pirani (2007), diferentes habitats de um mesmo tipo vegetacional, como o campo rupestre, possuem composições florísticas distintas embora com riqueza similar, inclusive em uma escala local, o que justifica valores baixos de similaridade mesmo entre regiões próximas.

O Estado da Bahia formou um bloco distinto das localidades do Estado de Minas Gerais, o que indica diferenças na composição florística de Orchidaceae entre esses dois blocos da Cadeia do Espinhaço. A baixa similaridade entre a porção mineira e a baiana é um padrão já verificado com outros grupos de plantas (Harley 1988, Harley 1995, Rapini *et al.* 2002, Borges *et al.* 2010). Apenas 18% (39 spp.) das espécies contidas na matriz de similaridade são comuns entre os dois Estados, sendo que 31% (65 spp.) das espécies apresentam distribuição exclusiva na porção mineira e 51% (107 spp.) estão restritas à porção baiana.

Grão Mogol e Serra do Cipó apresentam apenas oito espécies em comum: *Cleisthes paranaensis* (Barb. Rodr.) Schltr., *Cyrtopodium eugenii* Rchb. f., *Cyrtopodium parviflorum* Lindl., *Epidendrum secundum* Jacq., *E. warasii* Pabst, *Habenaria caldensis* Kraenzl., *Prescottia montana* Barb. Rodr. (que também são encontradas nas áreas estudadas da Chapada Diamantina), *Pelexia parva* (Cogn.) Schltr. e *Veyretia rupicola* (Garay) F. Barros, estas duas últimas restritas ao Estado de Minas Gerais. Essa baixa semelhança entre Grão-Mogol e a Serra do Cipó se dá pela distância geográfica entre as áreas, com a região de Grão-Mogol já mais próxima, geograficamente e em composição florística, do bloco da Chapada Diamantina, como ilustrado no dendrograma.

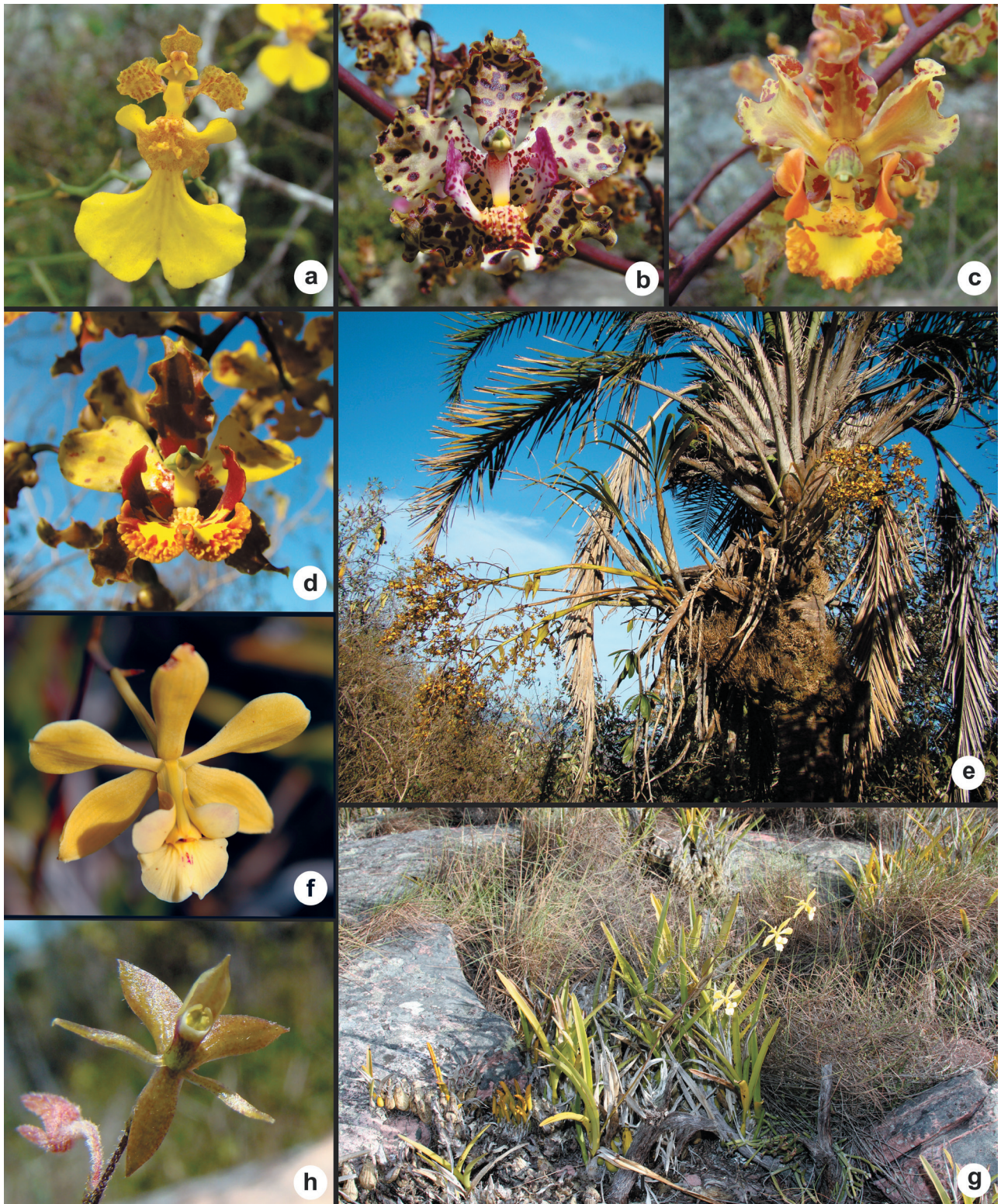


Figura 3. Espécies de Orchidaceae do Município de Jacobina, BA, Brasil. a. *Coppensia blanchetii*. b. *Cyrtopodium aliciae*. c. *C. holstii*. d,e. *C. saintlegerianum*: d. Flor. e. Hábito. f,g. *Encyclia alboxanthina*: f. Flor g. Hábito. h. *Epidendrum berkeleyi* (Fotografias - a-h: T.L. Vieira).

Figure 3. Orchidaceae species in the municipality of Jacobina, Bahia State, Brazil. a. *Coppensia blanchetii*. b. *Cyrtopodium aliciae*. c. *C. holstii*. d,e. *C. saintlegerianum*: d. Flower. e. Habit. f,g. *Encyclia alboxanthina*: f. Flower g. Habit. h. *Epidendrum berkeleyi* (Photos - a-h: T.L. Vieira).

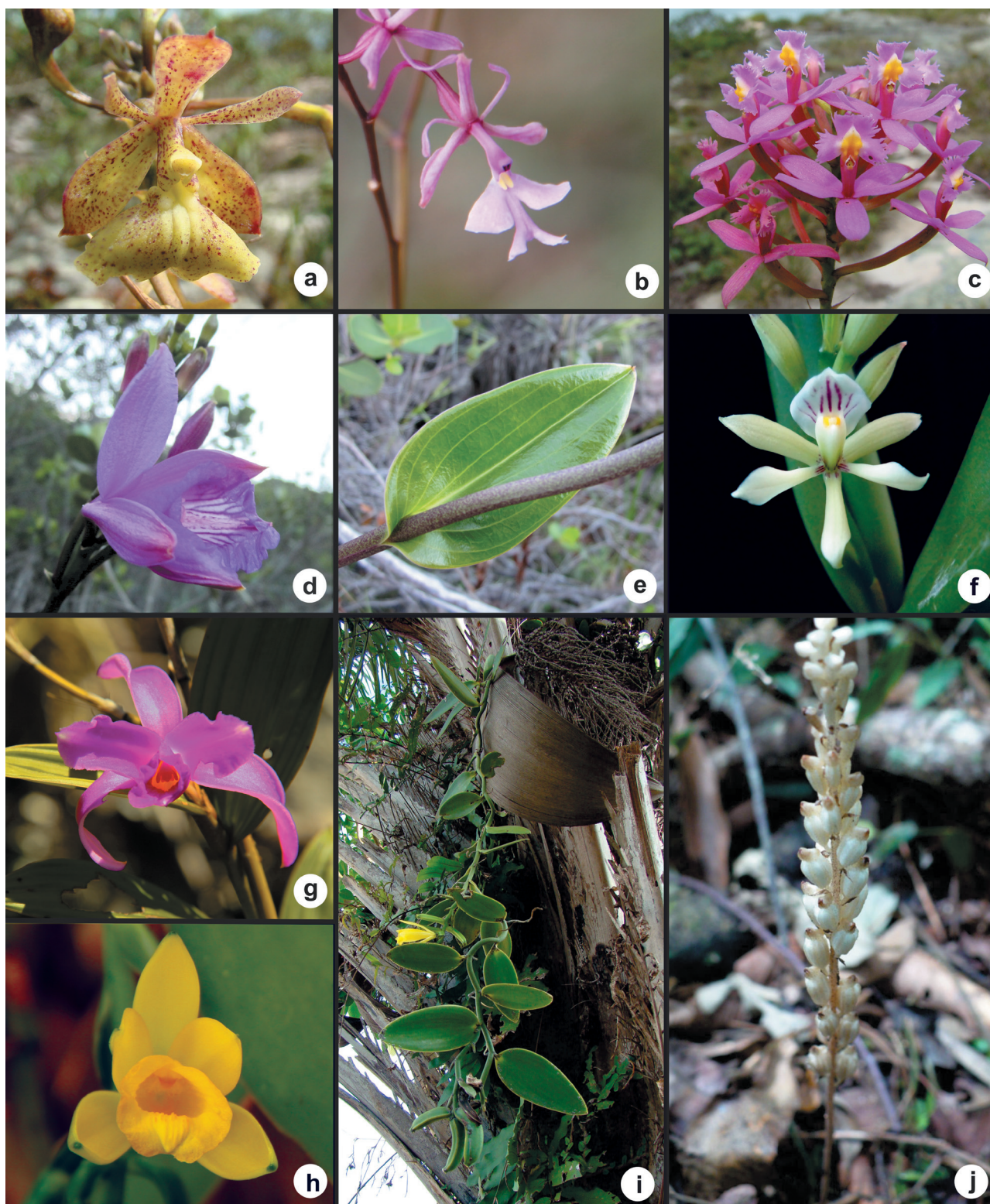


Figura 4. Espécies de Orchidaceae do Município de Jacobina, BA, Brasil. a. *Epidendrum orchidiflorum*. b. *E. saxatile*. c. *E. secundum*. d,e. *Epistephium lucidum*: d. Flor e. Detalhe da folha com venação reticulada. f. *Prosthechea moojenii*. g. *Sobralia sessilis*. h,i. *Vanilla palmarum*: h. Flor i. Hábito. j. *Wulfschlaegelia aphylla* (Fotografias - a, b, d-g, i: T.L. Vieira.; b, g e h: L. Moura.; j: C.J. Geuster).

Figure 4. Orchidaceae species in the municipality of Jacobina, Bahia State, Brazil. a. *Epidendrum orchidiflorum*. b. *E. saxatile*. c. *E. secundum*. d,e. *Epistephium lucidum*: d. Flower e. Detail of leaf with reticulated venation. f. *Prosthechea moojenii*. g. *Sobralia sessilis*. h, i. *Vanilla palmarum*: h. Flower i. Habit. j. *Wulfschlaegelia aphylla* (Photos - a, b, d-g, i: Vieira, T.L.; b, g e h: Moura, L.; j: C.J. Geuster).

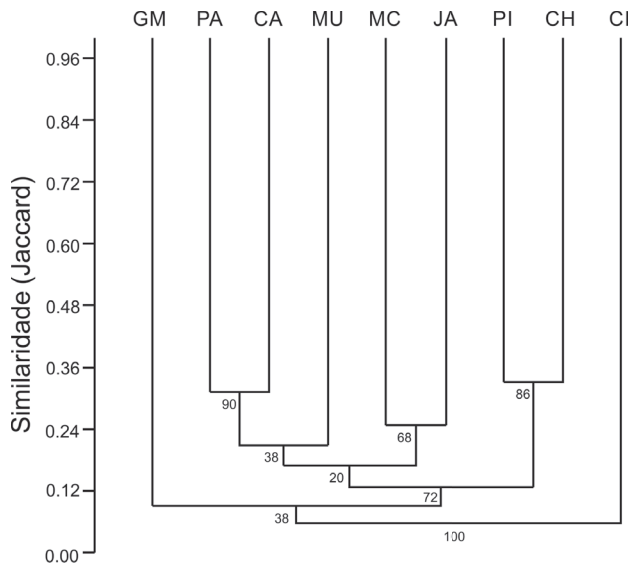


Figura 5. Dendrograma de similaridade florística de Orchidaceae entre áreas da Cadeia do Espinhaço, utilizando coeficiente de Jaccard com agrupamento por UPGMA a partir de dados de presença e ausência. Nos nós são apresentados os valores de suporte (*bootstrap*: 1.000 réplicas) dos agrupamentos. Coeficiente de correlação cofenética: 0,8834. CA: Catolés, CH: Serra da Chapadinha, CI: Serra do Cipó, GM: Grão Mogol, JA: Jacobina, MC: Morro do Chapéu, MU: Mucugê, PA: Pico das Almas, PI: Pai Inácio.

Figure 5. Dendrogram of Orchidaceae floristic similarity among localities in the Espinhaço Range using Jaccard index, obtained with UPGMA method based on presence and absence data. The nodes of the dendrogram show the support values (*bootstrap*: 1,000 replicates). Cophenetic correlation coefficient: 0.8834. CA: Catolés, CH: Serra da Chapadinha, CI: Serra do Cipó, GM: Grão Mogol, JA: Jacobina, MC: Morro do Chapéu, MU: Mucugê, PA: Pico das Almas, PI: Pai Inácio.

Tabela 2. Matriz de similaridade florística representada pelos valores de índice de Jaccard entre as diferentes localidades da Cadeia do Espinhaço, BA, Brasil. CA: Catolés, CH: Serra da Chapadinha, CI: Serra do Cipó, GM: Grão Mogol, JA: Jacobina, MC: Morro do Chapéu, MU: Mucugê, PA: Pico das Almas, PI: Pai Inácio.

Table 2. Floristic similarity matrix represented by the values of the Jaccard index among localities in the Espinhaço Range, Bahia State, Brazil. CA: Catolés, CH: Serra da Chapadinha, CI: Serra do Cipó, GM: Grão Mogol, JA: Jacobina, MC: Morro do Chapéu, MU: Mucugê, PA: Pico das Almas, PI: Pai Inácio.

	GM	CI	CH	CA	PA	JA	MC	MU	PI
GM	1	0,078	0,036	0,093	0,104	0,073	0,076	0,081	0,044
CI		1	0,041	0,139	0,123	0,040	0,074	0,078	0,045
CH			1	0,149	0,161	0,163	0,134	0,224	0,310
CA				1	0,291	0,130	0,189	0,174	0,103
PA					1	0,136	0,094	0,222	0,100
JÁ						1	0,238	0,141	0,143
MC							1	0,207	0,082
UM								1	0,130
PI									1

Na Chapada Diamantina, as únicas espécies que ocorrem em todas as sete áreas analisadas foram *Acianthera ochreatea* e *Epidendrum secundum*. A primeira é uma espécie típica dos campos rupestres do Estado da Bahia e a segunda, apresenta ampla distribuição Neotropical, ocorrendo, na realidade, em todas as áreas analisadas.

Quanto à comparação das listas entre Jacobina e Morro do Chapéu, observou-se que as duas áreas apresentaram 15 espécies em comum (*Acianthera ochreatea*, *Alatiglossum barbatum*, *Bulbophyllum exaltatum*, *Cattleya amethystoglossa*, *Coppensia blanchetti*, *Cyrtopodium saintlegerianum*, *Encyclia albioxanthina*, *Epidendrum cinnabarinum*, *E. orchidiflorum*, *E. secundum*, *Epistephium lucidum*, *Oeceoclades maculata*, *Prescottia leptostachya*, *Prosthechea moojenii* e *Vanilla palmarum*); e que seis delas (*Alatiglossum barbatum*, *Cattleya amethystoglossa*, *Cyrtopodium saintlegerianum*, *Epidendrum cinnabarinum*, *Oeceoclades maculata* e *Vanilla palmarum*) não ocorrem em nenhuma das demais áreas analisadas da Cadeia do Espinhaço. Com exceção de *O. maculata*, as outras cinco espécies ocorrem em Caatinga, o que parece indicar uma particularidade florística provavelmente relacionada à condição do clima semiárido mais acentuado em ambos os municípios, como já comentado.

Os resultados do presente trabalho corroboram aos de Azevedo & Van den Berg (2007b), cujas análises sobre a florística de Orchidaceae na Cadeia do Espinhaço mantêm a Chapada Diamantina como

um bloco distinto da porção mineira, além da Serra da Chapadinha e Pai Inácio também apresentarem o maior valor de índice de similaridade. No entanto, estes autores observaram maior similaridade da flora de orquídeas entre o Pico das Almas e Mucugê, enquanto na presente análise foi constatado que o Pico das Almas é mais similar a Catolés que, de fato, está geograficamente mais próximo.

Quanto à análise de agrupamento gerada por UPGMA entre as áreas da Cadeia do Espinhaço, dois fatores foram determinantes no padrão de agrupamento: a proximidade geográfica e o tipo vegetacional predominante. Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Borges *et al.* (2010), que realizaram estudos com as Asteraceae de regiões montanhosas do Brasil e também observaram a influência desses dois fatores no padrão de agrupamento das localidades comparadas.

Em suma, o levantamento florístico das orquídeas em Jacobina e a análise comparada da flora de Orchidaceae na Cadeia do Espinhaço, corroboraram que novos inventários em áreas e habitats ainda pouco amostrados podem resultar no aumento da diversidade na região, gerando informações úteis para a conservação dos táxons e ecossistemas, uma vez que o conhecimento da diversidade é um pré-requisito para quaisquer ações e estratégias de conservação.

Agradecimentos

Os autores ao agradecem ao PRONEM (PNE 164/2011), pelo recurso concedido ao custeio das viagens de campo; aos curadores dos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP e SPF. Também agradecem ao Prof. Dr. Pedro Higuchi, pelos esclarecimentos de algumas dúvidas referentes à análise dos dados; ao Sr. Amilto Oliveira, pela receptividade e auxílio no acesso às localidades em algumas das expedições de campo no município; Silvano Silva, guia em algumas das excursões. Os coautores agradecem às bolsas de Produtividade em Pesquisa recebidas do CNPq.

Literatura citada

Azevedo, C.O. & Van Den Berg, C. 2007a. A Família Orchidaceae no Parque Municipal de Mucugê, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 34: 1-47.

Azevedo, C.O. & Van Den Berg, C. 2007b. Análise comparativa de áreas de campos rupestres da Cadeia do Espinhaço (Bahia e Minas Gerais, Brasil) baseada em espécies de Orchidaceae. *Sitentibus, série Ciências Biológicas* 7: 199-210.

Azevedo, C.O. 2009. Filogenia e revisão taxonômica do gênero *Prescottia* Lindl. (Orchidaceae - Orchidoideae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

Barros, F. 1987. Orchidaceae. In: A.M. Giulietti, N.L. Menezes, J.R. Pirani, M. Meguro & M.G.L. Wanderley. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 9: 1-151.

Barros, F. & Pinheiro, F. 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Orchidaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*. 22: 361-383.

Barros, F., Vinhos, F., Rodrigues, V.T., Barberena, F.F.V.A., Fraga, C.N. & Pessoa, E.M. 2013. Orchidaceae In: R.C. Forzza, A. Costa, B.M.T. Walter, J.R. Pirani, M.P. Morim, L.P. Queiroz, G. Martinelli, A.L. Peixoto, M.A.N. Coelho, J.F.A. Baumgratz, J.R. Stehmann, L.G. Lohmann & M. Hopkins (eds.). Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB179>. (acesso em 29-I-2013).

Bastos, C.A & Van den Berg, C. 2012. A família Orchidaceae no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil. *Rodriguesia* 63: 883-927.

Borges, R.A.X., Saavedra, M.M., Nakajima, K.N. & Forzza, R.C. 2010. The Asteraceae flora of the Serra do Ibitipoca: analyses of its diversity and distribution compared with selected areas in Brazilian mountain ranges. *Systematics and Biodiversity* 8: 471-479.

Born, M.G., Maas, P.J.M., Dressler, R.L. & Westra, L.Y.T. 1999. A revision of the saprophytic orchid genera *Wulfschlaegelia* and *Uleiorchis*. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 121: 45-74.

Chiron, G.R. & Castro Neto, V.P. 2006. Révision du genre *Baptistonia*. *Richardiana* 6: 1-30.

Chiron, G.R. 2007. Note sur la distribution géographique de *Baptistonia* Barbosa Rodrigues (Orchidaceae; Oncidiinae). *Richardiana* 7: 145-173.

Chiron, G.R. 2009. Riqueza e endemismos de espécies de *Baptistonia* (Orchidaceae), no Brasil. *Hoehnea* 36: 459-477.

Cogniaux, A. 1893-1896. Orchidaceae. In: C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban(eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid. Fleischer, Lipsiae. v. 3, pars 4, pp. 1-672.

Cogniaux, A. 1898-1902. Orchidaceae. In: C. F. P. Martius, A. G. Eichler & I. Urban (eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid. Fleischer, Lipsiae. v. 3, pars 5, pp. 1-664.

Cogniaux, A. 1904-1906. Orchidaceae. In: C.F.P. Martius, A.G. Eichler (eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid. Fleischer, Lipsiae. v. 3, pars. 6, pp. 1-604.

Conceição, A.A. & Giulietti, A.M. 2002. Composição florística e aspectos estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 29: 37-48.

- Conceição, A.A. & Pirani, J.R.** 2007. Diversidade em quatro áreas de campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: espécies distintas, mas riquezas similares. *Rodriguésia* 58: 193-206.
- Cribb, P.J.** 1999. Classification. *In*: A.M. Pridgeon, P.J. Cribb, M.W. Chase & F.N. Rasmussen (eds.). *Genera Orchidacearum*. v. 1. Oxford University Press, New York.
- Dressler, R.L.** 1961. The structure of the orchid flower. *Missouri Botanical Garden Bulletin* 49: 60-69.
- Dressler, R.L.** 1993. *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*. Cambridge University Press, Melbourne.
- Dressler, R.L.** 2005. How many orchid species? *Selbyana* 26: 155-158.
- Funk, V.A. & Richardson, K.S.** 2002. Systematic data in biodiversity studies: use it or lose it. *Systematic Biology* 51: 303-316.
- Funk, V.A.** 2006. Floras: a model for biodiversity studies or a thing of the past? *Taxon* 55: 581-588.
- Gomes, P. & Alves, M.** 2009. Floristic and vegetation aspects of an inselberg in the semi-arid region of northeast Brazil. *Edinburgh Journal of Botany* 66: 329-346.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R.** 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, pp. 39-69.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P.D.** 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4: 9.
- Harley, R.M. & Simmons, N.A.** 1986. Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Royal Botanic Gardens, Kew*.
- Harley, R.M.** 1988. Evolution a distribution of *Eriope* (Labiatae) and its relatives in Brazil. *In*: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). *Proceedings of a workshop on Neotropical distributions patterns*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, pp. 71-120
- Harley, R.M.** 1995. Introdução. *In*: B.L. Stannard, (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. *Royal Botanic Gardens, Kew*, pp. 43-76.
- Hatschbach, G., Guarçoni, E.A.E., Sartori, M.A. & Ribas, O.S.** 2006. Aspectos fisionômicos da vegetação da Serra do Cabral - Minas Gerais - Brasil. *Boletim do Museu Botânico Municipal* 67: 1-33.
- Hoehne, F.C.** 1942. *Orchidaceas*. *In*: F.C. Hoehne (ed.). *Flora Brasílica*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo. v. 12(6), pp. 1-218.
- Hoehne, F.C.** 1949. *Iconografia das Orchidaceas do Brasil*. Secretaria da Agricultura, São Paulo.
- Köppen, W. & Geiger, R.** 1928. *Klimate der Erde*. Verlag Justus Perthes, Gotha.
- Menini Neto, L., Alves, R.J.V., Barros, F. & Forzza, R.C.** 2007. *Orchidaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, MG, Brasil*. *Acta Botanica Brasílica* 21: 687-696.
- Mori, S.A., Silva, L.A., Lisboa, G. & Coradin, L.** 1989. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. 2 ed. CEPLAC, Ilhéus.
- Pabst, G.F.J. & Dungs, F.** 1975. *Orchidaceae Brasiliensis*. v. 1. Brucke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- Pabst, G.F.J. & Dungs, F.** 1977. *Orchidaceae Brasiliensis*. v. 2. Brucke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- Pansarin, E.R. & Pansarin, L.M.** 2008. A família *Orchidaceae* na Serra do Japi, São Paulo, Brasil. *Rodriguésia* 59: 99-111.
- Pinheiro, C.F.** 2004. *Avaliação geoambiental do Município de Jacobina-BA através das técnicas de geoprocessamento: um suporte ao ordenamento territorial*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Pirani, J.R., Giulietti, A.M., Mello-Silva, R. & Meguro, M.** 1994. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 17: 133-147.
- Pirani J.R., Mello-Silva, R. & Giulietti, A.M.** 2003. *Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil*. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 1-24.
- Pridgeon, A.M., Cribb, P.J., Chase, M.C. & Rasmussen, F.N.** 2006. *Epidendroideae (Part One)*. *Genera Orchidacearum*, v. 4. Oxford University Press, New York.
- Rapini, A., Mello-Silva, R. & Kawasaki, M.L.** 2002. Richness and endemism in *Asclepiadoideae* (*Apocynaceae*) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brazil – a conservationist view. *Biodiversity and Conservation* 11: 1733-1746.
- Rapini, A., Ribeiro, P.L., Lambert, S. & Pirani, J.R.** 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. *Megadiversidade* 4: 15-23.
- Romanini, R.P. & Barros, F.** 2008. *Orchidaceae*. *In*: M.M.R.F. Melo, F. Barros, S.A.C. Chiea, M. Kirizawa, S.L. Jung-Mendaçolli & M.G.L. Wanderley (orgs.). *Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso*. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 12, pp. 29-275.
- Sentelhas, P.C., Marin, F.R., Ferreira, A.S. & Sá, E.J.S.** 2003. Banco de dados climáticos do Brasil. Embrapa Monitoramento por Satélite. Disponível em <http://www.bdelima.cnpm.embrapa.br/resultados/index.php> (acesso em 18-III-2013).
- Shepherd, G.J.** 2011. *Fitopac 2.1 - manual do usuário*. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Smidt, E.C.** 2007. *Filogenia e revisão taxonômica de Bulbophyllum Thouars (Orchidaceae) ocorrentes no Neotrópico*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

- Sprunger, S.** 1986. *Orchids From Curtis's Botanical Magazine*. Cambridge University Press, New York.
- Sprunger, S.** 1996. João Barbosa Rodrigues - Iconographie des orchidées du Brésil. v. 1, The illustrations. Friedrich Reinhardt Verlag, Basle.
- Stannard, B.L.** 1995. Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Thiers, B.** 2012. *Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York. Disponível em <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (acesso em 20-III-2013).
- Toscano-de-Brito, A.L.V.** 1995. Orchidaceae. In: B.L. Stannard (ed.). Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 725-767.
- Toscano-de Brito, A.L.V.** 1998a. Orchidaceae. In: M.L.S. Guedes & M.D. Orge (eds.). Checklist das espécies vasculares do Morro do Pai Inácio (Palmeiras) e Serra da Chapadinha (Lençóis), Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Universidade Federal da Bahia, Salvador, pp. 33.
- Toscano-de Brito, A.L.V.** 1998b. Orchidaceae. In: M.L.S. Guedes & M.D. Orge (eds.). Checklist das espécies vasculares do Morro do Pai Inácio (Palmeiras) e Serra da Chapadinha (Lençóis), Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Universidade Federal da Bahia, Salvador, pp. 53-54.
- Toscano-de-Brito, A.L.V. & Queiroz, L.P.** 2003. Orchidaceae. In: D.C. Zappi, E. Lucas, B.L. Stannard, E.N. Lughadha, J.R. Pirani, L.P. Queiroz, S. Atkins, D.J.N. Hind, A.M. Giulietti, R.M. Harley & A.M. Carvalho. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo. 21: 396-397.
- Toscano-de-Brito, A.L.V. & Cribb.** 2005. Orquídeas da Chapada Diamantina. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- Zappi, D.C., Lucas, E., Stannard, B.L., Luchadha, E.N., Pirani, J.R., Queiroz, L.P., Atkins, S., Hind, D.J.N., Giulietti, A.M., Harley, R.M. & Carvalho, A.M.** 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 21: 345-398.