

# O GÊNERO *PHORADENDRON* NUTT. (VISCACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

Jesiani Rigon<sup>1</sup>  
Armando Carlos Cervi<sup>2</sup>

## Abstract

(The genus *Phoradendron* Nutt. (Viscaceae) in Parana State, Brazil). This paper proposes a taxonomic study of the genus *Phoradendron* Nutt. for the state of Paraná, presenting descriptions and illustrations, geographical data, keys identification and conservation status. 14 species are described in Paraná: *Phoradendron bathoryctum* Eichler, *P. berteroanum* (DC.) Grisebach, *P. chrysocladon* A. Gray, *P. coriaceum* Mart. ex Eichler, *P. craspedophyllum* Eichler, *P. crassifolium* (Pohl ex DC.) Eichler, *P. dipterum* Eichler, *P. ensifolium* (Pohl ex DC.) Nutt., *P. mucronatum* (DC.) Krug & Urb., *P. obtusissimum* (Miq.) Eichler, *P. piperoides* (Kunth) Trelease, *P. quadrangulare* (Kunth) Griseb., *P. reductum* Trel. and *P. undulatum* (Pohl ex DC.) Eichler. *Phoradendron craspedophyllum* is first mentioned in the state of Parana.

**Keywords:** haustorium, hemiparasite plants, mistletoe, taxonomy.

## Resumo

(O gênero *Phoradendron* Nutt. (Viscaceae) no Estado do Paraná, Brasil).

Neste trabalho é proposto um estudo taxonômico do gênero *Phoradendron* Nutt. para o estado do Paraná, com apresentação de descrições, ilustrações, dados de distribuição geográfica, chaves de identificação e status de conservação. São descritas 14 espécies para o Paraná: *Phoradendron bathoryctum* Eichler, *P. berteroanum* (DC.) Grisebach, *P. chrysocladon* A. Gray, *P. coriaceum* Mart. ex Eichler, *P. craspedophyllum* Eichler, *P. crassifolium* (Pohl ex DC.) Eichler, *P. dipterum* Eichler, *P. ensifolium* (Pohl ex DC.) Nutt., *P. mucronatum* (DC.) Krug & Urb., *P. obtusissimum* (Miq.) Eichler, *P. piperoides* (Kunth) Trelease, *P. quadrangulare* (Kunth) Griseb., *P. reductum* Trel. e *P. undulatum* (Pohl ex DC.) Eichler. *Phoradendron craspedophyllum* é citado pela primeira vez para o estado do Paraná.

**Palavras-chave:** ervas-de-passarinho, haustório, plantas hemiparasitas, taxonomia.

## Introdução

Viscaceae Batsch (Santalales Dumort), família do visco, contém sete gêneros todos hemiparasitas de caules. *Phoradendron* Nutt. é o mais numeroso com 234 espécies. Possui distribuição predominantemente americana ocorrendo desde os Estados Unidos ao sudeste da América do Sul (Kuijt, 2003) preferencialmente nas faixas tropicais. Para o Brasil são

---

<sup>1</sup> Mestre em Botânica, Universidade Federal do Paraná, UFPR. E-mail: jesyanii@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor sênior do Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, UFPR.

estimadas cerca de 62 espécies (Reif, 2004) ocupando variados ecossistemas (Souza & Lorenzi, 2005).

Viscaceae, juntamente com as hemiparasitas aéreas da família Loranthaceae Juss., definem um grupo comumente denominado de ervas-de-passarinho (ou *mistletoe* na língua inglesa), devido às aves dispersarem suas sementes (Mathiasen *et al.*, 2008).

Segundo Agrios (1991), poucas plantas parasitas causam doenças importantes em florestas ou áreas cultivadas. *Phoradendron* está entre os gêneros mais comuns e mais prejudiciais, podendo parasitar espécies economicamente importantes incluindo frutíferas e espécies utilizadas na indústria madeireira (Sauerborn, Müller-Stöver & Hershenthorn, 2007).

Na literatura clássica *Phoradendron* foi tratado dentro da família Loranthaceae Don. (Eichler, 1868; Lawrence, 1977). Já no tratamento taxonômico de Cronquist (1981) Viscoideae é reconhecida como família Viscaceae, e Barroso *et al.* (1984) mantiveram o gênero em Loranthaceae.

Análises moleculares revelaram Viscaceae como um grupo parafilético com Santalaceae (Nickrent & Duff, 1996; Nickrent & Malécot, 2001; Nickrent, 2002) o que motivou a inclusão de Viscaceae em Santalaceae pelas APG II (2003) e APG III (2009).

Porém, estudos filogenéticos mais detalhados realizados por Der e Nickrent (2008) e Nickrent *et al.* (2010) continuam sustentando Viscaceae como família distinta e para resolver a parafilia da família, Nickrent *et al.* (2010) propõem a formação de quatro novas famílias que formalmente residem em Santalaceae: Amphorogynaceae, Cervantesiaceae, Comandraceae e Nanodeaceae.

Apesar de existir uma vasta literatura sobre as ervas-de-passarinho, estudos abordando estas plantas no Brasil são escassos. Existem poucas coletas botânicas (Barbosa, 2000) e apesar de constarem em inventários florísticos, são frequentemente sub-representadas devido à dificuldade de visualização, coleta, herborização e identificação (Reif, 2004). Além disso, *Phoradendron* possui poucos caracteres diagnósticos fixos aplicáveis na diferenciação das espécies, além de grande plasticidade fenotípica (Ashworth, 2000; Kuijt, 2003). Assim o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo taxonômico do gênero *Phoradendron* no estado do Paraná, elucidando e resolvendo possíveis problemas na circunscrição de suas espécies.

## Material e métodos

Coletas botânicas foram realizadas nas diversas fitofisionomias do estado do Paraná e incorporadas ao acervo do UPCB. A identificação das espécies foi feita a partir das chaves analíticas de Kuijt (2003), fotos dos tipos e comparação com material de herbário. Foram também analisados os materiais dos seguintes herbários: HBR, SP, SPF, ESA, ICN, FUEL, HUM, HUCP, HFIE, MBM e UPCB. Os acrônimos estão de acordo com Index Herbariorum (<http://www.nybg.org>).



Para a terminologia morfológica foi adotado Radford *et al.* (1976). As ilustrações foram feitas pela autora em nanquim sobre papel fabriano usando a técnica aguada.

A avaliação do Status de Conservação das espécies foi feita seguindo os passos disponíveis em (<http://www.iucn.org>), que propõe as seguintes categorias: Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (NT) e Pouco Preocupante (LC).

## Resultados e discussão

**Phoradendron** Nutt. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1(2): 185. 1848.

Ervas ou subarbustos perenes, hemiparasitas; monóicas ou dióicas, eretas ou pêndulas; presença ou ausência de catafilos basais ou intercalares (Fig. 1); caules cilíndricos, achatados a quadrangulares; ramificados, furcados ou dicotômicos. Folhas opostas, crassas, nervação acródroma ou eucamptódroma. Inflorescências axilares ou terminais em espigas articuladas, providas de brácteas na base de cada articulo. Flores unissexuais, monoclamídeas, trímeras, dispostas em 1,2,3 ou mais séries em cada articulo, inseridas em fôveas. Flores estaminadas com pétalas pequenas, triangulares, com 3 anteras biloculares sésseis e pistilo rudimentar no centro da flor, variando de posição na espiga de acordo com a espécie (Fig. 2). Flores pistiladas com estilete reto, pequeno surgindo a partir de um disco anelar, sem estigma diferenciado; ovário unilocular. Fruto baga, com única semente, ca. 2 x 1,5 mm envolta por tecido viscoso, pétalas persistentes, endosperma e embrião clorofiláceos.

### 4.2 Chave de identificação das espécies de *Phoradendron* Nutt. no estado do Paraná.

Folhas com nervação eucamptódroma

2. Caules com um par de catafilos presentes em todos os entrenós

3. Espigas trisseriadas, ..... *Phoradendron chrysocladon*

3. Espigas bisseriadas ..... *Phoradendron piperoides*

2. Caules com catafilos basais

4. Plantas dicotômicas, 3 flores por bráctea fértil, entrenós férteis ..... *Phoradendron craspedophyllum*

4. Plantas furcadas, 3-6 flores por bráctea fértil, entrenós estéreis ..... *Phoradendron undulatum*

1. Folhas com nervação acródroma

5. Catafilos intercalares (4-7 pares) em todos os entrenós ..... *Phoradendron crassifolium*

5. Catafilos basais

6. Espigas bisseriadas

7. Três flores por bráctea fértil

8. Frutos ovóides e verrucosos ..... *Phoradendron mucronatum*

8. Frutos globosos e lisos ..... *Phoradendron reductum*

7. Três a treze flores por bráctea fértil

9. Flores totalmente imersas nas fôveas .*Phoradendron bathyoryctum*  
 9. Flores parcialmente imersas nas fôveas  
 10. Frutos alongados ..... *Phoradendron obtusissimum*  
 10. Frutos ovóides  
 11. Frutos verdes, caules jovens achatados, folhas 6,5-10 x 1-4,3cm, elípticas, obovadas a levemente falciformes, brácteas e catafilos com borda esbranquiçada quando herborizado .....  
 ..... *Phoradendron coriaceum*  
 11. Frutos amarelos, alaranjados a avermelhados, caules jovens quadrangulares, folhas 0,6-1,0 x 4-5cm obovadas, lanceoladas ou espatuladas, brácteas e catafilos sem borda esbranquiçada quando herborizado ..... *Phoradendron quadrangulare*
6. Espigas trisseriadas  
 12. Caules quadrangulares formando quatro arestas, epiparasitas sobre outras espécies de *Phoradendron* ..... *Phoradendron dipterum*  
 12. Caules cilíndricos a achatados, hemiparasitas  
 13. Folhas 8,5-16 x 0,3-1,1cm, ensiformes, falciformes ou lineariformes, flores estaminadas e pistiladas em espigas distintas.....  
 ..... *Phoradendron ensifolium*  
 13. Folhas 7-9,6 x 2,5-4,1cm, obovadas a levemente elípticas, flores estaminadas e pistiladas em uma mesma espiga, .....  
 ..... *Phoradendron bertereanum*

***Phoradendron bathyoryctum*** Eichler In Martius Fl. Bras. 5(2): 123, pl. 43, f. 2. 1868. Tipo: Lectótipo: Gardner 2626 ; Brasil: Piauí (P) Isolectótipo (BM, K, ILL, US); lectótipo designado por Kuijt, *Taxon* 43: 189 (1994).

Figuras: 3 A-C

Ervas hemiparasitas, monóicas; caules cilíndricos a levemente achatados, glabros, entrenós 3,5-(5,6)-9,3 x 0,4-0,64 cm, ramosos a furcados ou dicotômicos; catafilos basais em 1 ou, menos frequentemente, 2 pares (Fig. 1B). Folhas 5-(8)-11,4 x 1,6-(2,6)-4,6 cm, obovadas ou lanceoladas, base acuneada, atenuada a levemente oblíqua, ápice arredondado; crassas, nervação acródroma, com 5-7 nervuras primárias, as três centrais um pouco mais evidentes; margem inteira; pecíolo 0,15-(0,51)-0,8 x 0,1-0,3 cm. Inflorescências em espigas articuladas 1-(3)-6 por axila foliar, 2,2-(3,38)-4,7 cm de comp., 3-(5)-7 articulações, bisseriadas, 9-(11,2)-13 flores por bráctea fértil, 4-5 pares de brácteas na base das espigas. Flores 0,1-0,2 de diâm., totalmente imersas nas fôveas, as estaminadas menos frequentes, dispersas irregularmente entre as flores pistiladas. Frutos bagas globosas com 0,25-(0,3) 0,4 cm diâm., lisas, alaranjadas a avermelhadas.

**Material selecionado: BRASIL, Paraná:** Paranaguá, Ilha do Mel, 09-XII-2010, fl e fr, *J. Rigon* 78. Candói, Bairro Marizana, 17-VII-2009, fr, *J. Rigon* 14 (UPCB).

Ocorre na Venezuela, Suriname, Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina em baixas e médias elevações, ocasionalmente em altitudes superiores a 1550m. (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Norte: PA e TO, Nordeste: MA, PI, CE, PE e BA, Centro-Oeste: MS, GO, DF e MS, Sudeste: MG, ES, SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). Embora não esteja bem representada nos herbários, com base em observações de campo, pode-se dizer que é uma das espécies mais comuns no estado do Paraná, sendo encontrada principalmente em ambientes alterados e na Floresta Estacional Semidecidual.

É encontrada com flores em dezembro, janeiro e fevereiro e frutos maduros principalmente em junho e julho. A etimologia vem do grego "bathys"= profundo e "orycto"= sulco, cavidade ou cavado, significando flores imersas nas fôveas, sendo esta, a característica que a distingue das outras espécies.

**Status de conservação:** LC

***Phoradendron berterioanum*** (DC.) Grisebach. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse 32: 54, t. 1, f. 11. 1872. Tipo: (República Dominicana) Santo Domingo, *Bertero* s. n. (holótipo: G-DC, foto: Trelease, 1916, Fig. 238b).

Figuras: 3 D e G

Ervas hemiparasitas, monóicas; caules cilíndricos, glabros, entrenós 8-9,3 x 0,19-0,2 cm, ramosos a dicotômicos; catafilos 2 pares, basais, bífidos (Fig. 1D). Folhas 7,3-9,6 x 2,5-4,1 cm, obovadas a levemente elípticas, base cuneada a atenuada, ápice arredondado; nervação acródroma, crassas, com 5-7 nervuras primárias, as três centrais são um pouco mais evidentes; margem inteira; pecíolo 0,3-0,5 x 0,3-0,5 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 1-2 por axila foliar. Inflorescências terminais, 3,2-3,7 cm comp. até 5 cm na infrutescência, 3-(5)-7 articulações, trisseriadas, 13-15 flores por bráctea fértil. Flores 1mm diâm., estaminadas, frequentemente 3 dispostas nos ápices de cada artículo (Fig.2A), pétalas fechadas. Frutos bagas globosas, 0,3 cm diâm., alvas.

**Material selecionado: Paraná:** Rio Branco do Sul, Ribeirinha, 08-V-1968, fl e fr, *G. Hatschbach 19209* (MBM); 01-I-1970, fr, *G. Hatschbach 24091* (MBM).

Ocorre nas Antilhas Maiores, América Central, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, e Bolívia (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Sudeste: MG e SP, Sul: PR e RS (Caires & Dettke, 2010). Espécie representada no Estado por apenas duas coletas no ambiente da Floresta Estacional Semidecidual.

Floresce e frutifica o ano todo. A etimologia de *berterioanum* refere-se à homenagem dada ao coletor Bertero. Esta espécie caracteriza-se pelas espigas trisseriadas e terminais e, secundariamente, pela dicotomia.

**Status de conservação:** CR

***Phoradendron chrysocladon*** A. Gray United States Exploring Expedition 743-744. 1854. Tipo: Holótipo: Wilkes Exped. s.n.; 1838-42; Brasil: Rio de Janeiro, perto Rio de Janeiro (US) Isótipos: (F, GH, P).

Figura 3 E e F

Ervas hemiparasitas, monóicas, robustas, esparsamente ramificadas, amareladas; caules cilíndricos a levemente achatados nos ramos jovens, glabros. Entrenós 5-5,5 x 0,2cm, furcados ou ramosos; catafilos 1 a 2 pares em cada entrenó, agudos e inconspícuos (Fig. 1C). Folhas 7,5-8,6 x 2,6-2,9 cm, elípticas, obovadas com leve assimetria, base atenuada ou decurrente, ápice atenuado a cuspidado; crassas, nervação eucamptódroma, com 5 nervuras, crassinérveas, a central saliente, margem inteira; pecíolo 0,3-0,6 cm x., 0,2 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 1 a 2 espigas por axila, 17-19 flores por bráctea fértil, 4-5 artículos, trisseriados, 4,8-6,3 cm. Flores 1 a 1,8 mm de diâm., flores estaminadas raras, dispersas entre as pistiladas (Fig. 2C), anteras com rima apical transversal; pétalas abertas. Frutos bagas ovoides, 3 x 0,45 cm, lisas, amareladas.

**Material selecionado: BRASIL, Paraná:** Guaraqueçaba, APA Estadual de Guaraqueçaba 25°10'S e 48°22'W, 15-X-2009, fl, G. A. Dettke 208 sobre Lauraceae (ICN), Pontal do Paraná, Fazenda Rio da Onça, 11-III-2010, fl e fr, J. Rigon 105 sobre *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae) (UPCB).

Ocorre na Jamaica, Haiti, Antilhas Menores, Sul do México, América Central, Venezuela e Guiana, Colombia, Equador, Peru e Bolívia (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Nordeste: PB, PE e BA, Sudeste: MG, ES e SP e Sul: PR (Caires & Dettke, 2010). Esta espécie apesar de bem distribuída no Brasil, no estado do Paraná é registrada apenas na região litorânea na Floresta Ombrófila Densa.

Floresce e frutifica o ano todo. A etimologia vem do grego “*chryso*”-ouro e *clado*-ramos, significando ramos dourados. *Phoradendron chrysocladon* se caracteriza pelos ramos robustos, pelos catafilos intercalares agudos, folhas crassinérveas de padrão eucamptódromo de ápice geralmente cuspidado e coloração amarelada.

**Status de conservação:** CR

***Phoradendron coriaceum*** Mart. ex Eichler in Flora Brasiliensis 5(2): 121. 1868. Tipo: Lectótipo: Martius s.n.; Brazil: in campis Taboleiro prov. Minarum, etc. (M). Lectótipo designado por Trelease, The genus *Phoradendron* 81-82 (1916).

Figura 4 I-K.

Ervas hemiparasitas, monóicas, robustas, verdes-musgo a amareladas; eretas a pêndulas em indivíduos bem desenvolvidos; caules cilíndricos a levemente achatados nos ramos jovens, glabros. Entrenós 4,5-8,5 x 0,2-0,4 cm, trifurcados ou ramosos; catafilos 1 par basal nos ramos laterais (Fig. 1B). Folhas 6,5-10 x 1,4-4,3 cm, elípticas, obovadas, a levemente falciformes, base atenuada, ápice atenuado a arredondado; crassas, nervação acródroma, com 5 nervuras geralmente inconspícuas, margem inteira; pecíolo 0,4-0,75 x 0,1-0,2 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 2-5 espigas por axila, 3-5 flores por

bráctea fértil, 3 artículos, bisseriadas 1,5 até 2,7-3,7 cm de comp., nas espigas com frutos; brácteas com borda esbranquiçada em material de herbário. Flores parcialmente imersas nas fôveas, 1mm diâm., estaminadas raras, dispersas entre as pistiladas (Fig. 2C); pétalas fechadas. Frutos bagas ovoides, 0,3 x 0,4 cm, lisas, amarelo-esverdeadas.

**Material selecionado: BRASIL, Paraná:** Céu Azul, Entrada do Parque Nacional do Iguaçu, 10-II-2010, fl, *J. Rigon et al.*, 98 (UPCB). Porto Barreiro, Comunidade São Valentim, 24-XII-2008, fr, *J. Rigon 01* (UPCB).

Ocorre na Argentina e Brasil (Kuijt, 2003) nas regiões: Norte: AM, Nordeste: PI, BA, AL, Sudeste: MG e RJ e Sul: PR e RS (Caires & Dettke, 2010). No Paraná, é encontrado na Floresta Estacional Semidecidual e na Floresta Ombrófila Densa, especialmente em áreas alteradas. Embora esta espécie seja relativamente fácil de ser encontrada, está mal coletada no Estado.

Floresce principalmente nos meses de novembro a fevereiro e frutifica principalmente nos meses de maio a agosto. A etimologia de *coriaceus*, *cea*, *ceum* - coriáceo, significa folhas com a consistência do couro. É comumente encontrada parasitando *Machaerium paraguariense* Hassler (Fabaceae). Esta espécie, quando herborizada normalmente obtém coloração enegrecida, enquanto as brácteas e catafilos apresentam a borda esbranquiçada.

**Status de conservação:** NT

***Phoradendron craspedophyllum*** Eichler, Flora Brasiliensis 5(2): 124, pl. 37, f. 3. 1868. Tipo: São Paulo: Sello 155 (lectótipo: B, designado por Trelease, 1916: B, destruído; lectótipo designado por Kuijt, 1994: P).

Figura 5 H-J

Ervas hemiparasitas, monóicas, eretas; caules cilíndricos a levemente achatados nos ramos jovens, glabros. Entrenós 4,5 x 0,2cm, dicotômicos; catafilos 1 par basal (Fig. 1A). Entrenós férteis. Folhas 6 x 2,3 cm, elípticas a obovadas, base atenuada ou decurrente, ápice mucronado; crassas, nervação eucamptódroma, com 5 nervuras, margem inteira; pecíolo 0,3cm x 0,15 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 1 a 2 espigas por axila, 3 artículos, 3 flores por bráctea 0,8 cm comp., infrutescência 1,5 cm comp. Flores 1 mm diâm., flores estaminadas 1 no ápice de cada artículo (Fig. 2B), com rima apical transversal; pétalas fechadas. Frutos bagas globosas, 0,3 cm diâm., lisas, alaranjadas a avermelhadas.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Jaguaiaíva, Parque Estadual do Cerrado, 24-IV-2000, fl, L. *Von Linsingen 169* (MBM).

**Material adicional: BRASIL. Bahia:** Rio das Contas, Pico das Almas, vertente leste, 13°32'S e 41°57'W, 17-XI-1988, fl, *R. M. Harley 26185* (SPF).

Ocorre no Brasil nas regiões: Nordeste: BA, Sudeste: SP, Sul: SC, RS (Caires & Dettke, 2010). No estado do Paraná está representada por uma única coleta no bioma cerrado.

Floresce e frutifica o ano todo. A etimologia refere-se às folhas parecidas com a do gênero *Craspedia* (Asteraceae).

Esta espécie é citada pela primeira vez para o estado do Paraná. Da mesma forma que *P. crassifolium*, apresenta entrenós férteis, no entanto se distingue desta pelas inflorescências aparentemente não estarem associadas a catafilos, ou por estes serem caducos. Espécie muito semelhante à *Phoradendron harleyi* Kuijt, uma das espécies novas descritas por Kuijt, de ocorrência na Bahia. A distinção entre as duas se faz apenas pelos entrenós distais quadrangulares de *P. harleyi* em contraste aos ramos cilíndricos a levemente achatados de *P. craspedophyllum*.

**Status de conservação:** CR

***Phoradendron crassifolium*** (Pohl ex DC.) Eichler. *In* Martius, Fl. Bras. 5 (2): 125. 1868. Tipo: Brasil, Goiás: Serra Dourada, 1839, *Pohl 457* (holótipo: G-DC).

Figura 4 A-E

Ervas hemiparasitas, monóicas, às vezes pêndulas em indivíduos bem desenvolvidos; caules cilíndricos, glabros, entrenós 3-(8)-13 x 0,1-0,4 cm., furcados ou dicotômicos; catafilos intercalares em 4-(5)-7 pares imbricados e em escamas decíduas visíveis principalmente nos ramos terminais (Fig. 1F). Folhas 9-(11)-15 x 2,5-(5)-8 cm., frequentemente elípticas com leve assimetria, menos frequentemente obovadas a levemente falciformes; base atenuada; ápice acuminado, agudo, arredondado ou atenuado; crassas, nervação acródroma, com 5 nervuras primárias proeminentes, e nervuras secundárias reticuladas, às vezes uma ou duas nervuras surgem na porção mediana da lâmina foliar a partir da nervura central em direção ao ápice; margem inteira a levemente ondulada; pecíolo 0,3-(0,5)-0,8 x 0,2-(0,25)-0,3 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 1-(2)-3 por axila foliar ou catafilos, 1,7-(2,3)-3,2 cm comp., 2 a 7 pares de brácteas estéreis na base das espigas, 3-(5)-7 articulações bisseriadas, 2-(5)-7 flores por bráctea fértil, as articulações terminais frequentemente com 2 flores por bráctea. Flores 1,5 mm diâm., flores estaminadas localizadas nos ápices de cada articulo (Fig. 2B); pétalas fechadas. Frutos bagas globosas a ovóides com 0,2-(0,3)-0,45 cm diâm., liso amarelo-alaranjado.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Paranaguá, Ilha do Mel, 03-XII-2009, fl e fr, *J. Rigon 74* (UPCB). Tibagi, Cânion Guartelá, 13-XII-1996, fr, *J. M. Silva et al. 1810* (MBM).

Ocorre nas Antilhas Menores, América Central e Sul da América exceto Chile, Argentina e Uruguai, até 2000 m do nível do mar (Kuijt, 2003). No Brasil, ocorre em todas as regiões: Norte: RR, AP, PA, AM, TO, AC e RO, Nordeste: MA, PI, CE, PE e BA, Centro-Oeste: MG, GO, DF e MS, Sudeste: MG, ES, SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). Esta espécie é uma das mais comuns no estado do Paraná ocorrendo em vários ambientes, mas tem sido registrada principalmente na região leste do Estado em florestas litorâneas, restinga, mangue, podendo ser encontrada no interior de florestas ou em formações abertas como cerrado ou áreas alteradas.

Floresce e frutifica o ano todo. Etimologicamente *crassus*, *a*, *um* - significa espesso e *folium*-folha, uma designação às folhas crassas.

*Phoradendron crassifolium* distingue-se de outras espécies por apresentar catafilos intercalares férteis nos entrenós e pelas folhas crassinérveas.

**Status de Conservação:** LC

***Phoradendron dipterum*** Eichler. In Martius, Fl. Bras. 5(2): 109. 1868. Tipo: Holótipo: Gardner 1672 ; Brazil: Ceara (holótipo (destruído); Isótipo (BM, GH, P, K).

Figura 4 F-H

Ervas epiparasitas sobre outras espécies de *Phoradendron*, monóicas, às vezes pêndulas em indivíduos bem desenvolvidos; caules cilíndricos a achatados nos ramos mais velhos e quadrangulares a fortemente quadrangulares nos ramos jovens, com expansões laterais formando alas, glabros. Entrenós 4-(6,7)-11 x 0,2- (0,3)-0,4 cm, furcados ou ramosos; catafilos 1 par basal (Fig.1B), menos frequentemente dois. Folhas 5,8-(9)-14 x 1-(2)-4 cm, elípticas, obovadas, falciformes, base atenuada ou decurrente, ápice atenuado a arredondado; crassas, nervação acródroma com 5 nervuras, geralmente as 3 centrais mais salientes, margem inteira; pecíolo 0,15-(0,4)-0,8 x 0,2-(0,24)-0,5 cm. Inflorescência espigas articuladas, 1-(2)-3 espigas por axila, 3,5-(5,7)-6,8 cm comp. nas espigas com flores a 10, 5 nas infrutescências, 4-(6)-9 artículos, trisseriados, 13-(17)-23 flores por bráctea fértil. Flores 0,9 a 1 mm de diâm., flores estaminadas 3 apicais em cada artículo (Fig. 2A); pétalas fechadas. Frutos bagas globosas, 0,25-0,3 cm diâm., lisos, alvos.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Chopinzinho, Rio Iguçu, próximo à balsa, 25-VII-2009, fr, *J. Rigon, V. Presa & S. Rigon 10* (UPCB) sobre *Phoradendron bathyoryctum*. Paranaguá, Ilha do Mel, 03-XII-2009, fl, *J. Rigon 77* (UPCB), sobre *Phoradendron crassifolium*.

Ocorre no Oeste da Índia, México, América Central, Venezuela, Guiana, Suriname, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai e Argentina (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Norte: PA e TO, Nordeste: PE e BA, Centro-Oeste: GO e DF, Sudeste: MG, SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). No Paraná, essa espécie é encontrada principalmente na Floresta Estacional Semidecidual.

Floresce e frutifica o ano todo. A etimologia: *dipteurus, a, um* - portador de duas asas ou apêndices, refere-se aos caules providos de arestas.

*Phoradendron dipterum* se caracteriza pelo hábito epiparasítico sobre outras espécies de *Phoradendron*, às vezes formando indivíduos bastante vistosos. Apresenta considerável variação morfológica dos caules, desde achatados a fortemente quadrangulares formando quatro arestas. No espécime utilizado na descrição, o autor considerou que duas destas arestas eram mais desenvolvidas. Também há heterogeneidade da lâmina foliar, em tamanhos e formas. A morfologia das espigas é semelhante à *P. perrottettii* (DC.) Eichler com padrão trisseriado e vários artículos e caules quadrangulares a achatados, no entanto, *P. perrottettii* apresenta grande variação de distribuição das flores estaminadas e pistiladas nos artículos, não em tríade apical como em *P.*

*dipterum*. Ainda assim, é uma espécie de fácil reconhecimento, considerando o hábito epiparasita e as características dos caules.

**Status de conservação:** NT

***Phoradendron ensifolium*** (Pohl ex DC.) Nutt. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1: 185. 1847. Tipo: Brasil, Minas Gerais: Barbacena, Pohl 106 (holótipo: G-DC).

Figura 5 A-G

Ervas hemiparasitas, monóicas; caules cilíndricos a levemente achatados nos ramos mais jovens, glabros, entrenós 3,5-(5)-7 x 0,1-(0,18)-0,25 cm, ramosos ou furcados; catafilos 1 a 2 pares basais, bifidos (Fig. 1B e E). Folhas 8,5-(11)-16 x 0,35-(0,75)-1,1 cm, falciformes, ensiformes ou lineares, base atenuada, ápice arredondado, agudo; crassas, nervação acródroma, com 3-5 nervuras primárias, as três centrais são um pouco mais evidentes; margem inteira; pecíolo 0,6-(0,85)-1,2 x 0,05-(0,1)-0,14 cm. Inflorescências em espigas articuladas 1-(2)-3 por axila foliar. Flores 0,8-(1)-1,5 mm diâm., Flores estaminadas e pistiladas arrançadas em espigas distintas, as espigas pistiladas 1,2-(1,65)-2 cm comp., 2-(3)-4 articulações, trisseriadas, 3-(5)-9 flores por bráctea fértil. Espigas estaminadas 2 cm comp., 3-4 artículos, trisseriadas, 11-(15)-19 flores por bráctea fértil. Pétalas fechadas a semiabertas. Frutos bagas globosas com 0,3-(0,4) 0,6 cm diâm., lisas alvas translúcidas a levemente rosadas.

**Material selecionado:** BRASIL. Paraná: Porto Barreiro, Km13, 19-VII-2009, fr, *J. Rigon 09* (UPCB).

Ocorre no Sudeste e Sul do Brasil, entre 500 e 1100 m de altitude (Kuijt, 2003), Centro-Oeste: DF, Sudeste: SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). No estado do Paraná, é uma das espécies mais comuns e mais bem distribuídas, sendo frequente na Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, áreas alteradas, bem como em ambientes urbanos.

Floresce de janeiro a junho e frutifica de julho a dezembro. Etimologia: *ensiformis*, e - ensiforme, refere-se às folhas ensiformes, em forma de espada.

**Comentários:** Espécie bastante variável do ponto de vista morfológico, principalmente com relação à lâmina foliar, sendo que originalmente as combinações das formas das folhas com o número de artículos são descritas como espécies distintas.

A espécie *Phoradendron ensifolium* foi transferida de *Viscum ensifolium* Pohl ex DC (1830), por Nuttall (1847), tendo como principal característica as folhas ensiformes, espigas pistiladas com 2-3 artículos e estaminadas com 3-5 artículos. Na *Flora Brasiliensis* foram descritas duas espécies afins: *Phoradendron linearifolium* Eichler, em 1868 e *Phoradendron falcifrons* (Hook. & Arn.), 1833. A distinção entre as três se faz basicamente pela morfologia das folhas e número de artículos, sendo que *P. linearifolium* apresenta a combinação de folhas lineariformes e 2 artículos e *P. falcifrons* folhas mais alargadas falciformes e 3 a 5 artículos.

No presente trabalho, estas duas espécies foram enquadradas dentro de *P. ensifolium*, uma vez que não foi observada nenhuma outra característica



além da morfologia das folhas, aqui consideradas como uma variação. Além disso, encontram-se indivíduos intermediários às espécies descritas, com as diferentes formas foliares e de artículos num mesmo indivíduo. Também foi observado que espécies em locais mais iluminados são mais esguias e com folhas mais afiladas, de tonalidade ocre e frutos rosados, ao passo que as de sombra apresentam folhas mais largas, verdes-musgo e são um pouco mais robustas e com frutos alvos.

A circunscrição desta espécie na literatura também é um tanto controversa. Kuijt (2003) considera *P. ensifolium* possivelmente uma espécie dióica e Caíres & Proença (2005) observaram monoícia nesta espécie. No entanto, com base no material analisado, constatou-se que em alguns espécimes as espigas estaminadas são raras, enquanto alguns exemplares pareciam ser formados apenas por espigas pistiladas. Somente em um dos espécimes foi visto maior número de espigas estaminadas. As análises dos tipos das três espécies bem como estudos ainda mais detalhados poderão revelar que estas espécies são sinônimos. Kuijt (2003) em sua revisão observou que as três espécies apresentam extremos morfológicos, que são bastante distintas. No entanto, entre elas, ocorrem indivíduos intermediários, tornando muito difícil sua identificação. São parasitas sobre vários hospedeiros, com maior frequência em Lauraceae.

**Status de conservação:** LC

***Phoradendron mucronatum*** (DC.) Krug & Urb. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 24(1): 34. 1897. Tipo: República Dominicana, sem localidade, Bertero s.n. (holótipo: G-DC).

Figura 6 F-J

Ervas hemiparasitas, monóicas; caules quadrangulares formando arestas muito leves. Entrenós 3-5,6 cm x 0,2-0,3 cm, furcados ou ramosos; 1 a 2 pares de catafilos basais. (Fig. 1B) Folhas 2,9-5,1 x 1,3-2,4 cm, elípticas, obovadas, orbiculares, base atenuada ou decurrente, ápice arredondado ou mucronado; crassas, nervação acródroma, nervura central proeminente na face abaxial, margem inteira; pecíolo 0,3-0,6cm comp., 0,1-0,2cm de largura. Inflorescências em espigas articuladas, 1 a 3 espigas por axila, 0,8-0,9 cm comp. a 1,8 cm nas infrutescências, 3-4 artículos, 3 flores por bráctea fértil. Flores 1 mm de diâmetro, dispostas Flores estaminadas, 1 apical em cada artículo; pétalas abertas. Frutos bagas ovóides, 0,3 x 0,45 cm, verrucosos, alvas.

**Material selecionado: Brasil. Paraná:** Fênix, Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, 21-X-1998, fr, *S. B. Mikich, s.n.* (MBM). Maringá, Horto Florestal, 02-XII-1965, fr, *G. Hatschbach et al., 13236*, sobre Annonaceae (MBM; HBR).

Ocorre na Hispaniola e Antilhas Menores, México, Belize, Guatemala, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guiana, e Argentina (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões Norte: PA e TO, Nordeste: MA, CE, PB, PE e BA, Centro-Oeste: MG, GO, DF e MS, Sudeste: MG, ES, SP e RJ e Sul: PR (Caires &

Dettke, 2010). No estado do Paraná ocorre na Floresta Estacional Semidecidual.

Floresce e frutifica o ano todo. Etimologia: *mucronatus*, a, um - mucronado, refere-se às folhas terminadas em mucro.

Na literatura é considerada uma espécie com ampla variação morfológica dos caules e folhas, as quais podem ser predominantemente mucronadas ou orbiculares. No entanto, no material analisado, os indivíduos foram relativamente uniformes, sendo facilmente diferenciada das demais espécies por ser a única a apresentar frutos verrucosos.

**Status de conservação:** EN

***Phoradendron obtusissimum*** (Miq.) Eichler. In Flora Brasiliensis 5(2): 134m. 1868. Tipo: Suriname, Focke 1019 (holótipo: U; isótipo K).

Figura 6 C-E

Ervas hemiparasitas, monóicas; caules cilíndricos a levemente achatados, glabros, filotaxia oposta, entrenós 3,9-7 x 0,15-0,25 cm, ramosos a furcados; catafilos um par basal (Fig. 1B). Folhas 5,4-7 cm x 1,6-2 cm, obovadas ou espatuladas, base cuneada, atenuada, ápice arredondado; crassas, nervação acródroma, com 3 nervuras primárias, margem inteira; pecíolo 0,1 x 0,35-0,5 cm larg.. Inflorescência espigas articuladas, 1-2 por axila foliar 1,2 cm comp. nas inflorescências e 2-3,2 cm nas infrutescências, 1-3 articulações, bisseriadas, 7-9 flores por bráctea fértil. Flores parcialmente imersas nas fôveas, 1mm diâm., estaminadas frequentes e dispersas irregularmente entre as flores pistiladas, anteras com poro apical. Flores pistiladas com pistilo discóide. Frutos bagas alongadas com 0,25 x 0,75 cm, lisas, esverdeadas.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Maringá, Parque do Ingá, 17-II-2005, fl, G. A. Dettke 04 (HUM); 30-VII-2004, fr, G. A. Dettke 16 (HUM). Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 14-V-2010, fr, J. Rigon 107 (UPCB).

**Floresce e frutifica** o ano todo. **Etimologia:** *obtusus*, a, um - obtuso, refere-se às folhas terminadas em segmento de círculo.

Ocorre na Costa Rica, Panamá, América do Sul (exceto Chile, Guiana Francesa e Uruguai) (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Norte: PA, AM e AC, RO, Nordeste: MA, PI, PE e BA, Centro-Oeste: MG e MS, Sudeste: MG, ES e RJ e Sul: PR (Caires & Dettke, 2010). Esta espécie é pouco representada no estado do Paraná, sendo registrada na Floresta Estacional.

Esta espécie pode ser facilmente reconhecida pelos frutos alongados. As flores estaminadas normalmente são abundantes e dispersas entre as pistiladas. Nas infrutescências, as cavidades deixadas pelas flores estaminadas são inconspícuas, dando à primeira vista a impressão de as espigas serem unisseriadas. Na *Flora Brasiliensis* esta espécie é tratada como *Phoradendron acinacifolium* Mart. ex Eichler, que é sinônimo heterotípico de *P. obtusissimum*.

**Status de Conservação:** EN

***Phoradendron piperoides*** (Kunth) Trel. Genus Phoradendron 145. 1916. Tipo: Colombia, Cauca: Popayán, 1871, *Humbolt & Bonpland s.n.* (holótipo: P- HBK).

## Figura 6 A e B

Ervas hemiparasitas, monóicas, verde-escuras; caules cilíndricos, levemente avermelhados em plantas expostas ao sol. Entrenós 3,7-(6,4)-8,1 x 0,2- (0,23)-0,3 cm , furcados ou ramosos; catafilos 1 par presente em todos os entrenós (Fig. 1C). Folhas 4,7-(6,5)-7,8 x 2,0-(2,8)-4,2 cm, elípticas, rombóides a obovadas, base atenuada ou decurrente, ápice atenuado a cuspidado; crassas, nervação eucamptódroma, nervura central proeminente, margem inteira; pecíolo 0,15-(0,4)-0,8 x 0,2-(0,24)-0,5 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 1-(3)-4 espigas por axila, 2,4-(2,8)-3,8 cm comp., 5-6 artículos, bisseriadas, 3-(5)-7 flores por bráctea fértil, até 8 pares de brácteas estéreis na base da primeira articulação. Flores 1 a 1,5 mm diâm., flores estaminadas raras, quando presentes, 1 apical em cada artículo; pétalas fechadas. Frutos bagas ovóides, 0,2-0,35 cm diâm., lisas, amarelas a alaranjadas.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 10-II-2010, fl, *J. Rigon et al.*, 97 (UPCB). Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, Trilha dos Macucos, fl, 09-II-2010, *J. Rigon* 95 (UPCB).

Floresce e frutifica o ano todo. Etimologia: semelhante ao gênero *Piper*, *eris* - pimenta

Ocorre no oeste da Índia, México, América Central e América do Sul (exceto Chile e Uruguai) (Kuijt, 2003). Ocorre em todo o Brasil nas regiões: Norte: RR, AM, PA, AM, TO, AC e RO, Nordeste: MA, PI, CE, RN, PB, PE, BA, AL e SE, Centro-Oeste: MG, GO, DF e MS, Sudeste: MG, ES, SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). Ocorre em todo o estado do Paraná.

Esta espécie é frequentemente confundida com *P. crassifolium* em material de herbário, no entanto, se distingue desta principalmente pelas folhas de nervação eucamptódroma e ausência de catafilos dos entrenós férteis. É uma espécie bem representada nos herbários e bem distribuída no Estado, no entanto com base em observações de campo e dados bibliográficos, parece distribuir-se em indivíduos isolados nos ambientes, não formando populações, situação comum em outras espécies. É uma espécie generalista ocorrendo sobre vários hospedeiros. Esta espécie apresenta indivíduos pêndulos, geralmente em locais mais sombreados como interior de florestas e indivíduos eretos, de ramificações perfeitamente simétricas (Fig.17 B), em ambientes mais iluminados como em árvores isoladas e no dossel de florestas. Estudo filogenético feito por Ashworth (2000), revela grande afinidade genética com *P. crassifolium*. No entanto, morfologicamente, tem uma maior afinidade com *P. undulatum*, pelo padrão das espigas e nervação foliar, sendo diferenciada desta, pelo formato das folhas, mais curtas e rômbricas em *P. piperoides* e pelo padrão de distribuição dos catafilos. Em material de herbário ocorrem indivíduos intermediários, tornando um pouco difícil sua distinção.

**Status de conservação:** LC

***Phoradendron quadrangulare*** (Kunth) Griseb. Flora of the British West Indian Islands 711. 1864. Tipo: Colombia, Cundinamarca, perto de Pandi e Fusagasugá, sobre Guazuma, 1795, Humboldt & Bonpland s.n. (holótipo: P-HBR).

## Figura 7 E-G

Ervas hemiparasitas, monóicas, verde-musgo; caules jovens quadrangulares, mais velhos cilíndricos a levemente achatados. Entrenós 2,5-4,3 x 0,1-0,3 cm, ramosos; catafilos 1 par basal (Fig. 1B). Folhas 4-5 x 0,6-1,0 cm, obovadas, lanceoladas ou espatuladas, base atenuada ou decurrente, ápice atenuado ou arredondado; crassas, nervação acródroma, nervuras 5, as 3 centrais mais proeminentes. Margem inteira; pecíolo 0,1-0,13 x 0,25-0,3 cm. Inflorescências em espigas articuladas 1 ou 2 espigas por axila, 2,2-2,75 cm comp. nas espigas com flores e 2,7 a 3,1 cm comp. nas espigas com frutos, 2-4 artículos, bisseriadas, 5-7 flores por bráctea fértil. Flores parcialmente imersas nas fôveas, 1 mm de diâm., flores estaminadas mais raras, dispersas entre as pistiladas; pétalas fechadas. Frutos bagas ovóides a globosas, 0,5 cm diâm., lisas, alaranjadas a avermelhadas na maturidade. Brácteas e catafilos sem borda esbranquiçada quando herborizadas.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Porto Barreiro, São Valentim, propriedade de Sadi Rigon, 05-I-2009, fl, J. Rigon 02 (UPCB) sobre *Diospyros kaki* Thunb.

Ocorre na Argentina, Bolívia, Paraguai (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Norte: PA, AM e TO, Nordeste: PI, PE e BA, Sudeste: MG, ES, SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). No Paraná é comum na Floresta Estadual Semidecidual principalmente áreas alteradas no norte do Estado, onde foram observadas populações desta espécie.

Floresce nos meses de dezembro a março e é encontrada com frutos maduros de junho a agosto. Etimologia: *quadrangularis*, e – quadrangular, dotado de quatro ângulos, referindo-se aos ramos quadrangulares.

Apresenta variação no hábito, ocorrendo desde plantas relativamente eretas a indivíduos pêndulos. A morfologia caulinar, uma de suas principais características, também se mostra variável, podendo ser observados espécimes com caules mais achatados do que quadrangulares e espécimes com as folhas pequenas conferindo um aspecto delicado. Esta espécie apresenta um complexo taxonômico sendo praticamente indistinta da espécie denominada como *Phoradendron liga* (Gillies ex Hooker & Arnott) Eichler. Estudos mais aprofundados podem revelar a necessidade de sinonimização.

**Status de conservação:** LC

***Phoradendron reductum*** Trel. Genus *Phoradendron* 93. 1916. Tipo: Holótipo: Kuntze 15; Set 1892; Paraguai: "Süd-Paraguay" (B destruído; Isótipo: NY).

## Figura 7 C e D

Ervas hemiparasitas, monóicas, verde-musgo; caules cilíndricos. Entrenós 5-7,5 x 0,2-0,3 cm, dicotômicos; catafilos 1 a 2 pares basais em cada entrenó (Fig. 1D). Folhas 3,8-(4,8)-5,8 x 1,25-(1,63)-1,8 cm, obovadas ou espatuladas, base atenuada ou decorrente, ápice atenuado; crassas, nervação acródroma, nervuras 5, as 3 centrais mais proeminentes, margem inteira; pecíolo 0,15-0,2 cm de largura, indistinto em comp. Inflorescências em espigas articuladas 1 espiga por axila, frequentemente terminais, menos comum nas axilas ao longo dos ramos, 1,6-1,9 cm comp. nas espigas com flores e 2,7 a 3,1

cm nas espigas com frutos, 3-4 artículos, trisseriadas, 3 flores por bráctea fértil. Flores 1 a 1,5 mm diâm. Flores estaminadas 1 no ápice de cada artículo, geralmente maiores que as pistiladas; pétalas fechadas a semi-abertas. Frutos bagas globosas, 0,5 cm diâm., lisos, alvos translúcidos.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Chopinzinho, Km6, 25-VII-2009, fl, *J. Rigon 65* (UPCB) sobre *Luehea divaricata*. Porto Barreiro, São Valentim, propriedade de Sadi Rigon, 05-I-2009, fr, *J. Rigon 03* (UPCB) sobre *Luehea divaricata*.

Ocorre no sul do Brasil, Paraguai e Argentina (Kuijt, 2003). No Brasil, ocorre nas regiões: Nordeste: BA, Sudeste: MG, ES, Sul: PR, SC, RS (Caires & Dettke, 2010). No estado do Paraná, foram observadas densas populações em ambientes alterados e Floresta Estacional Semidecidual.

Floresce principalmente entre os meses de maio a julho e frutifica principalmente entre agosto a fevereiro. Etimologia: *reductum*, a, um - reduzido, refere-se às espigas curtas.

Espécie facilmente reconhecida pela dicotomia, inflorescências terminais e três flores por bráctea. É encontrada geralmente parasitando *Luehea divaricata*, demonstrando certo grau de especificidade ou preferência por esta espécie. Não apresenta polimorfia, no entanto, muda substancialmente de coloração, sendo verde-musgo em plantas de sombra e de coloração amarelo-ocre em plantas expostas a luz. Possui sistema endofítico bem desenvolvido.

**Status de conservação:** LC

***Phoradendron undulatum*** (Pohl ex DC.) Eichler, Flora Brasiliensis 5(2): 122. 1868. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Barbacena, 1828, *Pohl s. n.* (holótipo: G-DC, foto Trelease, 1916, Fig. 190a).

Figura 7 A e B

Ervas hemiparasitas, monóicas, verde-escuras, mais ou menos pêndulas em indivíduos bem desenvolvidos; caules cilíndricos a levemente achatados em ramos mais jovens. Entrenós 4,8-5,8 x 0,25 cm, furcados ou ramosos; catafilos nenhum a 4 pares basais (Fig. 1D). Folhas 9,3-10,5 x 1,9-2,6 cm, elípticas, base atenuada ou decurrente, ápice atenuado a agudo; crassas, nervação eucamptódroma, nervura central bem proeminente na face abaxial, margem inteira; pecíolo 0,6-0,7 x 0,1-0,2 cm. Inflorescências em espigas articuladas, 1-(3)-4 espigas por axila, 2,2-2,9 cm comp., 7-8 artículos, bisseriadas ou trisseriadas, 3-6 flores por bráctea fértil. Flores 1 a 1,5 mm diâm., flores estaminadas no artículo basal; pétalas fechadas. Frutos bagas globosas, 0,25-0,3 cm diâm., lisos, alvos translúcidos.

**Material selecionado: BRASIL. Paraná:** Balsa Nova, Rio Iguaçu, próximo a linha do trem, 22-IV-2010, fr, *J. Rigon 106* (UPCB) sobre ***Lithraea molleoides*** (Vell.) Engl. Cascavel, Parque Municipal 24°57'52,1"S e 53°26'13,06"W, 31-III-2010, fl e fr, *G. A Dettke 360* (ICN).

Ocorre nas Antilhas Menores, sul do México, América Central, Colômbia, Venezuela, Guiana, Equador, Peru e Bolívia (Kuijt, 2003). No Brasil ocorre nas regiões: Norte: RR, PA e AM, Nordeste: PE e BA, Centro-Oeste: GO

e DF, Sudeste: MG, ES, SP e RJ, Sul: PR, SC e RS (Caires & Dettke, 2010). No Estado do Paraná ocorre na Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e áreas alteradas.

Floresce de fevereiro a maio e frutifica de setembro a dezembro. Etimologia: *undulatus*, a, um - ondulado, cujas folhas são onduladas na margem.

Em material de herbário, esta espécie apresenta folhas onduladas. É semelhante a *P. piperoides*. As duas espécies se distinguem por *P. piperoides* apresentar catafilos em todos os entrenós (Fig.1C), enquanto *P. undulatum* geralmente apresenta um a vários catafilos basais (Fig.1E).

**Status de conservação:** NT

### Considerações finais

São registradas 14 espécies de *Phoradendron* para o estado do Paraná. Como constatado neste trabalho e pelos demais autores que estudaram o gênero (Kuijt, 2003; Rizzini, 1978; Giulietti, 1971), *Phoradendron* apresenta complexidade taxonômica, tendo em vista os poucos e variáveis caracteres diagnósticos.

*Phoradendron ensifolium*, *P. crassifolium*, *P. piperoides*, *P. bathyoryctum*, *P. quadrangulare* e *P. reductum* são abundantes no Estado do Paraná, sendo comum a formação de populações locais, justificando o enquadramento na categoria (LC), pouco preocupante, sendo que essas espécies parecem beneficiar-se com a alteração de seu habitat.

O ambiente com maior diversidade é a Floresta Estacional Semidecidual, provavelmente devido à deciduidade de muitas espécies que compõem este tipo florestal, proporcionando maior luminosidade.

*Phoradendron bertereanum*, *P. craspedophyllum* e *P. chrysocladon* ocorrem em áreas restritas, sendo classificadas como criticamente em perigo, sendo que *P. craspedophyllum* é citado pela primeira vez para o estado do Paraná. *P. undulatum*, *P. coriaceum* e *P. dipterum* são consideradas quase ameaçadas. No caso desta última justifica-se por se tratar de uma espécie epiparasita que não apresenta especificidade com outras espécies de *Phoradendron* ao passo que *Phoradendron coriaceum* parece apresentar certa especificidade com seus hospedeiros. *P. mucronatum* e *P. obtusissimum* foram consideradas em perigo, no entanto, são relativamente poucas as coletas botânicas especialmente para determinadas áreas do Estado. Espécies relativamente fáceis de serem encontradas como *Phoradendron coriaceum* são pobremente representadas nos herbários. Não se pode também descartar o fato do número de espécies estar subestimado.

Dentre as 24 espécies citadas para o Estado do Paraná no catálogo de Plantas e Fungos do Brasil (Caires & Dettke, 2010), somente 14 foram confirmadas para este Estado. Entre as que não foram confirmadas, as espécies *P. affine* (Pohl ex DC.) Engl. & Krause, *P. interruptum* (DC.) B.D. Jacks., *P. liga* (Gillies ex Hook. & Arn.) Eichler, *P. linearifolium* Eichler, *P. falcifrons* (Hook. & Arn.) Eichler, *P. pellucidulum* Eichler e *P. perrotetti* (DC.) Eichler estavam erroneamente identificadas nos herbários analisados. Com

relação às espécies *P. microphyllum* (Pohl ex DC.) Trel, *P. lindemanii* Kuijt, *P. pachyneuron* Kuijt e *P. platycaulon* Eichler, existe material depositado somente em herbários internacionais e não foram recoletadas durante o período de estudo.

## Referências bibliográficas

- AGRIOS, G.N. 1991. *Plant pathology*. 4 ed. London, Academic Press. 635p.
- APG II (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, London, 141: 399-436.
- APG III (Angiosperm Phylogeny Group). 2009. An update of the Angiosperm phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*.
- ASHWORTH, V.E.T. M. 2000. Phylogenetic Relationship in Phoradendrea (Viscaceae) Inferred from Three Regions of Nuclear Ribosomal Cistron. I. Major Lineages and Paraphyly of *Phoradendron*. *Systematic Botany* 25 (2): 349-370.
- BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F. & LIMA, H.C. 1984. *Sistemática das angiospermas do Brasil*, v. 2. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária. 377p.
- BARBOSA, M.A. 2000. *Loranthaceae and Viscaceae no bioma cerrado*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 115p.
- CAIRES, C.S. & DETTKE, G.A. 2010. Santalaceae in *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB014413>).
- CRONQUIST, A. 1981. *The evolution and classification of flowering plants*. The New York Botanical Garden. New York. 1262p.
- DER, J.P. & NICKRENT, D.L. 2008. A molecular phylogeny of Santalaceae (Santalales). *Systematic Botany* 33(1): 107-116.
- EICHLER, A.G. 1868. Loranthaceae. In Martius, C.F.P.; EICHLER, A.G. & URBAN, I. (eds.). *Flora Brasiliensis* 5 (2): 1-136.
- GIULIETTI, A.M. 1971. O gênero *Phoradendron* em Pernambuco. *Anais do ICB- Universidade Federal Rural de Pernambuco*, Recife, 1(1): 33-46.
- IUCN. 2001. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources *Red List Categories and Criteria*: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 p.
- Index Herbariorum. Disponível em <http://www.nybg.com>. Último acesso em julho de 2010.
- KUIJT. 2003. Monograph of *Phoradendron* (Viscaceae). *System. Bot. Monogra.* 66: 1-643.
- LAWRENCE, G.H.M. 1977. *Taxonomia de plantas vasculares*. v.2, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. 854 p.
- NICKRENT, D.L. 2002. Mistletoe phylogenetics: Current relationships gained from analysis of DNA sequences. Pp. 48-57 In: *Proceedings of the Western International Forest Disease Work Conference*, August 14-18, 2000. Waikoloa, Hawai'i. 253 pp.
- NICKRENT, D.L. & DUFF, R.J. 1996. Molecular studies of parasitic plants using ribosomal RNA. In *Advances in parasitic plant research*, eds. Moreno, M.T.; Cubero, J.I.; Berner, D.; Joel, D.; Musselman, L.J. & Parker, C. Cordoba, Spain: Junta de Andalucía, Dirección General de Investigación Agrária.

NICKRENT, D.L. & MALÉCOT, V. 2001. A molecular phylogeny of Santalales. P. 69-74, in *Proceedings of the 7<sup>th</sup> international parasitic weed symposium*, ed. Fer, A.; Thalouarn, P.; Joel, D.M.; Musselman, L.J.; Parker, C.; Verkleij, J.A.C. Nantes, France: Faculté des Sciences, Université de Nantes.

NICKRENT, D.L.; MALÉCOT, V.; VIDAL-RUSSEL, R. & DER, J.P. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59: 538-558.

RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1976. *Vascular Plant Systematics*, New York, Harper & Row Publishers. 891p.

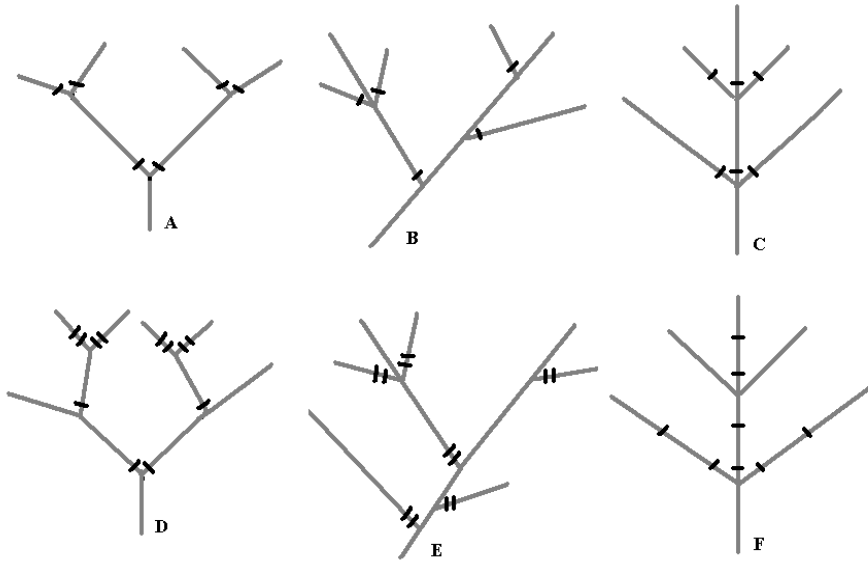
REIF, C. 2004. *Contribuição à taxonomia das famílias Eremopidaceae, Loranthaceae e Viscaceae no Estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado em Botânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 112p.

RIZZINI, C.T. 1978. El género Phoradendron en Venezuela. *Rodriguésia* 30(46): 33-125.

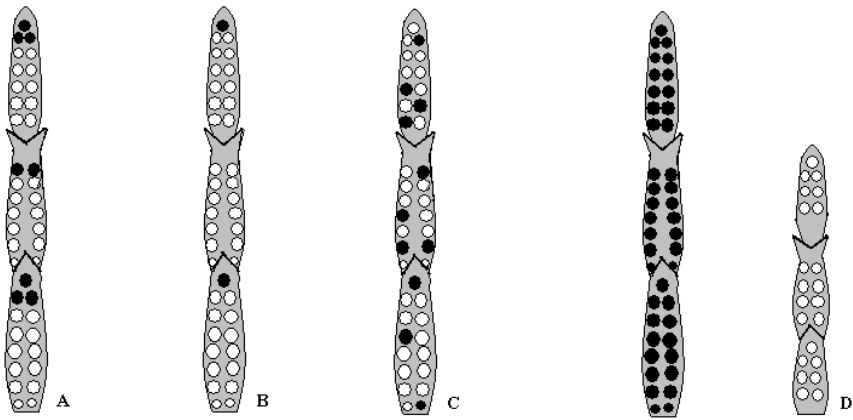
SAUERBORN, J.; MÜLLER-STÖVER, D. & HERSHENHORN, J. 2007. The role of biological control in managing parasitic weeds. *Crop Protection* 26: 246-254.

SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. *Botânica Sistemática*. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa, Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. 640p.





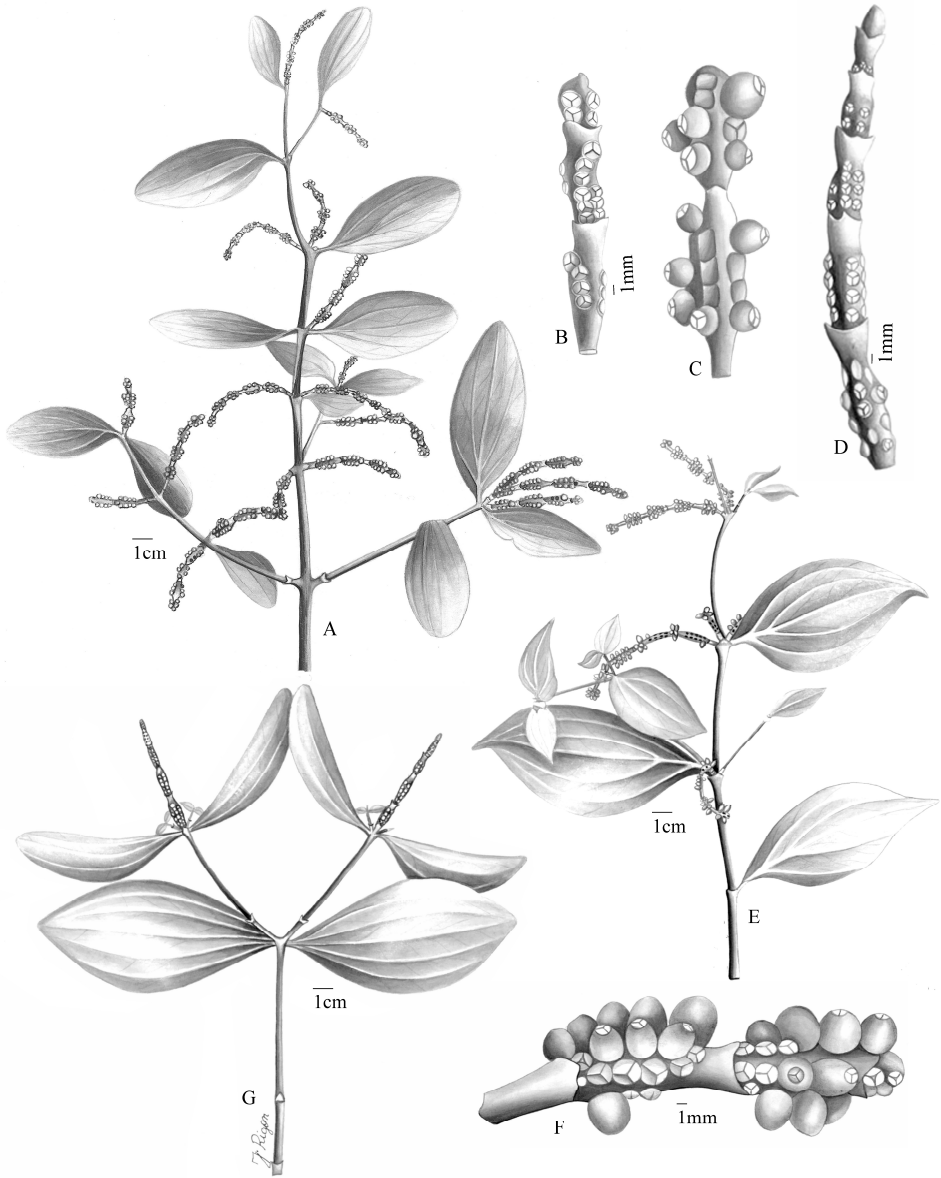
**Figura 1.** Padrões de distribuição dos catafilos ao longo dos ramos. A) padrão dicotômico com catafilos na base dos ramos, B) padrão ramificado com catafilos ao longo dos ramos principais, C) padrão trifurcado catafilos na base de todos os ramos e entrenós, D) padrão dicotômico com ausência, presença de 1 par de catafilos na base dos ramos e geralmente mais de um par de catafilos nos ramos terminais, E) dois ou mais pares de catafilos na base dos ramos principais e F) ramos trifurcados com 2 ou mais pares de catafilos ao longo dos ramos e entrenós.



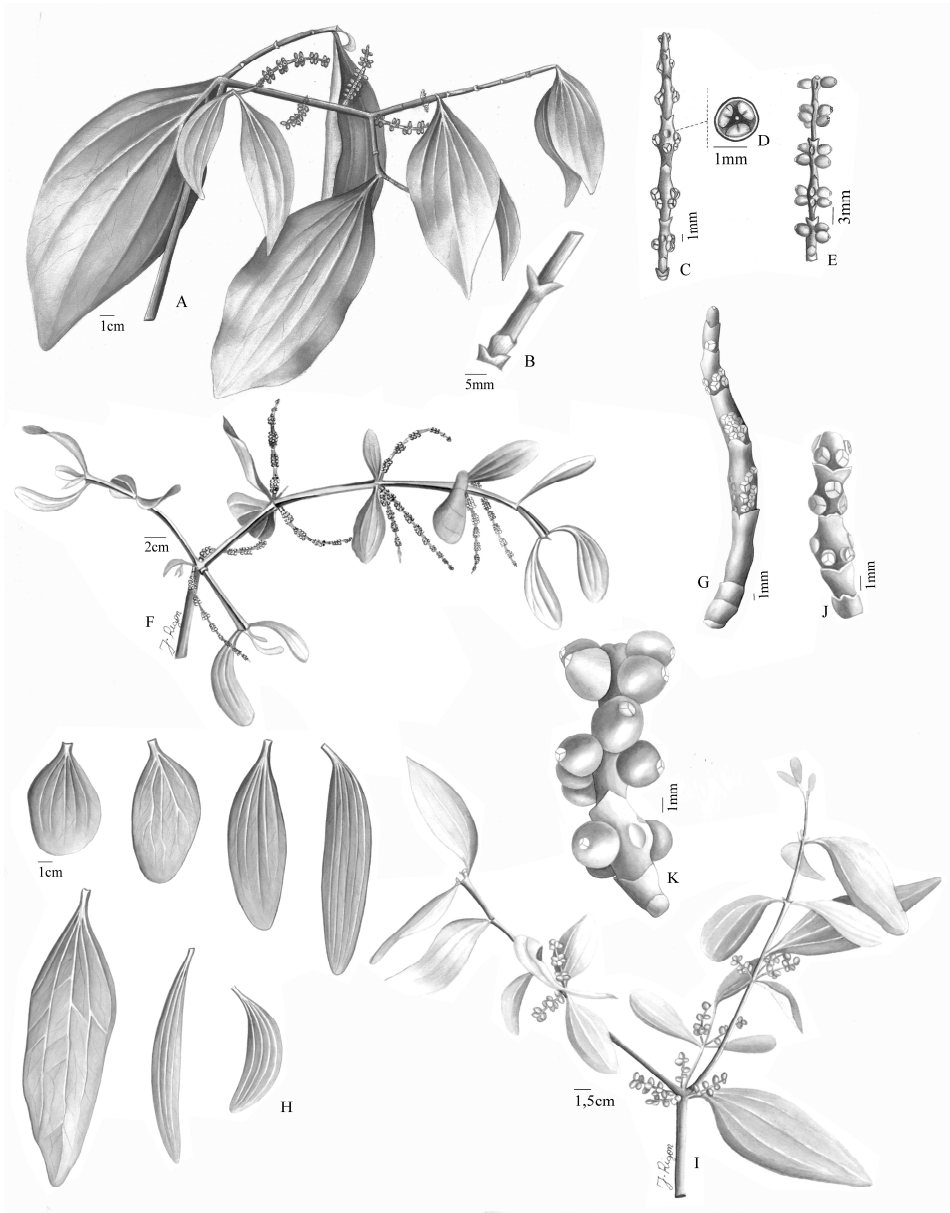
flores estaminadas e pistiladas em uma mesma espiga

flores estaminadas e pistiladas em espigas distintas

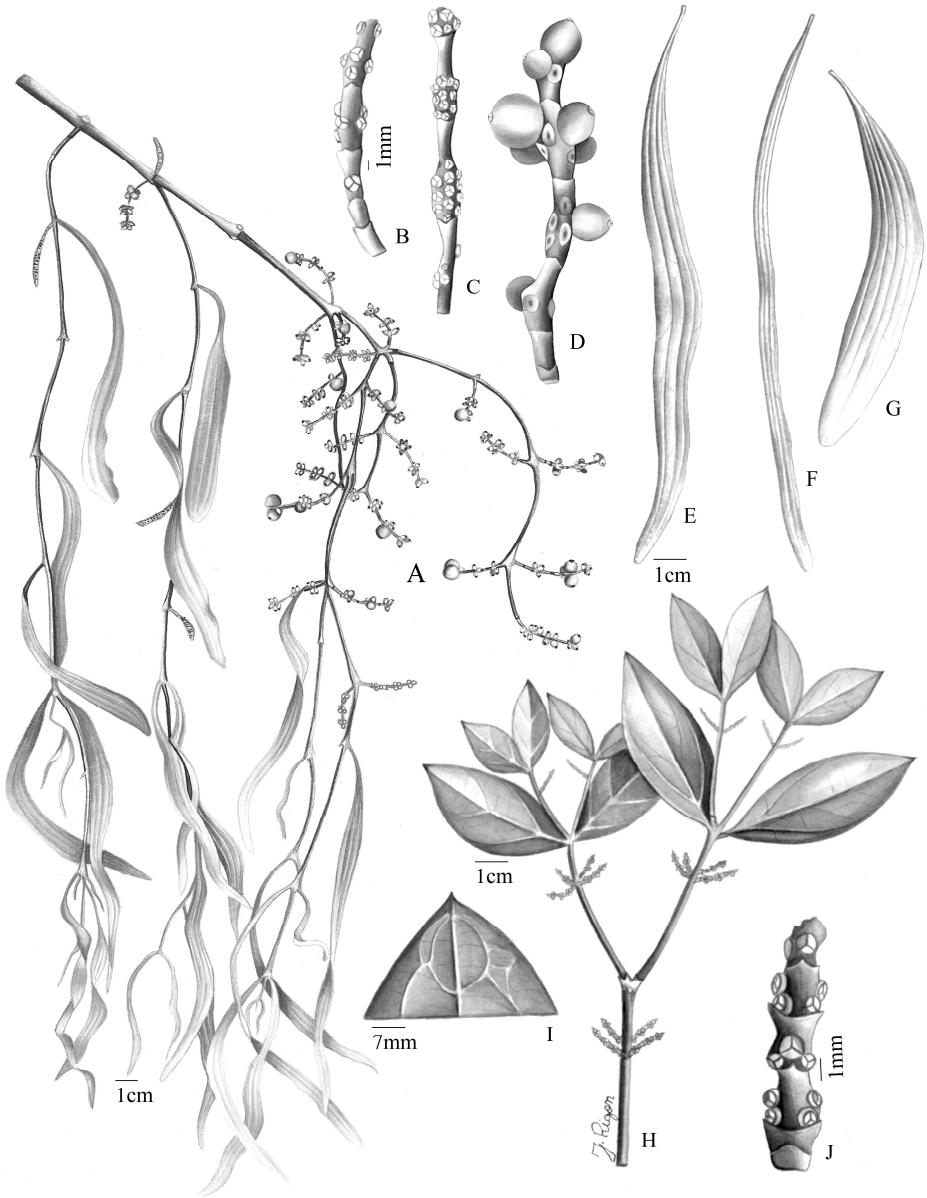
**Figura 2.** Padrões de distribuição das flores estaminadas e pistiladas nas espigas de *Phoradendron*. A) flores estaminadas em tríade apical, B) flor estaminada uma no ápice de cada articulo, C) flores estaminadas dispersas irregularmente entre as flores pistiladas e D) flores estaminadas e pistiladas em espigas distintas num mesmo indivíduo (espécies monóicas).



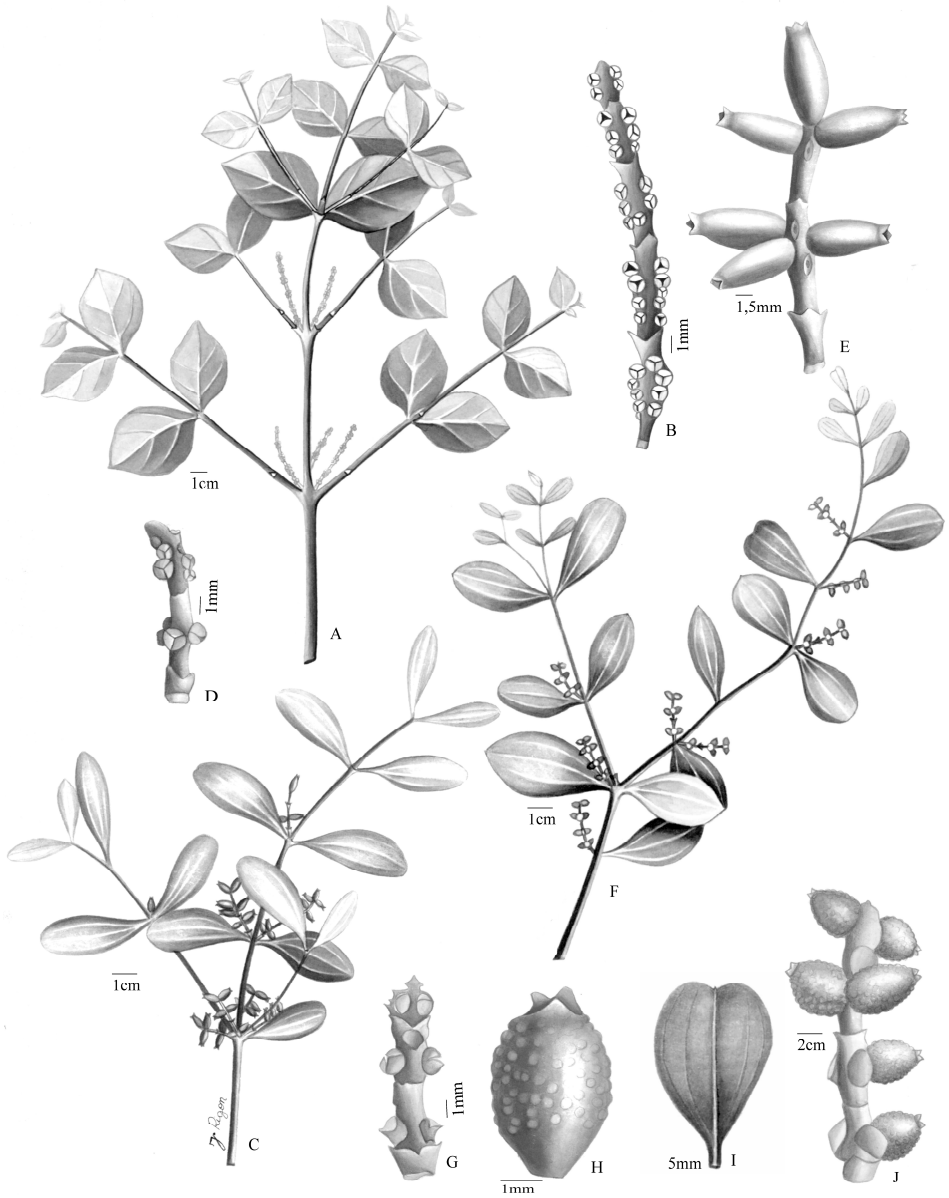
**Figura 3.** *Phoradendron bathyoryctum* Eichler. A) ramo, B) inflorescência e C) infrutescência (J. Rigon 14 UPCB). D) inflorescência de *Phoradendron berterioanum* (DC.) Grisebach e E) ramo de *Phoradendron chrysocladon* A. Gray, F) Infrutescência de *P. chrysocladon* (Hatschbach 19209 MBM) e G) ramo de *P. berterioanum* (G. Hatschbach 19209 MBM).



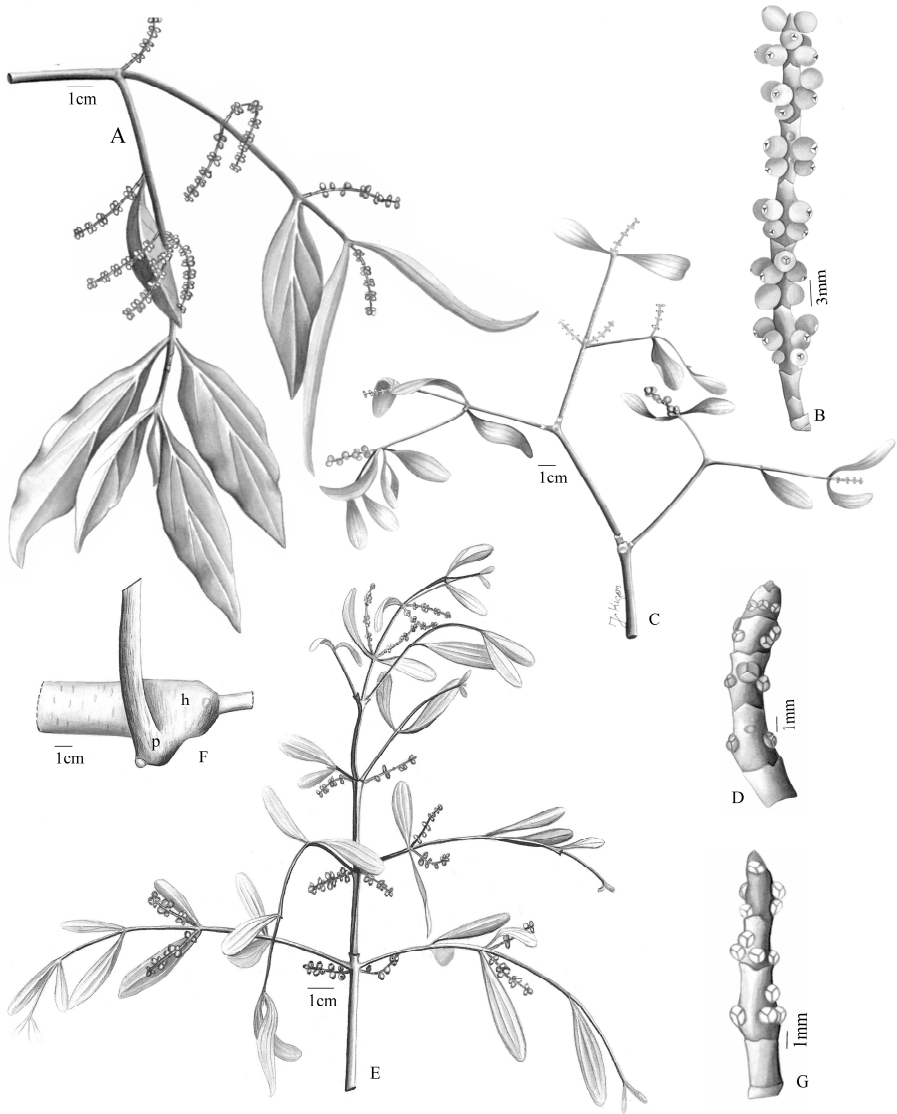
**Figura 4.** *Phoradendron crassifolium* (Pohl ex DC.) Eichler A) ramo, B) catafilo, C) infrutescência, D) inflorescência e E) flor estaminada com as pétalas removidas (J. Rigon 74 UPCB). *Phoradendron dipterum* Eichler F) ramo, G) inflorescência, H) variação da lâmina foliar (J. Rigon 77 UPCB). *Phoradendron coriaceum* Mart. ex Eichler I) ramo J) inflorescência L) infrutescência (J. Rigon 01 UPCB).



**Figura 5.** *Phoradendron ensifolium* (Pohl ex DC.) Nutt. A) ramos, B) inflorescência pistilada, C) inflorescência estaminada, D) infrutescência, E-G) variação da lâmina foliar, E) ensiforme, F) falciforme e G) lineariforme (J. Rigon 09 UPCB). *Phoradendron craspedophyllum* Eichler H) ramo, I) detalhe da folha com mucro e J) inflorescência (L. Von Lisingen 169 MBM).



**Figura 6.** *Phoradendron piperoides* (Kunth) Trel. A) ramo, B) inflorescência (J. Rigon 94 UPCB). *Phoradendron obtusissimum* (Miq.) Eichler C) ramo, D) inflorescência, E) infrutescência (Dettke, 16 HUM). *Phoradendron mucronatum* (DC.) Krug & Urb. F) ramo, G) inflorescência, H) fruto, I) folha face abaxial e J) infrutescência (Hatschbach 13236 MBM).



**Figura 7.** *Phoradendron undulatum* (Pohl ex DC.) Eichler A) ramo e B) infrutescência (J. Rigon, 106 UPCB). *Phoradendron reductum* Trel. C) ramo, D) inflorescência (J. Rigon 66 UPCB). *Phoradendron quadrangulare* (Kunth) Griseb. E) ramo, F) conexão haustorial em *Diospyros kaki*, G) inflorescência (J. Rigon 02 UPCB). p- parasita e h- hospedeiro.