

Resumo: A família Myrtaceae apresenta 3,12 por cento do total de espécies brasileiras, presentes em todos os domínios fitogeográficos do Brasil, com destaque para o gênero *Campomanesia*, cujos frutos são bastante apreciados pela população regional. O gênero é um dos mais claramente definidos da família, porém suas espécies são de difícil identificação, sendo muitas vezes, confundidas. O trabalho apresenta o estudo taxonômico do gênero *Campomanesia* com base em caracteres morfológicos. Foram realizadas coletas de material reprodutivo, herborizadas e registrados em herbário, além de exsicatas oriundas de permutas. As estruturas descritas foram: folhas, flores, frutos, ramos, pecíolos, pedúnculos e gemas dos indivíduos adultos e, hipocótilo, epicótilo, cotilédones, eófilos, metáfilos, pecíolos e gemas das plântulas e plantas jovens. Foi possível identificar e descrever duas espécies, *C. adamantium* e *C. pubescens*, com dois morfotipos para *C. pubescens*. Características como a presença de tricomas, mostraram-se essenciais para a diferenciação das espécies e morfotipos originando uma chave taxonômica que mostrou-se prática e simples, contribuindo para uma correta identificação taxonômica das espécies.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado. Chave taxonômica. Sudoeste de Goiás.

Abstract: The Myrtaceae family has 3.12 percent of the total Brazilian species, present in all phytogeographic areas of Brazil, highlighting the gender *Campomanesia*, whose fruits are highly appreciated by the local population. Gender is one of the most clearly defined of the family, but its species are difficult to identify, and often confused. The paper presents the taxonomic study *Campomanesia* gender based on morphological characters. collections were made from reproductive material, herborized and registered in herbarium, and herbarium specimens coming from exchanges. The structures described were: leaves, flowers, fruits, branches, petioles, stems and buds of adults and hypocotyl, cotyledons, eophylls, metaphylls, petioles and buds of seedlings and young plants. It was possible to identify and describe two species, *C. adamantium* and *C. pubescens* with two morphotypes to *C. pubescens*. Features such as the presence of trichomes, proved to be essential for the differentiation of species and morphotypes resulting in a taxonomic key that proved to be practical and simple, contributing to a correct taxonomic identification of the species.

KEYWORDS: Cerrado. Taxonomic key. Southwest of Goiás.

¹ Parte da dissertação do primeiro autor

² Bióloga, Msc. Técnica de laboratório, Unidade acadêmica especial de Biociências, Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí. Rod. BR 364, Km192, CEP: 75800-000. Jataí, GO, Brasil, ericaveja@hotmail.com.

³ Engenheiro Agrônomo, Dr. Professor, Unidade acadêmica especial de Biociências, UFG, Regional Jataí.

⁴ Bióloga, Dra. Professora colaboradora, Unidade acadêmica especial de Estudos Geográficos, UFG, Regional Jataí.

⁵ Biólogo, Msc. Técnico de laboratório, Unidade acadêmica especial de Biociências, UFG, Regional Jataí.

INTRODUÇÃO

A família Myrtaceae apresenta-se entre as mais importantes, em número de espécies, correspondendo a 3,12 % do total de espécies brasileiras, presentes em todos os domínios fitogeográficos do Brasil (Zappi et al., 2015), podendo-se destacar o gênero *Campomanesia*, que possui frutos carnosos, bastante apreciados pela fauna e pela população, a qual a consome *in natura* ou na forma industrializada (Vallilo et al., 2005, 2006, 2008; Gogosz et al., 2010).

O gênero *Campomanesia* é um dos mais claramente definidos da família (Landrum, 1986), porém sua taxonomia é bastante complexa e suas espécies são de difícil identificação, sendo muitas vezes, confundidas, como no caso de *C. adamantium* e *C. pubescens*, morfologicamente semelhantes (Oliveira et al., 2011).

Descrições minuciosas direcionadas às espécies deste gênero são raras. As descrições originais estão em latim (Berg, 1857), publicadas na *Flora Brasiliensis* e com pouca riqueza de detalhes, o que dificulta a diferenciação das espécies. Landrum (1986) realizou uma ampla revisão para a família Myrtaceae apresentando uma chave taxonômica para 26 espécies do gênero *Campomanesia*. Entretanto, devido à extensão do trabalho, algumas descrições apresentam-se pouco detalhadas ou, com grande amplitude para as variações morfológicas. Após Landrum (1986), trabalhos pontuais, enfocando somente algumas espécies, foram publicados (Kawasaki, 1989; Arantes & Monteiro, 2002; Morais & Lombardi, 2006; Lima et al., 2011).

Descrições detalhadas destas espécies em laboratório, com auxílio de instrumentos como lupas, são fundamentais e demonstram a dificuldade de uma correta identificação em campo, algumas características morfológicas que auxiliam na correta identificação são minúsculas, como glândulas no ápice das anteras ou nas pétalas, o que dificulta a observação em campo.

Assim, o trabalho objetivou descrever as características morfológicas de duas espécies de *Campomanesia*: *C. adamantium* e *C. pubescens*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos taxonômicos foram realizados através da análise do material herborizado, coletas e observações de campo. Foi consultado o acervo da coleção do Herbário Jataiense (HJ) da Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, além de amostras obtidas por empréstimo e/ou doação de herbários nacionais: Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CEN), Herbário Prisco Bezerra (EAC), Herbário da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESA), Herbário Ezechias Paulo Freire (HEPH), Herbário da Universidade Federal de Pernambuco (HUFP), Herbário da Universidade Federal de Viçosa (VIC).

O trabalho de campo foi desenvolvido no município de Jataí, Goiás, em três áreas distintas de cerrado sentido restrito, de ocorrência natural das gabirobeiras (Landrum, 1986). As coletas foram feitas de maneira a alcançar o maior número de espécies. As áreas escolhidas foram: 41º Batalhão de Infantaria Motorizada (BIMTZ) reserva natural de Cerrado (17°54'01"S 51°42'43"W); mata do ribeirão Queixada, área fragmentada de Cerrado, limítrofe do perímetro urbano (17°51'38"S 51°44'03"W); e Fazenda São Domingos, área de Cerrado preservada (18°12'10"S 51°44'51"). Todo material foi herborizado e registrado no Herbário Jataiense.

As estruturas descritas foram ritidoma, gemas, folhas (filotaxia, forma, ápice, base, textura, margem, cor, venação, configuração, indumento, tipo de indumento), pecíolos, brácteas (forma, ápice, base), pedúnculos (posição na planta, forma, configuração, indumento, tipo de indumento), botões, bractéolas, ovário, hipanto, sépalas (número, forma, cor, indumento, tipo de indumento, textura, margem), pétalas (número, forma, cor, indumento, tipo de indumento, textura, margem), estames (filetes e anteras), estilete, estigma e fruto (forma, cor, lobos do cálice e estilete persistentes). Para o número de estames, seguiu-se metodologia padrão utilizada por Landrum (1986), sendo definidos como mais ou menos 200.

A análise de agrupamento por coordenadas principais foi realizada utilizando a matriz de dissimilaridade obtida a partir da análise multivariada das características morfológicas estudadas. Todas as análises foram realizadas utilizando o software Genes (Cruz, 2013).

Para descrição morfológica foram utilizados os termos técnicos baseados em Rardford (1974), Ribeiro *et al.* (1999) e Gonçalves & Lorenzi (2007). Para identificação das espécies seguiu-se as descrições originais de Berg (*Flora Brasiliensis*, 1857) entre outros trabalhos: (Landrum, 1986; Landrum & Kawasaki, 1997; Arantes & Monteiro, 2002; Morais & Lombardi, 2006; Lima *et al.*, 2011;).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Campomanesia adamantium (Cambess.) O. Berg – Arbustos ou subarbustos. Ramificados desde a base. Ramos glandulares e glabros; sem variação pronunciada entre as fases jovens e adultas. Ritidoma escamoso. Folhas opostas; forma elíptica a obovada; ápice mucronado, raro cuspidado; base aguda a obtusa; margem sinuosa, ciliada; superfície lisa; textura membranácea e superfície glabra. Folhas jovens surgindo com a floração. Pecíolos glabros, glandulares, canaliculados. Inflorescência axilar, uma flor por pedúnculo. Pedúnculos longos, aproximadamente duas vezes maiores que a flor; glabro, glandular, levemente achatados. Brácteas presentes na base dos pedúnculos; forma de escamas, ápice agudo, base reta; pubescentes, persistentes. Botões florais glabros, glandulares, abertos. Presença de duas bractéolas na base dos botões, menores que ele; lanceoladas, dispostas alternadamente, raramente opostas; glabras; persistentes após a antese e caducas na maioria dos frutos. Cálice com cinco sépalas unidas na base; forma arredondada; ápice obtuso, raro truncado; superfície glandular, glabra, com tricomas apenas nas margens e parte interna; lobos com aproximadamente comprimento e largura iguais. Corola com cinco pétalas; coloração creme esbranquiçada; glândulas vermelhas na superfície; margem sem cílios. Estames de tamanhos variados, menos de 200,

pubescentes na base. Anteras basifixas, sem glândulas. Estilete caduco. Estigma captado. Hipanto infundibiliforme, glabro, glandular. Ovário 5-7locular. Frutos arredondados, coloração verde-amarelado, cálice persistente, glabro algumas vezes glabrescente.

Material selecionado examinado: BRASIL. GOIÁS: Jataí, Mata do Queixada, 18.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 160 (HJ); 18.VIII.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 161 (HJ); 18.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 164 (HJ); 18.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 166 (HJ); 18.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 168 (HJ); 09.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 234 (HJ); 09.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 235 (HJ); 09.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 237 (HJ); 09.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 238 (HJ); 09.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 239 (HJ); 06.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 259 (HJ); 06.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 261 (HJ); 09.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 263 (HJ); 09.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 267 (HJ). 41° BIMTZ, 20.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 171 (HJ); 27.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 192 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 197 (HJ). Fazenda São Domingos, 15.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 273 (HJ); 15.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 274 (HJ). Mineiros, Parque Nacional das Emas, 27.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 202 (HJ); 27.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 206 (HJ); 27.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 213 (HJ); 27.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 214 (HJ); 27.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 218 (HJ). Cristalina, Serra dos Cristais, 10.IX.1998, fl., V.C. Souza *et al.* 21405 (CEN). Aparecida de Goiânia, 14.IX.2002, fr., J.F.B. Pastore 87 (CEN); 10.VIII.2002, fl., J.F.B. Pastore 65 (CEN). DISTRITO FEDERAL: Brasília, Parque Nacional de Brasília, 01.IX.2006, fl., J. Roveratti *et al.* 462 (CEN). ARIE Riacho, 20.X.2000, fl., G. Pereira-Silva & T.B. Cavalcanti 4307 (CEN). Parque Olho D'Água, 02.X.1996, fl., A. Pires 45 (CEN). MINAS GERAIS: Delfinópolis, Estrada para o Parque Nacional da Serra da Canastra, 07.IX.1998, fl., V.C. Souza *et al.* 21243 (ESA). PARANÁ: Tibagi, Salto Santa Rosa, 04.XI.2003, fl., F.F. Mazine *et al.* 984 (ESA). Cerro Azul,

Estrada para Cerro Azul, 01.XI.2003, fl., F.F. Mazine *et al.* 963 (ESA). Lapa, Rio Passa Dois, 13.XI.1999, fr., J. Cordeiro *et al.* 1608 (ESA). SÃO PAULO: Itararé, Estrada entre Itararé e Bom Sucesso, 13.XI.2003, fr., F.F. Mazine *et al.* 1040 (ESA); 13.XI.2003, fl., F.F. Mazine 1032 (ESA). Ventania, 09.XII.2005, fr., V.C. Souza *et al.* 31993 (ESA). Itirapina, 31.I.2007, fr., T.B. Flores 242 (ESA).

A descrição de Arantes & Monteiro (2002) para indivíduos de *C. adamantium* mostrou-se bem semelhante, entretanto, diferiu-se na presença de pétalas com margens ciliadas,

característica não observada nos indivíduos analisados. Já Moraes & Lombardi (2006) descrevem pubescência nos pecíolos e pedúnculos o que foi observado neste estudo em um número reduzido de indivíduos, demonstrando pequena variação destes caracteres morfológicos. Uma característica interessante observada nesta espécie é a presença de duas bractéolas dispostas alternadamente, a qual foi observada inicialmente por Lima *et al.* (2011) em uma de suas pranchas, porém os pesquisadores não relataram este fato em suas descrições (Figura 1).



Figura 1 – *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg. Bractéolas alternadas. A Observada; B Prancha de Lima *et al.* (2011).

Campomanesia pubescens (DC.) O. Berg
– Os indivíduos desta espécie apresentaram ampla variação morfológica para alguns caracteres, como o porte dos indivíduos, padrões de pubescência variados, tamanhos diferentes de bractéolas e formatos distintos para sépalas e brácteas. Com isso, três grupos foram formados baseados nas descrições morfológicas existentes (Arantes & Monteiro, 2002; Berg, 1857; Landrum, 1986), constando-se a com grande variação morfológica. As principais características, citadas por Landrum (1986), e que comprovaram que todos os indivíduos avaliados pertenciam efetivamente à espécie *Campomanesia pubescens* foram: a) presença de pubescência ou puberulência; b) brácteas em forma de escamas ou diminutas folhas; c) sépalas

agudas, arredondadas ou formas intermediárias; d) frutos verdes ou amarelo-esverdeados; e) ovário com 4 a 7 lóculos.

As amostras foram agrupadas em três grupos e, embora se acredite que os grupos 1 e 2 sejam duas variedades novas, optou-se por seguir as classificações e descrições pré-existentes e agrupa-las como *C. pubescens*, até que pesquisas complementares sejam realizadas. O grupo 3 é o que melhor se adéqua à descrição original da espécie, devido à existência de uma glândula no ápice da antera citada por Landrum (1986) e que só ocorre nesse grupo. Entretanto, para ilustrar a possibilidade de novas variedades, as descrições morfológicas destes indivíduos foram apresentadas de forma comparativa, salientando as

diferenças morfológicas apresentadas entre os grupos.

Campomanesia pubescens morfotipo 1 – Arbustos, raro subarbustos. Ramificados desde a base, ramos glandulares e puberulentos nos ramos jovens, glabro nos ramos mais velhos. Ritidoma escamoso. Folhas opostas, forma elíptica a obovada, ápice mucronado, raro cuspidado; base obtusa a cuneada; margem sinuosa, ciliada; superfície lisa. Folhas jovens surgindo com a floração; textura membranácea; superfície puberulenta. Folhas adultas com textura subcoriácea; superfície glabra a glabrescente. Pecíolo puberulento e canaliculado. Inflorescência axilar, uma flor por pedúnculo. Pedúnculos não mais que o dobro da flor, puberulentos, levemente achatados. Brácteas presentes na base dos pedúnculos; forma de escamas, ápice agudo, base reta; pubescentes, caducas. Botões florais puberulentos, glandulares, abertos. Presença de duas brácteolas na base dos botões, menores que ele; lanceoladas; opostas; puberulentas; persistentes na maioria dos frutos. Cálice com cinco sépalas unidas na base; forma arredondada, ápice obtuso; superfície glandular, puberulenta; lobos com aproximadamente comprimento e largura iguais. Corola com cinco pétalas; coloração creme esbranquiçada; glândulas vermelhas na superfície; margem ciliada. Estames de tamanhos variados, menos de 200, pubescentes na base. Anteras basifixas, sem glândulas. Estilete persistente na maioria dos frutos. Estigma captado. Hipanto infundibiliforme, puberulento, glandular. Ovário 5-7 locular. Frutos arredondados, coloração verde amarelado, cálice persistente, puberulentos.

Material selecionado examinado: BRASIL. GOIÁS: Jataí, Mata do Queixada, 18.VIII.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 163 (HJ); 18.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 165 (HJ); 18.VIII.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 167 (HJ); 13.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 280 (HJ); 06.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 258 (HJ); 06.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 262 (HJ); 09.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 266 (HJ). 41° BIMTZ, 20.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 172

(HJ); 20.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 174 (HJ); 09.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 190 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 191 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 195 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 198 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 199 (HJ); 08.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 230 (HJ); 08.X.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 232 (HJ); 09.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 268 (HJ); 09.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 270 (HJ); 09.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 272 (HJ). Fazenda São Domingos, 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 175 (HJ); 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 176 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 177 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 178 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 179 (HJ); 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 180 (HJ); 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 181 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 182 (HJ); 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 183 (HJ); 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 184 (HJ); 02.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 185 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 186 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 187 (HJ); 02.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 188 (HJ); 19.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 240 (HJ); 19.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 241 (HJ); UFG, 19.X.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 242 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 243 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 244 (HJ); 19.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 245 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 246 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 247 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 248 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 250 (HJ); 19.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 251 (HJ); 19.X.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 252 (HJ); 19.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 254 (HJ); 19.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 255 (HJ); 19.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 256 (HJ); 19.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 257 (HJ); 01.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 278 (HJ); 01.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 279 (HJ). Campus Riachuelo, 15.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 189 (HJ). Mineiros, Parque Nacional das Emas, 27.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 203 (HJ);

27.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 209 (HJ); 27.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 211 (HJ); 27.IX.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 216 (HJ). Zona Rural, 27.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 224 (HJ). Serranópolis, Zona Rural, 26.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 212 (HJ). Luziânia, Barragem Rio Corumbá, 13.XII.2002, fr., J.M. Rezende 855 (CEN). MINAS GERAIS: Tiradentes, 10.X.1992, fl., A.F. Carvalho 225 (VIC). SÃO PAULO: São Roque, Mata da Câmara, 28.X.1993, fl., E. Cardoso-Leite & A. Oliveira 260 (ESA). Itararé, Estrada de Itararé, 09.XII.2005, fr., V.C. Souza *et al.* 31933 (ESA); Próximo a ponte do Rio Verde, 14.XI.2003, fr., J. Paula-Souza *et al.* 3750 (ESA); Estrada para Bom Sucesso, 13.XI.2003, fr., F.F. Mazine *et al.* 1016 (ESA). Águas de Santa Bárbara, Estrada para Lençóis, 19.XII.1995, fr., V.C. Souza *et al.* 9578 (ESA).

Campomanesia pubescens morfotipo 2 – Subarbustos pequenos. Pouco ramificados; ramos pubescentes. Ritidoma escamoso somente nas partes mais basais. Folhas opostas; forma elíptica, mais longas do que largas; ápice acuminado a mucronulado; base aguda a cuneada; margem sinuosa, ciliada; superfície lisa. Folhas jovens surgindo com a floração; textura membranácea; superfície pubescente. Folhas adultas textura coriácea; superfície adaxial perdendo parte dos tricomas; superfície abaxial pubescente. Pecíolos pubescentes, canaliculados. Inflorescência axilar, uma flor por pedúnculo. Pedúnculos longos; pubescentes; levemente achatados. Brácteas presentes na base dos pedúnculos; forma de pequenas folhas, ápice agudo, base atenuada; pubescentes; persistentes. Botões florais pubescentes, glandulares, abertos. Presença de duas bractéolas na base dos botões, maiores que ele; lanceoladas; opostas, raro alternas; pubescentes; persistentes. Cálice com cinco sépalas unidas na base; forma triangular; ápice acuminado; superfície glandular, pubescentes; lobos mais longos do que largos. Corola com cinco pétalas; coloração creme esbranquiçada; sem glândulas na superfície; margem ciliada. Estames de tamanhos variados; menos de 200, pubescentes na base. Anteras

basifixas, sem glândulas. Estilete persistente. Estigma capitado. Hipanto infundibiliforme, pubescente, glandular. Ovário 5-6locular. Frutos arredondados, coloração verde, cálice persistente, pubescentes.

Material selecionado examinado: BRASIL. GOIÁS: Jataí, Fazenda São Domingos, 19.X.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 253 (HJ); 15.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 277 (HJ). Niquelândia, Rio Maranhão, 22.X/1998, fl., A.A. Santos *et al.* 336 (CEN). DISTRITO FEDERAL: Brasília, Parque Ecológico Norte Burle Marx, 18.IX.2003, fl., J.R. Santos & G.A. Moreira, 50 (CEN). Gama, 30.IX.2010, fl., B.M.T. Walter 5981 (CEN). Parque Nacional de Brasília, 14.IX.2006, fl., J. Roveratti *et al.* 485 (CEN).

Campomanesia pubescens morfotipo 3 – Arbustos, subarbustos pequenos. Ramificados; ramos pubescentes. Ritidoma escamoso. Folhas opostas; forma elíptica a obovada; ápice acuminado a mucronado; base aguda a cuneada; margem sinuosa, ciliada; superfície lisa. Folhas jovens surgindo com a floração; textura membranácea; superfície pubescente. Folhas adultas textura coriácea; superfície adaxial glabrescente; superfície abaxial pubescente. Pecíolos pubescentes, canaliculados. Inflorescência axilar, uma flor por pedúnculo. Pedúnculos curtos; pubescentes; levemente achatados. Brácteas presentes na base dos pedúnculos; forma de pequenas folhas, ápice agudo, base atenuada; pubescentes; persistentes. Botões florais pubescentes, glandulares, abertos. Presença de duas bractéolas na base dos botões, da mesma altura que ele ou pouco maiores; lanceoladas; opostas; pubescentes; persistentes. Cálice com cinco sépalas unidas na base; forma triangular; ápice acuminado; superfície glandular, pubescentes; lobos mais longos do que largos. Corola com cinco pétalas; coloração creme esbranquiçada; glândulas vermelhas na superfície; margem ciliada. Estames de tamanhos variados; menos de 200, pubescentes na base. Anteras basifixas, com uma glândula no ápice. Estilete persistente. Estigma capitado. Hipanto infundibiliforme, pubescente, glandular. Ovário

5-6locular. Frutos arredondados, coloração verde alaranjado, cálice persistente, pubescentes.

Material selecionado examinado: BRASIL. GOIÁS: Jataí, Mata do Queixada, 18.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 162 (HJ). 41° BIMTZ, 20.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 170 (HJ); 20.VIII.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 173 (HJ); 20.IX.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 193 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 194 (HJ); 20.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 196 (HJ); 08.X.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 233 (HJ); 09.XI.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 264 (HJ); 09.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 265 (HJ); 09.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 269 (HJ); 09.XI.2010, fl., E.V.E.J. Amaral 271 (HJ). Mineiros, Parque Nacional das Emas, 27.IX.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 204 (HJ); 27.IX.2010, fl. fr., E.V.E.J. Amaral 208 (HJ); 27.IX.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 217 (HJ); 27.IX.2010, fr., E.V.E.J. Amaral 222 (HJ). DISTRITO FEDERAL: Brasília, Fazenda Sucupira, 23.VIII.2010, fl., B.M.T. Walter *et al.* 4464 (CEN). MINAS GERAIS: Cardeal Mota, Serra do Cipó, 14.IX.2010, fl., T.B. Flores 816 (ESA). Ouro Branco, Serra de Ouro Branco, 25.X.2006, fr., G.E. Valente & A.A. Azevedo 1844 (VIC). Rio Pardo de Minas, Areião II, 08.XI.2006, fr., A.C. Sevilha 4869 (CEN).

Para a espécie *C. pubescens* nota-se a grande variação morfológica, descrita por Landrum (1986), para alguns caracteres, por exemplo, descreve o hipanto variando de pubescente a glabro, as brácteas como escamiformes, lineares ou formas intermediárias e os pecíolos como sulcados ou planos, o que dificulta o trabalho de identificação.

A análise dos indivíduos demonstrou algumas características marcantes e que podem ser utilizadas para a diferenciação desses morfotipos, como as glândulas observadas na superfície das pétalas dos indivíduos dos morfotipos 1 e 3 e ausentes no morfotipo 2. As sépalas que no morfotipo 1 possuem ápice obtuso, com comprimento aproximadamente igual a largura e nos morfotipos 2 e 3 são acuminadas, mais longas do que largas. Comparadas ao botão floral, as bractéolas no morfotipo 1 são menores, no morfotipo 2 são maiores e no morfotipo 3 aproximadamente da mesma altura.

O padrão de pubescência e o porte da planta também são características que auxiliam a diferenciação destes morfotipos. Os indivíduos do morfotipo 1 são arbustos de aproximadamente 2 m de altura, puberulentos em toda sua estrutura, tricomas diminutos de não mais que 0,5 mm de comprimento. Os indivíduos do morfotipo 2 são arbustos pequenos de aproximadamente 0,5 m de altura, pubescentes, com tricomas longos de até 1,5 mm de comprimento. E os do morfotipo 3 são arbustos de altura intermediária, aproximadamente 1 m, pubescentes, com tricomas também longos de até 1,5 mm de comprimento.

O formato das brácteas também se destaca na variação morfológica. O morfotipo 1 apresenta brácteas em forma de escamas com a base reta e os morfotipos 2 e 3 apresentam as brácteas foliformes com a base atenuada. Algumas destas características não foram relatadas na literatura até o momento e estão representadas nas figuras 2, 3 e 4.

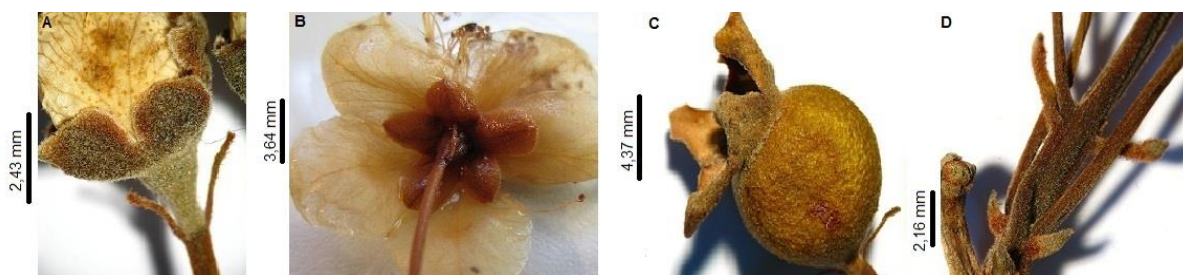


Figura 2 – *Campomanesia pubescens* (DC.) O. Berg morfotipo 1. A e B Lóbulos do cálice e bractéolas menores que o botão floral; C Lóbulos do cálice no fruto; D Brácteas.

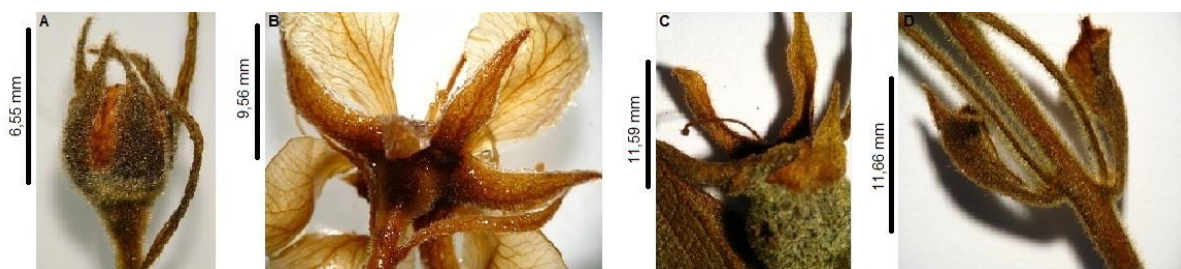


Figura 3 – *Campomanesia pubescens* (DC.) O. Berg morfotipo 2. A, B Lóbulos do cálice e bractéolas maiores que o botão floral; C Lóbulos do cálice no fruto; D Brácteas.

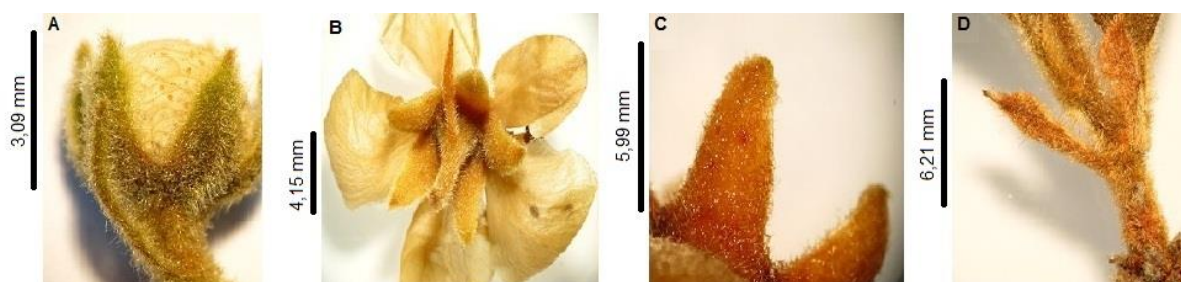


Figura 4 – *Campomanesia pubescens* (DC.) O. Berg morfotipo 3. A, B Lóbulos do cálice e bractéolas próximo ao tamanho do botão floral; C Lóbulos do cálice no fruto; D Brácteas.

Alguns caracteres das descrições existentes contrastam com o observado neste trabalho, como a presença de brácteas caducas antes da antese ressaltada por Landrum (1986) para *C. pubescens*. Nos indivíduos analisados as brácteas se mantiveram persistentes nos frutos, com exceção ao morfotipo 1, onde as brácteas se tornam caducas na maturidade dos frutos. A descrição de Berg (1857) cita estas brácteas como sendo diminutas folhas presentes na base dos pedúnculos, mas não relata a persistência das mesmas nos frutos.

Até o momento, não há registros de ocorrência de híbridos, variedades ou subespécies para *C. pubescens*. Landrum (1986) diz que esta espécie é geograficamente bem difundida e que todas essas variações morfológicas seriam resultantes das variações ambientais dos locais onde ocorrem, e que, portanto, não seria recomendável reconhecê-las como diferentes variedades. Porém, o autor admitindo a dificuldade para avaliar o comportamento reprodutivo para as espécies de *Campomanesia*, propôs que esta variabilidade morfológica também poderia estar intimamente relacionada a possíveis hibridações com *C. xanthocarpa*, o que justificaria as variações morfológicas.

A pressuposição de Landrum (1986), que as variações morfológicas, estão relacionadas com as influências ambientais ocorridas em cada microrregião de ocorrência da espécie, não pode ser utilizada para explicar esta variação morfológica, uma vez que neste trabalho foram encontrados indivíduos de diferentes morfotipos de *C. pubescens*, em um mesmo local de coleta. E considerando que as áreas utilizadas para as coletas não apresentaram nenhum tipo de isolamento reprodutivo, é mais provável que os indivíduos deste gênero possam estar trocando genes livremente e, características peculiares que os identificavam como espécies possam estar se perdendo (Raven *et al.*, 2007; JUDD *et al.*, 2009), como também observado para variedades da espécie *Hancornia speciosa* (Apocynaceae) (Ganga *et al.*, 2010).

Devido à falta de informações sobre o comportamento reprodutivo do gênero em estudo para fundamentar o conceito biológico de espécie (Wendt *et al.*, 2011), o conceito morfológico continua prevalecendo (Raven *et al.*, 2007), o que nos permite fazer inferências sobre híbridos naturais com base em dados morfológicos. Híbridos podem ser definidos como sendo a descendência de parentais geneticamente diferentes (Raven *et al.*, 2007),

mas o termo é principalmente utilizado em relação à reprodução entre espécies e, é muito importante na evolução das plantas como fonte de novas combinações genéticas e como mecanismo de especiação (Judd *et al.*, 2009).

Alguns trabalhos têm como foco a biologia reprodutiva da família Myrtaceae (Proenca & Gibbs, 1994; Torezan-Silingardi; Del-Claro, 1998), neste último, oito espécies, dentre elas duas de *Campomanesia*, (*C. pubescens* e *C. velutina*), foram monitoradas em estudos de aspectos da biologia reprodutiva, incluindo a biologia da polinização e o sucesso de frutificação, onde *C. pubescens* apresentou um estado estacionário de floração ou floração estratégica, isto é, poucas flores produzidas a cada dia durante um longo período de tempo. Esta espécie é considerada autoincompatível, com a frutificação ocorrendo principalmente por polinização cruzada (Proenca & Gibbs, 1994; Torezan-Silingardi & Del-Claro, 1998).

Mesmo ocorrendo polinização cruzada, o gênero *Campomanesia* apresenta pouca variação no número de cromossomos, de acordo com Costa & Forni-Martins (2006) as populações de

C. adamantium e *C. pubescens* estudadas por eles apresentam estado diplóide ($2n = 22$ ou $n = 11$), assim como na maioria dos gêneros da família Myrtaceae.

Se a polinização cruzada for interespecífica, podemos concordar que a hibridação proposta por Landrum (1986) está ocorrendo entre *C. pubescens* e outras espécies, gerando híbridos com características morfológicas intermediárias entre as espécies, como sugerido neste trabalho. A hibridação pode explicar a existência de caracteres intermediários entre espécies estreitamente relacionadas (Costa & Forni-Martins, 2006), como observado em alguns indivíduos analisados.

O gráfico das coordenadas principais, gerado a partir da matriz de dissimilaridade dos dados qualitativos, de caracteres morfológicos das exsicatas (Figura 5) mostra o agrupamento da espécie *C. adamantium* e dos diferentes morfotipos da espécie *C. pubescens*, confirmando que são distintos.

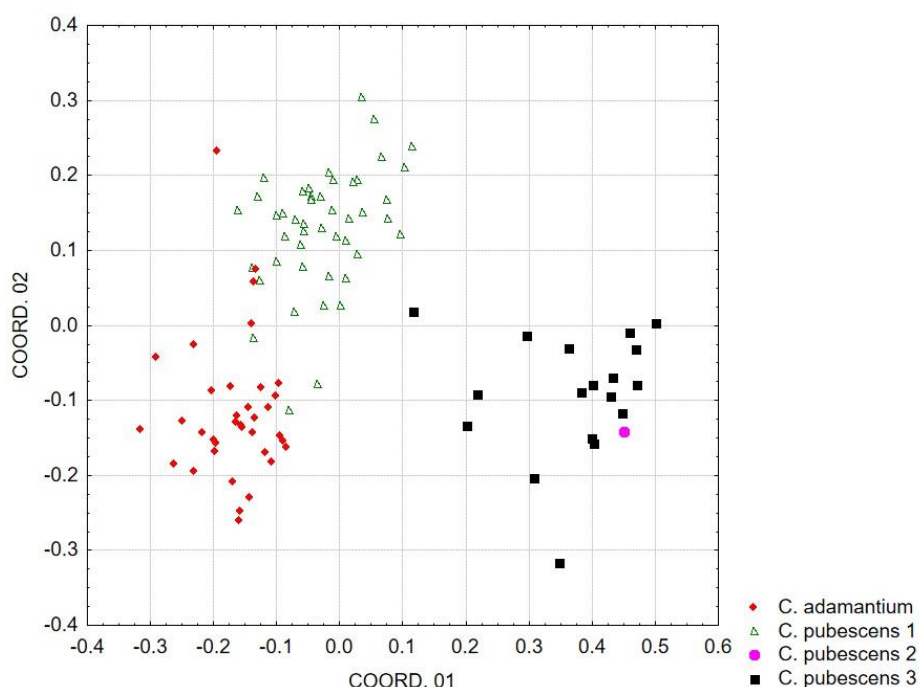


Figura 5 – Gráfico de coordenadas principais de dados qualitativos das espécies de *Campomanesia*.

A existência de alguns indivíduos de *C. adamantium* próximos aos indivíduos do morfotipo 1 de *C. pubescens* pode estar relacionada com a hibridação e a manutenção de alguns caracteres em comum. Cruz *et al.* (2011) afirmam que, algumas vezes, os dados de estimativas de dissimilaridade sozinhos servem para orientar hibridações.

Novos trabalhos, com descrições detalhadas e novas coletas em diferentes locais

1. Folhas jovens com limbo glabro a glabrescente; bractéolas opostas ou alternas, pétalas não ciliadas.....*C. adamantium*

1'. Folhas jovens com limbo não glabro; bractéolas opostas; pétalas ciliadas.

2. Folhas jovens com limbo puberulento; pétalas glandulares;.....*C. pubescens* 1

2'. Folhas jovens com limbo pubescente.

3. Pétalas não glandulares; antera não glandular.....*C. pubescens* 2

3'. Pétalas glandulares; anteras com glândula apical.....*C. pubescens* 3

CONCLUSÃO

Foi encontrada uma grande variação nos caracteres morfológicos da espécie *Campomanesia pubescens*, apresentando caracteres comuns a espécie *Campomanesia adamantium*, sugerindo algum mecanismo de hibridação entre as espécies, que merece ser estudada com cautela.

AGRADECIMENTOS

A FAPEG (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás) pela bolsa de mestrado concedida a E.V.E.J. Amaral. Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo aporte financeiro para condução do trabalho. Ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Goiás/Regional Jataí, pelo apoio durante a execução do trabalho.

REFERÊNCIAS

- ARANTES, A. A.; MONTEIRO, R. A família Myrtaceae na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG, Brasil. *Lundiana*, v. 3, n. 2, p. 111–127, 2002.
- COSTA, I. R. DA; FORNI-MARTINS, E. R. Chromosome studies in Brazilian species of *Campomanesia* Ruiz & Pavon and *Psidium* L.

poderão comprovar se os morfotipos são realmente híbridos, como proposto. Estudos utilizando-se da associação entre caracteres morfológicos e marcadores moleculares também devem ser realizados a fim de esclarecer onde termina a plasticidade morfológica e onde começa a diferenciação entre táxons, colaborando para a revisão taxonômica deste gênero.

Chave para as espécies

(Myrtaceae Juss.). *Caryologia*, v. 59, n. 1, p. 7–13, 2006.

CRUZ, C. D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v. 35, n. 3, p. 271–276, 2013.

GANGA, R. M. D. et al. Caracterização de frutos e árvores de populações naturais de *Hancornia speciosa* Gomes do cerrado. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 32, n. 1, p. 101–113, 2010.

GOGOSZ, A. M. et al. Morfoanatomia da plântula de *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg. (Myrtaceae). *Acta Botanica Brasilica*, v. 24, n. 3, p. 613–623, 2010.

KAWASAKI, M. L. Flora da Serra do Cipó MG - Myrtaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, v. 11, p. 121–170, 1989.

LANDRUM, L. R. Flora Neotropica: *Campomanesia*, *Pimenta*, *Blepharocalyx*, *Legrandia*, *Acca*, *Myrrhinium*, and *Luma* (Myrtaceae). *The New York Botanical Garden Press*, v. 45, n. 4, p. 1–178, 1986.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. *Brittonia*, v. 49, n. 4, p. 508–536, 1997.

- LIMA, D. F.; GOLDENBERG, R.; SOBRAL, M. O gênero *Campomanesia* (Myrtaceae) no estado do Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 62, n. 3, p. 683–693, 2011.
- MORAIS, P. O.; LOMBARDI, J. A. A Família Myrtaceae na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Serra do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 7, n. 1, p. 3–32, 2006.
- NEVES, C. G. et al. **Germinação de sementes de guabiroba submetidas à pré-embebição** Vitória, ESXX Congresso Brasileiro de Fruticultura, , 2008.
- OLIVEIRA, M. C. DE; SANTANA, D. G. DE; SANTOS, C. M. DOS. Biometria de frutos e sementes e emergência de plântulas de duas espécies frutíferas do gênero *Campomanesia*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 2, p. 446–455, 2011.
- PROENCA, C. E. B.; GIBBS, P. E. Reproductive biology of eight sympatric Myrtaceae from Central Brazil. **New Phytologist**, v. 126, n. 2, p. 343–354, fev. 1994.
- TOREZAN-SILINGARDI, H. M.; DECLARO, K. Behavior of visitors and reproductive biology of *Campomanesia pubescens* (Myrtaceae) in cerrado vegetation. **Journal of the Brazilian Association for the advancement of Science**, v. 50, n. 4, p. 281–284, 1998.
- VALLILO, M. I. et al. Características físicas e químicas dos frutos do cambucizeiro (*Campomanesia phaea*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 011, p. 241–244, 2005.
- VALLILO, M. I. et al. Composição química dos frutos de *Campomanesia adamantium* (Cambessédes) O.Berg. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 4, p. 805–810, 2006.
- VALLILO, M. I. et al. Composição química dos frutos de *Campomanesia xanthocarpa* Berg-Myrtaceae. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, p. 231–237, 2008.
- WENDT, T. et al. An evaluation of the species boundaries of two putative taxonomic entities of *Euterpe* (Arecaceae) based on reproductive and morphological features. **Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants**, v. 206, n. 2, p. 144–150, fev. 2011.
- ZAPPI, D. C. et al. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085–1113, 2015.