

## FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: PTERIDACEAE-CHEILANTHOIDEAE<sup>(1)</sup>

JEFFERSON PRADO

Departamento de Botânica, Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná - Centro Politécnico - Caixa Postal 19031, 81530-900 - Curitiba, PR, Brasil

**ABSTRACT** - (Flora of Serra do Cipó, Minas Gerais: Pteridaceae-Cheilanthoideae. A study of the subfamily Cheilanthoideae as part of the project "Flora of Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil". In that area, the subfamily is represented by the following species: *Adiantopsis radiata* (L.) Fée; *Cheilanthes concolor* (Langsd. & Fisch.) R. & A. Tryon, *Ch. flexuosa* Kze; *Doryopteris ornithopus* (Mett. ex Hook. & Baker) J. Sm., *D. sagittifolia* (Raddi) J. Sm.; *Notholaena eriophora* Fée, *N. venusta* Brade; *Pellaea crenata* Tryon, *P. pinnata* (Kaulf.) Prantl e *P. riedelii* Baker. Keys to genera and species, descriptions and illustrations, as well as comments on the geographic distribution and variability of the species are presented.

**RESUMO** - (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Pteridaceae-Cheilanthoideae. Estudo da subfamília Cheilanthoideae como parte do levantamento da Flora da Serra do Cipó: Minas Gerais, Brasil. Esta subfamília está representada naquela área pelas seguintes espécies: *Adiantopsis radiata* (L.) Fée; *Cheilanthes concolor* (Langsd. & Fisch.) R. & A. Tryon, *Ch. flexuosa* Kze; *Doryopteris ornithopus* (Mett. ex Hook. & Baker) J. Sm., *D. sagittifolia* (Raddi) J. Sm.; *Notholaena eriophora* Fée, *N. venusta* Brade; *Pellaea crenata* Tryon, *P. pinnata* (Kaulf.) Prantl e *P. riedelii* Baker. São apresentadas chaves para gêneros e espécies, descrições bem como ilustrações das mesmas, além de comentários sobre sua distribuição geográfica e variabilidade.

**Key words:** Pteridaceae, Cheilanthoideae, ferns, Serra do Cipó, floristics, campo rupestre vegetation, Central-Brazilian highlands.

### CHEILANTHOIDEAE

Caule com escamas raramente intercaladas com tricomas. Frondes geralmente dírmorfas, apresentando grande variação de tamanho (em *Pteris* L. frondes com até 6 m compr.). Soros geralmente marginais na extremidade das nervuras ou em uma comissura vascular marginal ou na anastomose das nervuras e entre elas (em *Pteris* L.), com uma nervura coletora marginal, sem paráfises na maioria dos casos, com exceção de *Pteris*. Esporos diversamente ornamentados, sem flange equatorial; gametófitos monóicos (dióicos em *Platyzoma*).

**Bibliografia básica -** Baker (1870); Brade (1938, 1958, 1965); Copeland (1947); Diels (1902); Sehnem (1972); Tryon (1942, 1944, 1956, 1962, 1986); Tryon & Tryon (1982); Weatherby (1941, 1946).

(1) Trabalho feito dentro do planejamento apresentado por Giulietti *et al.* (1987). Parte da Dissertação de Mestrado apresentada ao Depto de Botânica do Instituto de Biociências, USP, sob orientação de P.G. Windisch.

### Chave para os gêneros

1. Soros sem indúcio..... 4. *Notholaena*
- 1' Soros com indúcio
  2. Soros interrompidos ou contínuos, quando contínuo, em comissura vascular marginal.
    3. Venação livre ou anastomosada ou ambas situações na mesma fronde; lâmina palmada, lobada ou pedada..... 3. *Doryopteris*
    - 3' Venação sempre livre; lâmina 1-4 pinada imparipinada..... 5. *Pellaea*
  - 2' Soros individuais ou contínuos, quando contínuos, a comissura vascular ausente.
    4. Lâmina radiada..... 1. *Adiantopsis*
    - 4' Lâmina pedada ou pinada..... 2. *Cheilanthes*

#### 1. *Adiantopsis* L.

*Adiantopsis radiata* (L.) Fée, Gen. fil. 145. 1850-52.

Basiônimo: *Adiantum radiatum* L., Sp. Pl. 2. 1094. 1753.

Figs. 1-7

Caule ereto, ca. de 1.00 cm espes., recoberto por escamas; escamas lanceoladas, avermelhadas, com banda central escura, roçando as frondes jovens e a base das frondes adultas, 0,2-0,4 cm compr.. Frondes monomórficas, patentes, 17,0-52,0 cm compr., pecíolos cilíndricos, não sulcados, com 3 feixes vasculares, glabros, com escamas na base iguais, na forma, as do caule; pecíolo da fronde estéril ca. 17,5 cm compr. e 0,2 cm diâm.; lâmina da fronde estéril, cartácea, glabra em ambas as faces, verde, radiado-pinada, pinas 4,0-8,5 cm compr., venação livre bifurcada no lado acroscópico e simples no lado basiscópico e ligeiramente expandidas, pínulas aproximadamente ovais, com um lobo no lado acroscópico, margens lisas, não espessadas; pecíolo da fronde fértil ca. 39,5 cm compr. e ca. 0,2 cm diâm.; lâmina da fronde fértil cartácea, glabra em ambas as faces, verde, radiado-pinada, pinas 9,5 - 18,0 cm compr., venação livre, simples em ambos os lados, com as extremidades ligeiramente expandidas, pínulas aproximadamente ovais, com um lobo no lado acroscópico, margens revolutas em alguns pontos, formando indúrios semi-lunares, sem venação. Soros marginais; esporângios na extremidade das nervuras; esporos triletes.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, col. J. Prado et al. s/n, I. 1987 (SPF, HB).

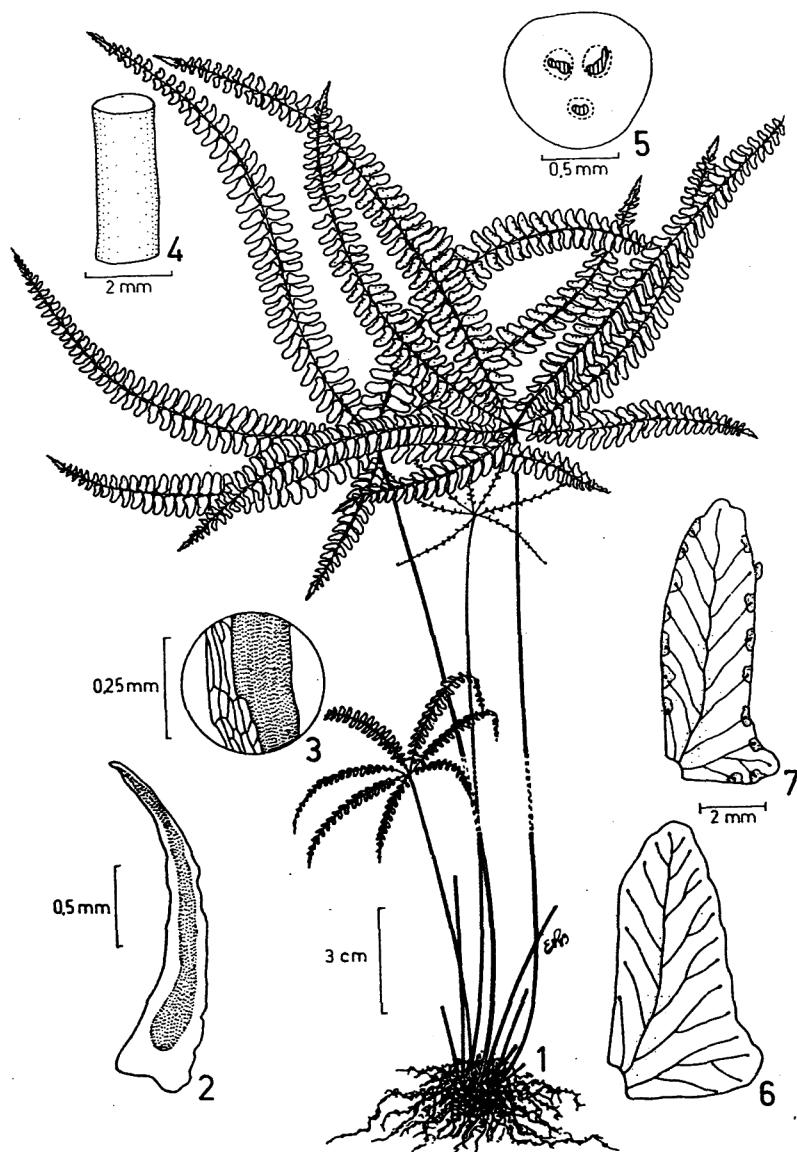
Esta espécie é bem caracterizada pela arquitetura da lâmina radiada e pelos segmentos férteis apresentar indúrio semi-lunar bem diferenciado da margem revoluta (Fig. 6), diferindo das espécies do gênero *Adiantum* L. por não apresentar venação no indúrio.

Ocorre em matas úmidas e matas secas de regiões altas, geralmente em humus ou algumas vezes entre rochas. Na Serra do Cipó cresce em mata seca, adjacente ao Rio Cipó, próxima a indivíduos de *Cheilanthes flexuosa* Kze. em altitude de ca. 900-1000 m.

---

Figs. 1-7 - *Adiantopsis radiata* (L.) Fée. 1 - Hábito, 2 - Escama, 3 - Detalhe das células da escama. 4 - Pecíolo. 5 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde ao feixes vasculares. 6 - Padrão de venação da fronde estéril diafanizada. 7 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada.

Figs. 1-7 - *Adiantopsis radiata* Fée. 1 - Habit. 2 - Scale. 3 - Detail of the cells scale. 4 - Petiole. 5 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 6 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 7 - Pattern of venation of the fertile frond clarified.



Sua distribuição geográfica é a mais ampla dentro do gênero, só não tendo sido verificada no Sul da América do Sul (Uruguai).

## 2. *Cheilanthes* Sw.

Terrestre ou rupestre. Caule ereto ou decumbente, pequeno e compacto a longo-reptante e delgado, com escamas e raízes fibrosas. Frondes monomorfas muito raramente dílmorfias, ca. 5-75 cm compr., cespitosas ou às vezes distanciadas; lâminas 1-5 pinadas, ou se pedadas 4-pinitíferas, glabras, glandulares, glandular-pubescentes, pubescentes, escamosas e/ou farináceas, veiação livre ou anastomosada, sem vênulas livres inclusas. Soros com poucos esporângios, raramente um no final das nervuras não modificadas a pouco modificadas, ou estendendo-se ao longo da \*porção apical nas nervuras, ou raramente em um contínua comissura marginal, sem paráfises, sem indúrios, margens achatadas, às vezes recurvadas e não modificadas, ou com indúrio gradual e fracamente a abrupta e fortemente diferenciado da margem recurvada, cobrindo 1 ou muitos soros. Esporos globosos a tetraédrico-globosos, braços do trilete frequentemente 3/4 do raio, superfície reticulada, cristada ou um pouco rugosa, verrucosa ou granulosa.

### Chave para as espécies

1. Caule curto, vertical, com escamas; lâminas subdílmorfias e glabra.....1. *C. concolor*
- 1' Caule curto, vertical, com escamas e tricomas; lâminas monomorfias e tomentosas.....  
.....2. *C. flexuosa*

1. *Cheilanthes concolor* (Langsd. & Fisch.) R. & A. Tryon, Rhodora 83: 133. 1981.

Basiônimo: *Pteris concolor* Langsd. & Fisch. Ic. Fil. 19. 1810.

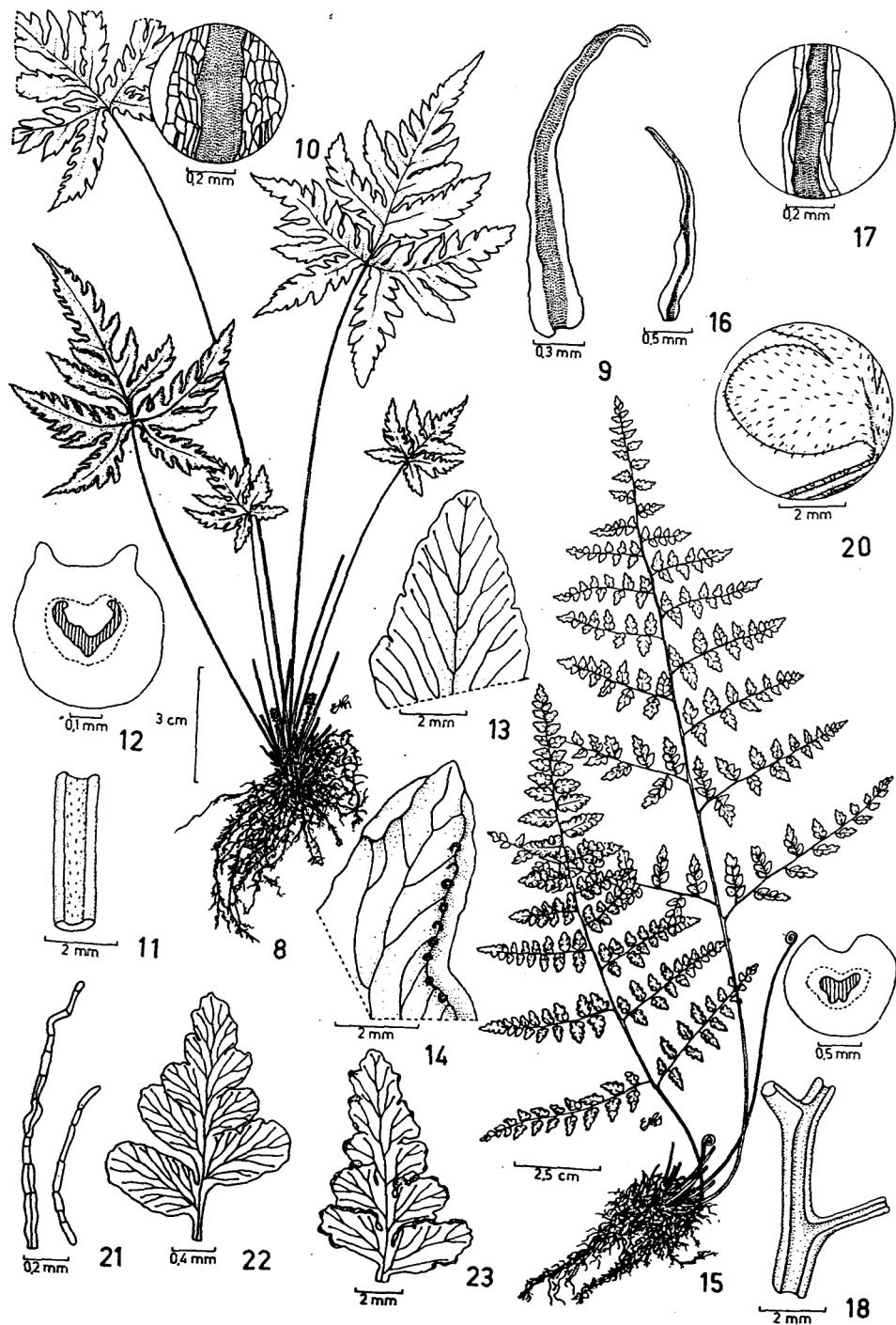
*Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn, v. Deck. Reis 3(3). Bot. 19. 1897.

Figs. 11-14

Caule curto, vertical, 0,5 cm de espes., recoberto por escamas: escamas linear-lanceoladas, avermelhadas, com banda central escura, recobrindo as frondes jovens e a base das frondes adultas, ca. 0,2-0,3 cm compr.. Frondes subdílmorfias, eretas a patentes, 3,5 - 20,0 cm compr., pecíolos cilíndricos, sulcados, com 1 feixe vascular em "V", glabros, com escamas na base iguais, na forma, as do caule; pecíolos das frondes estéreis 3,0 - 7,8 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm.; lâminas das frondes estéreis cartáceas, glabras em ambas as faces, verdes, pinada-tripinatíferas, 0,9 - 5,5 cm compr. e 1,0 - 5,0 cm larg., veiação aberta com as extremidades das nervuras ligeiramente expandidas lateralmente, lobos arredondado-obtusos, margens lisas ou lobadas, não espessadas; pecíolos das frondes férteis 7,2 - 17,0 cm compr. e ca. 0,1 cm de diâm.; lâminas das frondes férteis cartáceas, glabras em ambas as faces, verdes, pinada-bipinatíferas, decurrentes, 3,5 - 5,0

Figs. 8-23 - *Cheilanthes*. 8-14 - *C. concolor* (Langsd. & Fisch) R. & A. Tryon. 8 - Hábito. 9 - Escama. 10 - Detalhe das células da escama. 11 - Pecíolo. 12 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 13 - Padrão de veiação da fronde estéril diafanizada. 14 - Padrão de veiação da fronde fértil diafanizada. 15-23 - *Cheilanthes flexuosa* Kze. 15 - Hábito. 16 - Escama. 17 - Detalhe das células das escamas. 18 - Pecíolo. 19 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 20 - Detalhe do indumento de tricomas. 21 - Tricomas. 22 - Padrão de veiação da fronde estéril diafanizada. 23 - Padrão de veiação da fronde fértil diafanizada.

Figs. 8-23 - *Cheilanthes*. 8-14 - *C. concolor* (Langsd. & Fisch.) R. & A. Tryon. 8 - Habit. 9 - Scale. 10 - Detail of the cells scale. 11 - Petiole. 12 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 13 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 14 - Pattern of venation of the fertile frond. 15-23 - *Cheilanthes flexuosa* Kze. 15 - Habit. 16 - Scale. 17 - Detail of the cells scale. 18 - Petiole. 19 - Petiole cross section the area lined correspond the vascular bundles. 20 - Detail of the trichome indument. 21 - Trichome. 22 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 23 - Pattern of venation of the fertile frond clarified.



cm compr. e 3,5 - 7,0 cm larg., venação aberta com as extremidades das nervuras ligeiramente expandidas lateralmente e com uma nervura coletora marginal, lobos deltóide-lanceolados, margens modificadas como indúcio, membranáceas, revolutas, sem venação. Soros marginais; espôrângios sobre as terminações das nervuras; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, estrada Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, base da Serra do Cipó, col. J. Prado et al. 105, 2.II.1987 (SPF); id., Serra do Cipó, col. L. Damazio s/n, 1908 (RB); id., afloramento de calcário próximo a Cardéal Mota, CFSC 10924, col. D.C. Zappi, 30.III.1988 (SPF).

Esta espécie era considerada como pertencente ao gênero *Doryopteris* porém, recentemente, foi transferida por Tryon & Tryon (1981) para o gênero *Cheilanthes*.

Tryon (1942) na revisão do gênero *Doryopteris* trata esta espécie no item "miscellaneous species", como tendo duas variedades e ainda comenta que as escamas são características da secção *Eudoryopteris*, mas que entretanto a venação é livre. Na variedade "typica" a comissura vascular é moderadamente desenvolvida e na variedade "kirkii" os soros assemelham-se aos de *Cheilanthes*, sendo, portanto, uma espécie que apresenta características de difícil separação a fim de incluí-la em uma secção e até mesmo dentro do gênero *Doryopteris*.

*Cheilanthes concolor* caracteriza-se pela venação livre, pelo pecíolo sulcado e margem da fronde fértil delgada e modificada como indúcio (Fig. 22 e 23). Pode ser facilmente distinta de *C. flexuosa*, que ocorre na mesma área estudada, pela arquitetura das frondes.

Freqüentemente plantas com as frondes totalmente enroladas (ainda verdes) são encontradas na Serra do Cipó, sugerindo que as mesmas estão mortas. Entretanto, em muitos casos não é verdade, pois, na presença de água voltam ao seu estado distendido e funcional.

Ocorre em afloramentos de calcários e granito, exposta ao sol, em camada fina de solo arenoso formada pela decomposição da rocha e restos de outros vegetais. Também cresce entre rochas. Na Serra do Cipó é encontrada em grupos relativamente grandes no Morro do Calcário.

## 2. *Cheilanthes flexuosa* Kze., Linnaea 22: 578. 1849.

Figs. 15-23

Caule curto, vertical, ca. 1,0 cm de espes., recoberto por escamas e tricomas; escamas lineares, avermelhadas, com banda central escura, recobrindo as frondes jovens e a base das frondes adultas, 0,2 - 0,3 cm compr.; tricomas uni a bisseriados, avermelhados, ca. de 0,2 cm compr.. Frondes monomórficas, eretas a patentes, 10,5 - 43,5 cm compr.; pecíolos cilíndricos, sulcados, com 1 feixe vascular, glabros, com escamas na base iguais, na forma, as do caule; pecíolo da fronde estéril 2,0 - 6,5 cm compr. e ca. de 0,1 cm de diâm.; lâmina da fronde estéril cartácea, pubescente em ambas as faces, verde, bi-tripinada, 8,0 - 15,0 cm compr. e 6,2 - 6,5 cm larg., venação aberta com as extremidades das nervuras ligeiramente expandidas; lobos arredondados, margens lisas, não espessadas; pecíolo da fronde fértil 3,0 - 13,5 cm compr. e ca. de 0,1 cm diâm.; lâmina da fronde fértil cartácea, pubescente em ambas as faces, verde, bi-tripinada pinatíffida, 5,5 - 30,0 cm compr. e 4,0 - 28,0 cm larg., venação aberta com as extremidades das nervuras ligeiramente expandidas; lobos arredondados, margens modificadas como indúcios, delgadas, revolutas, sem venação. Soros marginais sobre as terminações das nervuras; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, CFSC 7981, col. J.R. Pirani et al., 20.III.1982 (SPF).

Esta espécie caracteriza-se pelo indumento formado por tricomas alvos e difere de *Adiantopsis chlorophylla* pela presença deste indumento e pela arquitetura da lâmina (Fig. 15 e 20) o que permite facilidade quanto à identificação e separação das mesmas. Estes caracteres também a distinguem de *Cheilanthes concolor*.

Na Serra do Cipó ocorre em afforamentos rochosos, expostas ao sol ou no interior de capões de mata e ainda à margem de matas de galeria, entre rochas. Geralmente cresce próxima a *Adiantopsis radiata* e outras espécies de angiospermas arbustivas e herbáceas.

Sua distribuição geográfica apresenta-se restrita às regiões Serranas do Brasil Central.

### 3. *Doryopteris* J. Sm.

Terrestre ou rupestre. Caule suberto a decumbente e pequeno a moderadamente massivo, com escamas e muitas raízes fibrosas. Frondes monomorfias dírmoras, a fértil mais ereta que a estéril, com segmentos estreitados, sendo às vezes uma lâmina mais complexa, ca. 4 - 60 cm compr., cespitosas ou raramente um pouco distanciadas; arquitetura das lâminas diversa, inteiras, cordadas, sagitadas, hastadas, tri-lobadas, ou frequentemente palmadas, pedadas, e pinatífidas e bipinatífidas, raramente tripinatífidas, glabras ou com pecíolos pubescentes, venação livre ou anastomosada, sem vénulas livres inclusas. Soros marginais, frequentemente em uma comissura vascular marginal conectando o final das nervuras parcialmente ou a maioria no final das nervuras modificadas, ou o esporângio ocorre em uma banda submarginal na parte de fora das nervuras anastomosadas e entre elas, sem paráfises, indúsios forte a abruptamente diferenciados da margem recurvada, cobrindo soros contínuos ou separados. Esporos tetraédrico-globosos, trilete, braços do trilete 1/2 a 3/4 do raio, superfície rugosa a proeminente cristada.

#### Chave para as espécies

1. Frondes lobadas a palmadas. Pecíolo cilíndrico, sulcado com dois feixes vasculares ovais na região do ápice; lâmina coriácea, glabra, a estéril com venação areolada e a fértil parcialmente areolada próxima a costa.....1. *D. ornithopus*
- 1' Frondes sagitadas. Pecíolo cilíndrico, não sulcado, com um feixe vascular na região do ápice; lâmina cartácea, glabra, com venação totalmente areolada.....2. *D. sagittifolia*

1. *Doryopteris ornithopus* (Mett ex Hook. & Baker) J. Sm. Hist. Fil. 289. 1875.

Basiônimo: *Pteris ornithopus* Mett ex Hook. & Baker, Syn. Fil. 166. 1867.

*Doryopteris ornithopus* (Mett. ex Hook. & Baker) J. Sm. var. *pygmaea* Brade, Bol. Mus.

Nac. Rio de Janeiro 5: 95. 1929. Tipo: Brasil, Goiás, Serra Dourada, Ule 798 pro parte (R 18286).

Caule curto, horizontal, 0,7 cm espes., recoberto por escamas; escamas linear-lanceoladas, avermelhadas, com banda central escura, 0,3 - 0,5 cm compr.. Frondes dírmoras, eretas a patentes, 4,0 - 37,8 cm compr.; pecíolos cilíndricos, levemente sulcados no ápice nas frondes férteis, com 2 feixes vasculares, glabrescentes, com escamas na base iguais, na forma, as do caule, e com tricomas articulados ca. de 0,3 mm compr.; pecíolo da fronde estéril 2,0 - 12,0 cm compr. e ca. 0,2 cm diâm.; lâmina da fronde estéril coriácea, glabra em ambas as faces, verde, tri-penta lobada, 1,9 - 7,5 cm compr. e 1,5 - 6,8 cm larg., venação areolada, lobos arredondado-obtusos, margens negras ou castanho claras, espessadas; pecíolo da fronde fértil 6,7 - 27,0 cm compr. e ca. 0,2 cm diâm.; lâmina da fronde fértil coriácea, glabra em ambas as faces, verde, 5-7 lobada, 3,8 - 13,5 cm compr. e 3,5 - 24,0 cm larg., venação parcialmente areolada, lobos oblongos a lineares, o central maior que os demais, margens modificadas como indúsios, delgadas, revolutas, sem vena-

ção. Soros marginais; esporângios sobre as terminações das nervuras na comissura vascular marginal um pouco modificadas; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, bifurcação da estrada para Serro e Conceição do Mato Dentro, CFSC 10222, col. J. Prado et al., 11.VII.1987 (SPF); Serra do Cipó, km 137, col. A.P. Duarte 2599, 21.IV.1950 (RB); id., km 134, col. Mello-Barreto 488 & A.C. Brade 14344, 15.IV.1935 (RB); id., km 134, col. A.P. Duarte 2189, 7.XII.1949 (RB); Serra do Cipó, Parque Nacional da Serra do Cipó, Serra do Zendaiá, CFSC 10229, col. J. Prado et al., 12.VII.1987 (SPF); id., CFSC 10230, col. J. Prado et al., 12.VII.1987; id., CFSC 10231, col. J. Prado et al., 12.VII.1987 (SPF); Serra do Cipó, próximo à sede do IBDF, caminho para Serra da Salitreira, CFSC 10226, col. J. Prado et al., 12.VII.1987 (SPF); Serra do Cipó, retiro da Fazenda Palácio, CFSC 10218, col. J. Prado et al., 11.VII.1987 (SPF); id., CFSC 10219, col. J. Prado et al., 11.VII.1987 (SPF); id., CFSC 10220, col. J. Prado et al., 11.VII.1987 (SPF); Serra do Cipó, col. A.B. Joly 1045, 17.I.1951 (SP); Serra do Cipó, col. E.P. Heringer & Castellanos 6025, 3.III.1958 (UB). Serra do Cipó, col. R.M. Tryon & A.F. Tryon 6779, 21.XI.1965 (HB).

Tryon (1942) considera esta espécie muito distinta das demais incluídas na seção *Lytnuron* por apresentar frondes palmadamente divididas, ser muito coriácea, venação areolada na fronde estéril e parcialmente na fértil, bordos esclerificados e negros na fronde estéril (Fig. 24, 30 e 31).

Brade (1929) descreveu a variedade *pygmaea* tendo como base um material coletado em Serra Dourada, no Estado de Goiás. O material tipo desta foi analisado e constatou-se apresentar o mesmo fato observado nos indivíduos encontrados na Serra do Cipó que, além do nanismo, também apresentavam fertilidade precoce.

A fase 5-lobada pode eventualmente ser confundida com *Doryopteris quinquelobata* (Fée) Diels, porém, através do corte transversal do pecíolo, a dúvida é esclarecida: *D. ornithopus* tem dois feixes vasculares ao longo do pecíolo e *D. quinquelobata* apenas um.

Na área estudada ocorre como indivíduos isolados ou em grupos, junto aos afloramentos rochosos. Os indivíduos de locais abertos são de porte menor. Com algumas exceções pode-se encontrar indivíduos que crescem em campo aberto, entre gramíneas, e que apresentam pecíolos longos com até cerca de 50 cm de comprimento.

Este espécie é a que apresenta maior variação morfológica das frondes dentre todas as estudadas. As frondes estéreis podem ser inteiras, 3-7 lobadas, com grande variação no tamanho. As férteis podem variar de 5-7 lobadas, sendo que os lobos basais podem apresentar-se voltados para o pecíolo ou horizontalmente ou ainda pode-se encontrar, em material herborizado, voltados em direção ao ápice da fronde. Os lobos podem ser alargados ou quase lineares. Neste último caso, são longos ou muito longos e no material vivo pendentes.

Em um único exemplar podem ser encontrados os diferentes estágios de desenvolvimento das frondes como citado acima.

Sua distribuição geográfica na América do Sul encontra-se restrita ao Brasil e nas regiões Centro-Oeste e Sudeste.

## 2. *Doryopteris sagittifolia* (Raddi) J.Sm., Journ. Bot. 4: 163. 1841.

Basiônimo: *Pteris sagittifolia* Raddi, Pl. Bras. 1: 43. 1825.

Figs. 32-38

Caule curto, horizontal, ca. de 0,5 cm de espes., recoberto por escamas; escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, com banda central escura, 0,2 - 0,3 cm compr.. Frondes subdimórficas, eretas a patentes, 2,5 - 21,0 cm compr.; pecíolos cilíndricos, não sulcados, glabros, com escamas na base iguais, na forma, as do caule; pecíolo da fronde estéril 1,0 - 7,5 cm compr. e ca. 0,05 cm diâm.; lâmina da fronde estéril cartácea, glabra em ambas as faces, verdes, lanceolada-sagitada, 3 - lobada, 1,5 - 10,0 cm compr. e 1,0 - 3,0 cm larg., venação areolada, sem nervura coletora na margem, lobos oblongos, sagitados, margens planas, não enegrecidas, não espessadas; pecíolo da fronde fértil 4,5 - 11,0 cm compr. e ca. 0,1 cm diam.; lâmina da fronde fértil cartácea, sagitada, glabra em ambas as faces, verde, 3-5 lobada, 8,5 - 15,0 cm compr. e 1,5 - 3,0 cm larg., venação areolada, com uma nervura coletora na margem, lobos sagitados, margens modificadas em indúcio, delgadas, revolutas, sem venação. Soros marginais; esporângios sobre as terminações das nervuras; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, col. J. Prado s/n, II.1987 (SPF).

Esta espécie é facilmente reconhecida por ambas as frondes (férteis e estéreis) serem inteiras, lanceoladas e sagitadas (Fig. 32). As frondes 5-lobada tem os segmentos laterais muito menores que o central e os basais muito curtos e menores do que os laterais e isto a separa de *D. hybrida*. *D. nobilis* também é uma espécie próxima, entretanto difere por apresentar os 5 lobos aproximadamente todos iguais no comprimento (Tryon 1942).

Na Serra do Cipó foi coletada uma única vez, ocorrendo em afloramento rochoso, sob rocha à sombra e em solo arenoso. Tryon (1942) apresenta esta espécie como sendo de locais altos, do litoral ou serras adjacentes igualmente úmidas do Brasil.

Sua distribuição geográfica é disjunta, ocorrendo no leste do Brasil, Venezuela (Tryon 1942) e Suriname (Tryon 1944).

#### 4. *Notholaena* R. Br.

Terrestre ou rupestre. Caule pequeno, decumbente a subereto, curto a raramente longo repente e delgado, escamas e frequentemente muitas raízes fibrosas. Frondes monomórficas, frequentemente de 1,5 - 45 cm compr., cespitosas ou raramente distanciadas; lâminas pinadas, uni-4 pinada a raramente pedadas e bipinada-pinatífidas ou bipinatífidas na base, geralmente brancas, raramente amareladas, farinácea na base, às vezes com escamas e/ou tricomas, às vezes glabras, venação livre. Soros frequentemente no ápice das nervuras um pouco modificadas, às vezes 1 ou 2 esporângios no ápice ou um pouco antes do ápice, ou em 1/3 a 2/3 das nervuras não modificadas ou, raramente próximo, ao longo de todas as nervuras, sem paráfises, sem indúrios, margens achatadas, recurvadas ou não, ou raramente modificadas. Esporos globosos, triletes, braços do trilete 1/2 a 3/4 do raio, 3 cumes proeminente cristados, castanhos a bronzeados, pretos, superfície granulosa.

#### Chave para as espécies

1. Pecíolo lanuginoso; lâmina pedado-pinatífida, segmentos basais adnatos, unilateralmente lobado-pinatífido (no lado basoscópico), margem levemente revoluta recobrindo parcialmente os soros..... 1. *N. eriophora*
- 1' Pecíolo glabrescente, tricomas patentes; lâmina pinado-pinatífida, segmentos basais livres, não lobados, margem não revoluta..... 2. *N. venusta*

1. *Notholaena eriophora* Féé, Gen. fil. 159. 1850-52.

Figs. 39-46

Caule curto, horizontal ca. de 1,0 cm de espes., recoberto por escamas; escamas lanceoladas, castanho-claras, com banda central escura, 0,3 - 0,5 cm compr.. Frondes monomórficas, eretas a patentes, 10,0 - 28,0 cm compr., pecíolos cilíndricos, sulcados, com 1 feixe vascular, lanuginosos, 7,5 - 24,0 cm compr. e ca. 0,1 cm de diam., com tricomas alvos, articulados, ca. 2,0 mm compr.; lâminas coriáceas, hirsutas em ambas as faces, esverdeadas na face adaxial e castanho-claras na face abaxial, pedada-pinatífidas, 2,5 - 6,5 cm compr. e 3,0 - 9,0 cm larg., segmentos da base unilateralmente lobados no lado basicópico, lobos pinatífidos, margens planas ou levemente revolutas nos segmentos férteis, recobrindo parcialmente os esporângios, venação livre, nervuras uni-bifurcadas, raque da lâmina sulcada no lado adaxial. Soros marginais parcialmente recobertos pelo indumento de tricomas e pela margem recurvada; esporângios nas extremidades de nervuras um pouco modificadas; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho: Serra do Cipó, col. E.P. Heringer 6035, III.1958 (RB); id., col. A. da Silveira s/n, s/data (RB).

Para Weatherby (1946) *Notholaena eriophora* pode ser considerada como a mais primitiva das 4 espécies pedadas existentes no gênero por apresentar a margem não modificada e o indumento simples, com apenas um tipo de tricoma (Fig. 40).

Esta espécie ocorre em locais abertos, geralmente exposta diretamente ao sol, em afloramentos rochosos. Na Serra do Cipó é de ocorrência esporádica. Cresce geralmente isolada em pequenas "moitas" ou mais raramente à sombra de outras plantas. Neste caso, as frondes apresentam-se com os pecíolos mais longos e a lâmina com coloração mais escura, o oposto é encontrado nas plantas expostas diretamente ao sol. Nestas é comum encontrar-se as frondes enroladas de modo que a superfície abaxial fica voltada para cima.

Difere de *Notholaena venusta* principalmente pelo porte maior, pela divisão da fronde e pelos pecíolos lanuginosos (Fig. 39 e 43).

Apresenta distribuição geográfica disjunta na América do Sul, ocorrendo na Venezuela, Colômbia e sul-sudeste do Brasil.

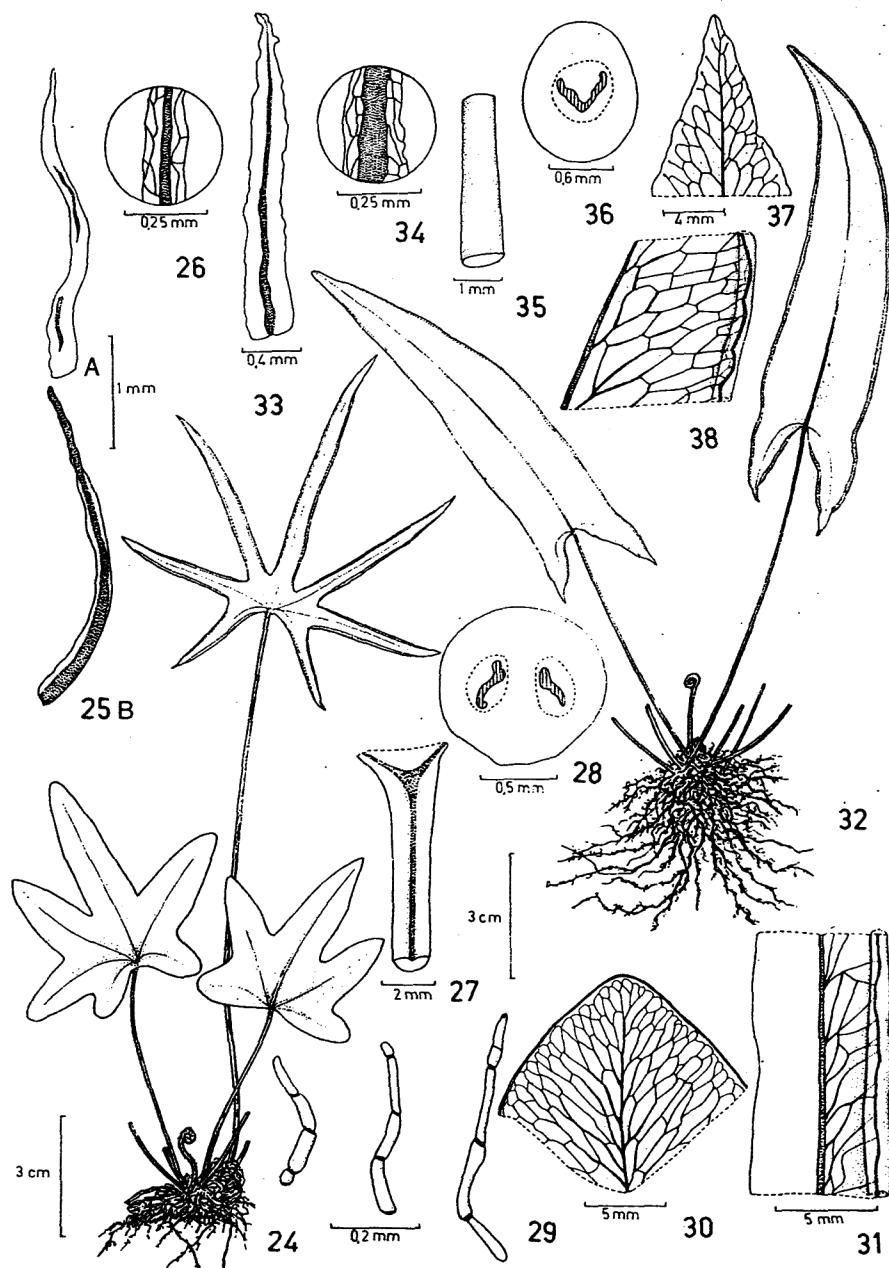
2. *Notholaena venusta* Brade, Anais Prim. Reun. Sul-Amer. Bot. 2: 7.1940.

Figs. 47-54

Caule curto, horizontal, ca. de 0,2 cm espes., recoberto por escamas; escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, com banda central escura, 0,2 - 0,3 cm compr.. Frondes monomórficas, eretas a patentes, 1,5 - 5,0 cm compr.; pecíolos cilíndricos, com 1 feixe vascular, não

Figs. 24-38 - *Doryopteris*. 24-31 - *D. ornithopus* (Mett. ex Hook. & Baker) J. Sm., 24 - Hábito. 25A-25B - Escama. 26 - Detalhe das células da escama. 27 - Pecíolo. 28 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 29 - Tricomas. 30 - Padrão de venação da fronde estéril diafanizada. 31 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada. 32-38 - *D. sagittifolia* (Raddi) J. Sm., 32 - Hábito. 33 - Escama. 34 - Detalhe das células da escama. 35 - Pecíolo. 36 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 37 - Padrão de venação da fronde estéril diafanizada. 38 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada.

Figs. 24-38 - *Doryopteris* 24-31 - *D. ornithopus* (Mett. ex Hook. & Baker) J. Sm., 24 - Habit. 25A-25B - Scale. 26 - Detail of the cells scale. 27 - Petiole. 28 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 29 - Trichome. 30 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 31 - Pattern of venation of the fertile frond clarified. 32-38 - *D. sagittifolia* (Raddi) J. Sm., 32 - Habit. 33 - Scale. 34 - Detail of the cells scale. 35 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 37 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 38 - Pattern of venation of the fertile frond clarified.



sulcados, ca. 1,0 cm compr., com tricomas patentes, ca. 0,5 mm compr.; lâminas hirsutas em ambas as faces, tricomas com ca. 1,0 cm compr., esverdeadas na face adaxial e castanho-claras na face abaxial, pinado-pinatífidias, 1,0 - 2,0 cm compr. e 1,0 - 1,5 cm larg., segmentos basais livres, margens não revolutas, venação livre, raque da pina não sulcada. Soros marginais, recobertos pelo indumento de tricomas; esporângios 2-4 na extremidade das nervuras um pouco modificadas; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho: Serra do Cipó, Parque Nacional da Serra do Cipó, Cachoeira da Farofa, CFSC 10240, col. J. Prado et al., 13.VII.1987 (SPF); Serra do Cipó, col. Sena s/n, V.1901 (RB, HB). Id., col. Schwacke 14520, 1904 (BHCB).

Distingue-se de *Notholaena eriophora* basicamente pelo seu porte reduzido e pelo pecíolo apresentar tricomas eretos a esparsos (Fig. 47 e 51). Além disto, a fronde é characteristicamente pinatífida, com 2 a 3 segmentos.

Ocorre em afloramentos rochosos no interior de matas de galeria. Na área estudada só foi encontrado um grupo de indivíduos, crescendo ao lado da Cachoeira da Farofa. Vários indivíduos encontravam-se com as frondes enroladas, da mesma forma que o observado em *Notholaena eriophora*. Praticamente não existem coletas desta espécie em herbários. Tal fato pode ser atribuído à dificuldades de se localizá-la, já que são plantas com até 2,0 m de comprimento.

Sua distribuição geográfica é disjunta e restrita ao Brasil, mais especificamente aos Estados do Piauí e Minas Gerais.

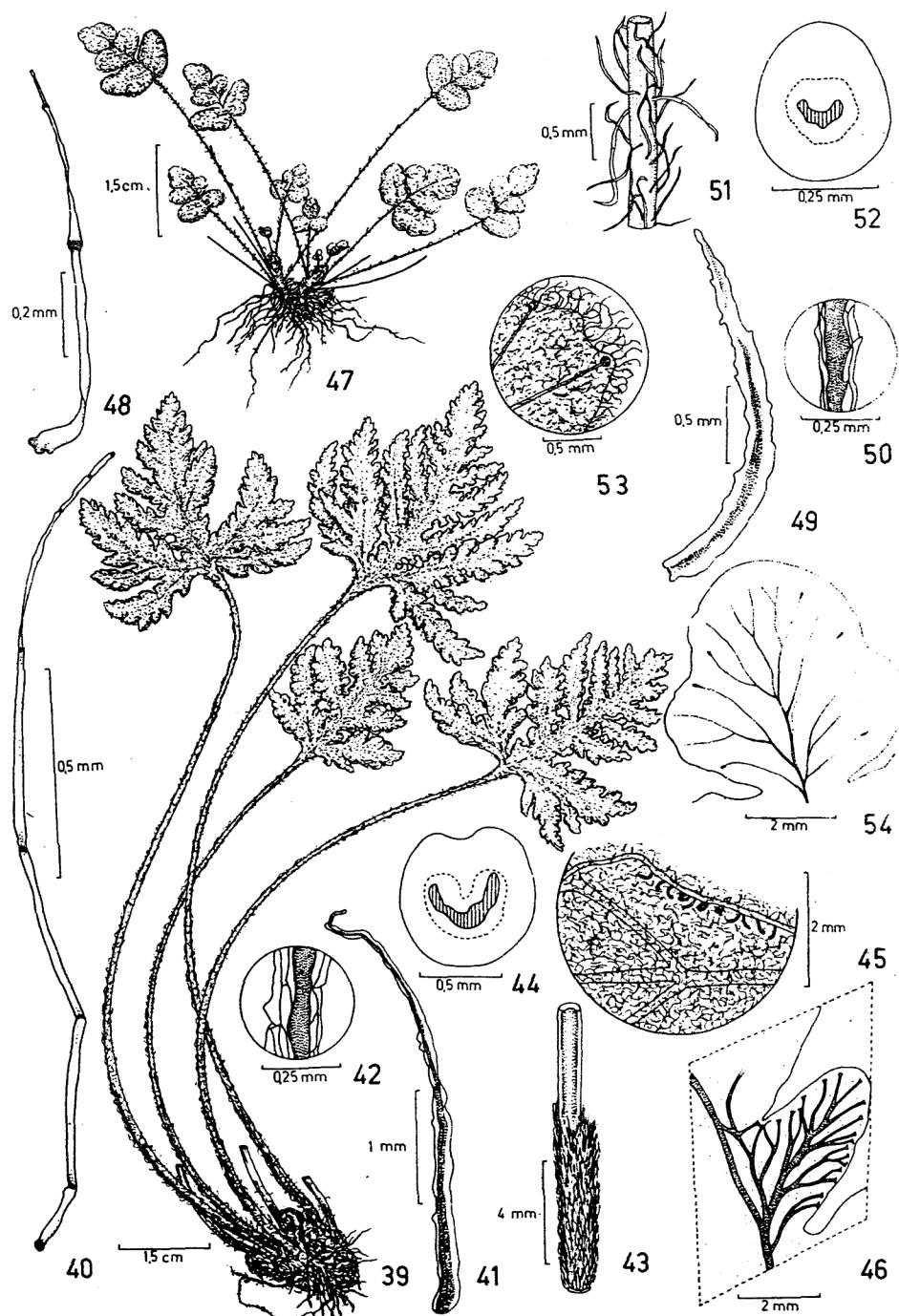
##### 5. *Pellaea Link*

Terrestre ou rupestre. Caule pequeno, decumbente e curto, ou frequentemente delgado e longo-raptante, escamas e muitas raízes fibrosas. Frondes monomórficas, ca. 1,4 - 4,0 cm compr., cespitosas ou um pouco distanciados, lâminas inteiras ou 1-4-pinadas, imparipinadas, glabras, pubescentes, puberulentas e às vezes também com escamas, raramente farináceas entre os esporângios, venação livre ou raramente anastomosada, sem vênulas livres inclusas. Soros no final das nervuras, um pouco modificas ou também estendendo-se ao longo da porção apical das nervuras ou em expansões laterais e nervuras modificadas na extremidade, ou em uma comissura vascular marginal, sem paráfises; sem indússios ou com, formado pela margem recurvada com textura fracamente a fortemente modificada recobrindo os esporângios. Esporos tetraédrico-globosos, triletes, braços do trilete 3/4 do raio ou aproximadamente o raio em comprimento, às vezes incompleto ou ausente, superficialmente arrestados, proeminenteamente cristados, ou equinados ou pequenos tubérculos.

---

Figs. 39-54 - *Notholaena*, 39-46. *N. eriophora* Féé, 39 - Hábito. 40 - Tricoma. 41 - Escama. 42 - Detalhe das células da escama. 43 - Pecíolo. 44 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 45 - Detalhe do indumento de tricomas. 46 - Padrão de venação da fronde estéril diafanizada. 47-54 - *N. venusta* Brade, 47 - Hábito, 48 - Tricoma 49 - Escama. 50 - Detalhe das células da escama. 51 - Pecíolo. 52 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 53 - Detalhe do indumento de tricomas. 54 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada.

Figs. 39-54 - *Notholaena*, 39-46 - *N. eriophora* Féé, 39 - Habit. 40 - Trichome. 41 - Scale. 42 - Detail of the cells scale. 43 - Petiole. 44 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 45 - Detail of the trichome. 46 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 47-52 - *N. venusta* Brade, 47 - Habit. 48 - Trichome. 49 - Scale. 50 - Detail of the cells scale. 51 - Petiole. 52 - Petiole cross section, the area lined correspond to the vascular venation of the fertile frond clarified. 53 - Detail of indument. 54 - Venation patterns of the fertile frond clarified.



### Chave para as espécies

1. Margem da fronde fértil crenada ou lobada.
  2. Margem crenada, píñulas medianas com breve peciolulo; escamas do caule com banda central escura..... 1. *P. crenata*
  - 2' Margem lobada; píñulas medianas sésseis; escamas do caule sem banda central escura..... 2. *P. pinnata*
- 1' Margem da fronde fértil inteira; píñulas medianas sésseis; escamas do caule com banda central escura..... 3. *P. riedelii*

1. *Pellaea crenata* Tryon, Contrib. Gray Herb. 143: 68. 1942.

Figs. 55-61

Caule curto, horizontal, ca. 0,5 cm espes., densamente recoberto por escamas; escamas linear-lanceoladas, ferrugíneas a avermelhadas, com banda central escura, 0,2 - 0,3 cm compr.. Frondes monomórficas, eretas a patentes, 18,5 - 32,5 cm compr., pecíolos cilíndricos, sulcados, com 1 feixe vascular, glabros, 13,5 - 22,5 cm compr. e ca. 0,1 cm diam., com escamas na base iguais, na forma, as do caule; lâminas coriáceas, verdes em ambas as faces, pinado-imparipinadas 7,0 - 9,0 cm compr. e 7,0 - 11,0 cm larg.; segmentos lanceolados planos, margens dos segmentos férteis revolutas, crenadas, modificadas como indússios, sem venação, recobrindo os esporângios, e a dos segmentos estéreis espessadas, negras a castanho-escuras; venação livre, raque da pina sulcada no lado adaxial; píñula terminal inteira; píñulas basais e medianas com breve peciolulo. Soros marginais; esporângios localizados nas terminações das nervuras um pouco modificadas; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, CFSC 4792, col. J. Semir et al., 10-15.XII.1973 (SP); id., km 126 CFSC 4679, col. A.B. Joly et al., 20.X.1973 (SP).

Tryon (1942) comenta que *P. crenata* é uma espécie muito próxima a *P. pinnata* (Kaulf.) Prantl e *P. riedelii* Baker.

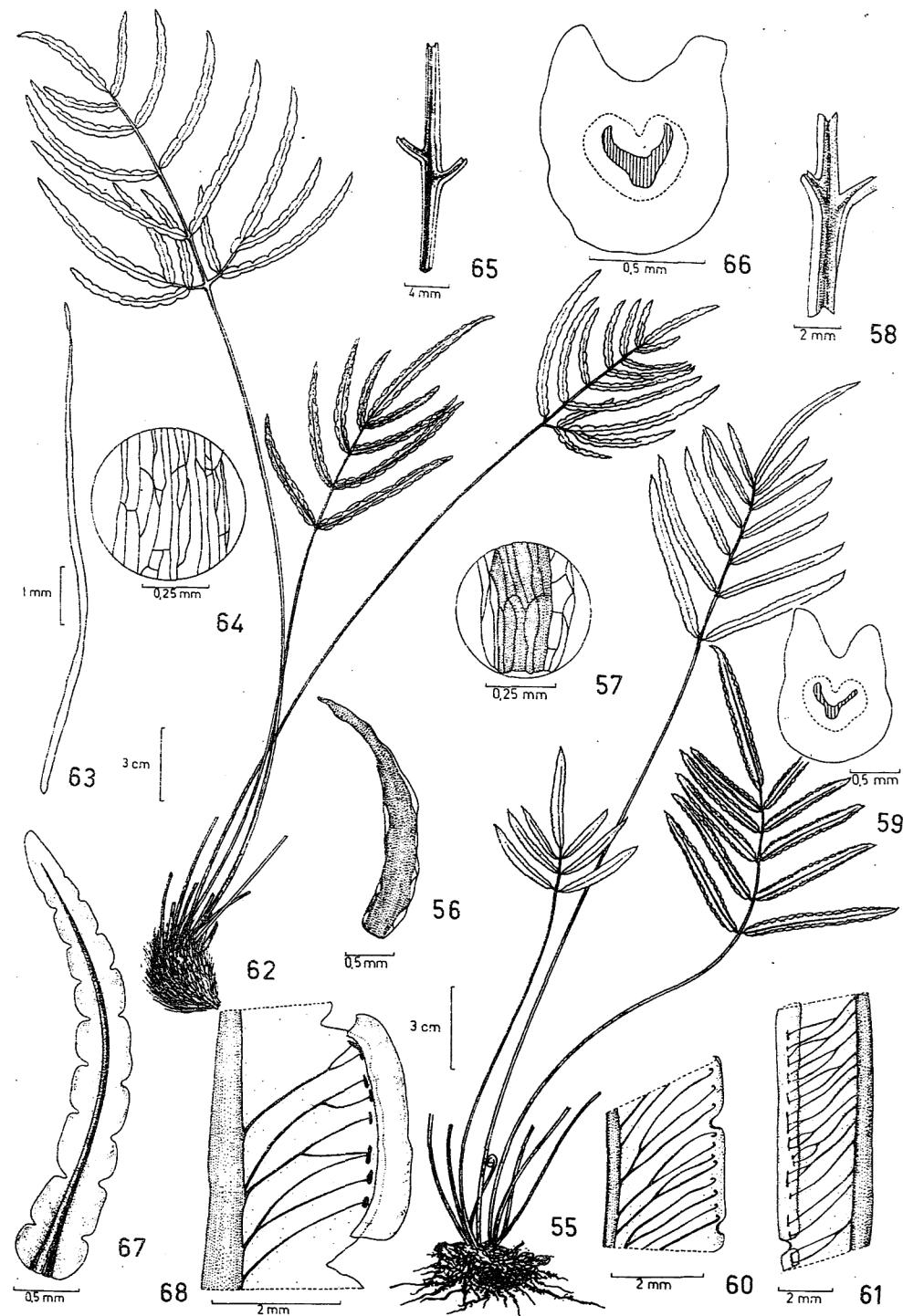
Esta espécie caracteriza-se pela lâmina com segmentos de margem crenada e padrão de venação característico (Fig. 60 e 61). Isto a diferencia de *Pellaea pinnata* que ocorre no mesmo ambiente.

Ocorre em afloramentos rochosos, exposta ao sol, frequentemente junto a eriocauláceas a gramíneas. De um modo geral é pouco frequente na região da Serra do Cipó.

---

Figs. 55-68 - *Pellaea*. 55-61 - *P. crenata* Tryon, 55 - Hábito, 56 - Escama, 57 - Detalhe das células da escama. 58 - Pecíolo. 59 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 60 - Padrão de venação da fronde estéril diafanizada. 61 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada. 62-68 - *P. pinnata* (Kaulf.) Prantl, 62 - Hábito, 63 - Escama, 64 - Detalhe das células da escama, 65 - Pecíolo, 66 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares, 67 - Segmento da fronde estéril não diafanizada. 68 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada.

Figs. 55-68 - *Pellaea*, 55-61 - *P. crenata* Tryon, 55 - Habit, 56 - Scale, 57 - Detail of the cells scale, 58 - Petiole, 59 - Petiole cross section. The area lined correspond the vascular bundles. 60 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 61 - Pattern of venation of the fertile frond clarified. 62-68 - *P. pinnata* (Kaulf.) Prantl, 62 - Habit, 63 - Scale, 64 - Detail of the cells scale, 65 - Petiole, 66 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 67 - Segment of the sterile frond not clarified. 68 - Pattern of venation of the fertile frond clarified.



É uma espécie com distribuição restrita ao Estado de Minas Gerais (Serra do Cipó) e com base na material e dados disponíveis pode-se afirmar que trata-se de táxon endêmico.

2. *Pellaea pinnata* (Kaulf.) Prantl., Bot. Jahrb. 3: 418. 1882.

Basiônimo: *Cassebeera pinnata* Kaulf., Enum. Fil. 217. 1824.

Figs. 62-68

Caule curto, horizontal a ereto, ca. 1,0 cm espes., densamente recoberto por escamas; escama linear-lanceolada, ferrugínea a avermelhada, sem banda central escura, 0,8 - 1,7 cm compr.. Frondes monomórficas eretas a patentes, 1,4 - 41,0 cm compr.; pecíolo cilíndrico, sulcado, com 1 feixe vascular, glabro, 0,7 - 27,5 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm., com escamas na base, iguais na forma, às do caule; lâminas coriáceas, glabra em ambas as faces, verde, inteira, 0,7 - 2,4 cm compr. 3,0,2 e 0,8 cm larg., ou pinado-imparipinada ou 2-pinado-imparipinada, 3,9 - 20,0 cm compr. e 8,3 - 23,5 cm larg., margem dos segmentos fértiles revoluta, delgada, sem venação, recobrindo os esporângios, e a dos segmentos estéreis espessada, negras a castanho-escuras; venação livre; raque da pina sulcada no lado adaxial; pínula terminal pinatissecta; pínulas basais com breve pecíolo, as medianas sésseis. Soros marginais; esporângios localizados nas terminações das nervuras um pouco modificadas; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó: km 141, estrada para Conceição do Mato Dentro, col. W.A. Archer & Mello-Barreto 4906, 6.VIII.1936 (RB); id., km 138, estrada do Pilar, col. Mello-Barreto 593 & A.C. Brade 14396, 15.IV.1935 (RB, HB, R); Parque Nacional da Serra do Cipó, próximo à Sede do IBDF, caminho para Serra da Salitreira, CFSC 10227, col. J. Prado et al., 12.VII.1987 (SPF); Ribeirão Andrequicé, na fazenda Palácio, col. G. Eiten & L.T. Eiten 6731, 21.XI.1967 (SP); Serra do Cipó, estrada para Conceição do Mato Dentro, km 114-115, CFSC 11124, col. J. Prado et al., 30.IV.1988 (SPF); id., km 114-115, CFSC 11125, col. J. Prado et al., 30.IV.1987 (SPF); estrada de Conceição, col. A.P. Duarte 2421, 6.XII.1949 (RB); id., col. C.T. Rizzini s/n, s/data (RB); id., col. L. Damazio s/n, 1908, 1907 (RB); Serra do Cipó, col. W.A. Archer & Mello-Barreto 4959, 6.VII.1936 (RB); id., col. E. Pereira 8875, 15.III.1964 (HB); id., col. G. Eiten & L.T. Eiten 10912, s/data (UB); id., col. L. Damazio s/n, s/data (R).

Esta espécie caracteriza-se pela fronde uma vez pinada e imparipinada e pelos segmentos apresentando a margem interrompida em intervalos maiores do que em *P. crenata* Tryon (Fig. 62, 67 e 68). Também assemelha-se muito à *P. riedelli* quanto à dicotomia da fronde.

Ocorre em afloramentos rochosos, exposta ao sol, e geralmente associada a eriocauláceas e gramíneas.

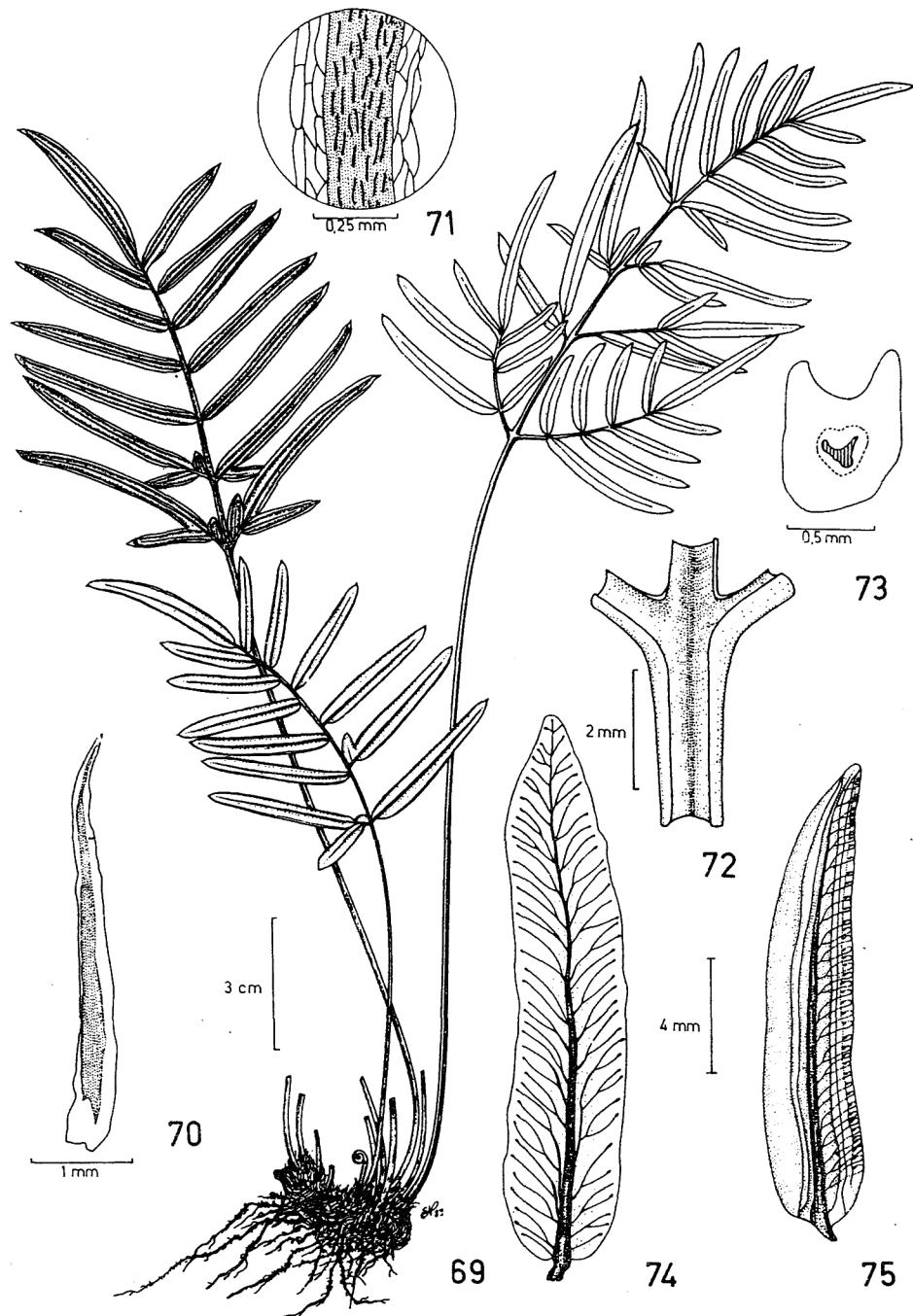
Na Serra do Cipó foi possível verificar uma população que permanece durante todo ano produzindo frondes fértiles, mesmo durante o período de seca.

É a espécie que apresenta a maior amplitude de distribuição geográfica dentro da secção *Ormopteris*, verificada no Brasil Central

---

Figs. 69-75 - *Pellaea riedelli* Baker, 69 - Hábito. 70 - Escama. 71 - Detalhe das células da escama. 72 - Pecíolo. 73 - Corte transversal do pecíolo, a área hachurada corresponde aos feixes vasculares. 74 - Padrão de venação da fronde estéril diafanizada. 75 - Padrão de venação da fronde fértil diafanizada.

Figs. 69-75 - *Pellaea riedelli* Baker, 69 - Habit. 70 - Scale. 71 - Detail of the cells scale. 72 - Petiole. 73 - Petiole cross section, the area lined correspond the vascular bundles. 74 - Pattern of venation of the sterile frond clarified. 75 - Pattern of venation of the fertile frond clarified.



3. *Pellaea riedelii* Baker, Ann. Bot. 5: 213. 1981.

Figs. 69-75

Caule curto, horizontal, ca. 0,63 cm espes., recoberto por escamas, escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, com banda central escura, 0,3 - 0,4 cm compr.. Frondes monomórficas, eretas, 6,0 - 35,8 cm compr.; pecíolos cilíndricos, sulcados, com 1 feixe vascular, glabros, 3,0 - 26,8 cm compr. e ca. 0,1 cm diam., com escamas na base iguais, na forma, as do caule, lâminas coriáceas, glabras, verdes em ambas as faces, uni-bipinada-imparipinadas, 3,0 - 12,0 cm compr. e 2,5 - 10,0 cm larg., segmentos lanceolados, ápice agudo, margens lisas, não revoluta, não revoluta nos estéreis, revoluta nos férteis, modificada como indúcio os esporângios, venação livre, com uma nervura coletora marginal, raque das pinas sulcada na face adaxial, pínulas terminais inteiras, as da base e medianas sésseis e iguais à apical. Soros marginais; esporângios sobre a nervura coletora marginal; esporos triletes.

*Material examinado:* Santana do Riacho, fazenda Alto do Palácio, CFSC 10217, col. J. Prado et al., 11.VII.1987 (SPF); id., Parque Nacional da Serra do Cipó, próximo à Sede do IBDF, caminho para a Serra da Salitreira, CFSC 10227, col. J. Prado et al., 12.VII.1987 (SPF).

Tryon (1942) comenta que *Pellaea bongardiana* Baker e *P. brasiliensis* Baker são duas espécies muito próximas a *P. riedelii*, se não sinônimos. *P. riedelii* difere das outras na lâmina bipinada e nos segmentos inteiros, lanceolados, estreito-oblongos a curto-lineares.

Esta espécie caracteriza-se pelo indúcio diferenciado da margem e por ser contínuo ao longo de todo o segmento (Fig. 62c).

Assemelha-se à *Pellaea pinnata*; crescendo no mesmo ambiente, entretanto difere basicamente quanto à forma dos segmentos e indúcio (Figs. 74 e 75).

Ocorre em afloramentos rochosos, exposta ao sol e frequentemente agregadas.

É de ocorrência esparsa na Serra do Cipó. Trata-se provavelmente de uma espécie endêmica aos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço no Estado de Minas Gerais, sendo que trabalhos de campo mais detalhados devem ser feitos para confirmar esta hipótese.

**Agradecimentos** - O autor deseja agradecer aos dois assessores pelas valiosas sugestões e ao Dr. Paulo G. Windisch pela orientação científica.

## REFERÊNCIAS

- BAKER, J.G. 1870. Polypodiaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.), *Fl. Bras.* 1(2): 337-624.  
 BRADE, A.C. 1929. Filices novae brasilianae I. *Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro* 5: 93-95.  
 BRADE, A.C. 1938. Filices novae brasilianae VI. *Anais da I Reunião Sul Americana de Botânica* 2: 5-11.  
 BRADE, A.C. 1958. *Chaves artificiais para determinação de gêneros e subgêneros brasileiros da família Polypodiaceae*. Rio de Janeiro.  
 BRADE, A.C. 1965. Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Doryopteris* (Polypodiaceae). *Arch. Jard. bot., Rio de Janeiro* 18: 39-72.  
 COPELAND, E.B. 1947. *Genera filicum, the genera of ferns*. Waltham Mass.: Chronica Botanica.  
 DIELS, L. 1902. Polypodiaceae. In A. Engler & K. Prantl (eds) *Die natürlichen Pflanzenfamilien* 1(4): 139-339.  
 GIULIETTI, A.M., MENEZES, N.L., PIRANI, J.R., MEGURO, M. & WANDERLEY, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bohm Botânica, Univ. S. Paulo* 9: 38-151.  
 SEHNEM, A. 1972. Pteridáceas. In P.R. Reitz (ed) *Flora Ilustrada Catarinense, fasc. Pter.* 243p.  
 TRYON, R.M. 1942. A Revision of the genus *Doryopteris*. *Contr. Gray Herb.* 143: 3-80.  
 TRYON, R.M. 1944. Dynanamic phytogeograph of *Doryopteris*. *An. J. Bot.* 31(8): 470-473.  
 TRYON, R.M. 1956. A revision of the American species of *Notholaena*. *Contr. Gray Herb.* 179: 1-106.  
 TRYON, R.M. 1962. The fern genus *Doryopteris* in Santa Catarina and Rio Grande do Sul, Brazil. *Sellowia* 14: 51-59.

- TRYON, R.M. 1986. Some new names and combinations in Pteridaceae. *Amer. Fern Jour.* 76(4): 184-186.
- TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1981. Taxonomic and nomenclatural notes on ferns. *Rhodora* 83: 133-137.
- TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. *Ferns and allied plants, with special reference to tropical America*. Springer-Verlag, New York.
- WEATHERBY, C.A. 1941. The Argentina species of *Notholaena*. *Lilloa* 6: 251-275.
- WEATHERBY, C.A. 1946. *Notholaena* in Brazil. *J. Arnold Arbor.* 27: 361-372.