

NUEVOS REGISTROS DE PTERIDÓFITOS PARA PERNAMBUCO, BRASIL – IV

Iva C. L. Barros¹, Marcio R. Pietrobom¹, Augusto C. P. Santiago¹, Sergio R. da S. Xavier², Conceição de P. L. de Luna², y José I. M. de Melo.²

¹Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas,
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP: 50670-901, Recife/PE, Brasil.

²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

R. Dom Manoel de Medeiros s/n, CEP: 52171-900, Recife/PE, Brasil.

e-mail: ivaclb@gmail.com.br, pietrobomsilva@yahoo.com

COMPENDIO

Los estudios florísticos y taxonómicos realizados con muestras colectadas en selvas montañosas (Brejos de Altitude) en la municipalidad de Bonito, estado de Pernambuco, Brasil, han contribuido con seis nuevos registros de pteridófitos de la clase Filicopsida en este Estado. Estos trabajos representan una continuidad del estudio en pteridófitos en el nordeste del Brasil. Las selvas estudiadas eran de la Mata da Chuva, Colônia y de la Reserva Biológica Municipal de Bonito. Las especies estudiadas comprenden: **Asplenium salicifolium** L., **Elaphoglossum iguapense** Brade, **Micropolypodium nanum** (Fée) A. R. Sm., **Polypodium dissimile** L. **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **decussata** e **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **brasilensis** C. Chr.. La especie **Elaphoglossum iguapense** Brade es un nuevo registro para el nordeste del Brasil. Ilustraciones y comentarios de la distribución geográfica, tipo de hábito de la planta, hábitat, ambientes, formas de vida, patrones estacionales y ecosistemas de preferencia de las especies son mostradas.

ABSTRACT

Floristic and taxonomic studies performed with material collected in Upland Forests (Brejos de Altitude), at the municipality of Bonito, Pernambuco State, Brazil, have provided six new records of pteridophytes of the class Filicopsida for Pernambuco. These works represent a continuity of studies on pteridophytes in Northeastern Brazil. The forests studied were Mata da Chuva, Mata da Colônia and Mata da Reserva Biológica Municipal. The species studied

comprise: **Asplenium salicifolium** L., **Elaphoglossum iguapense** Brade, **Micropolypodium nanum** (Fée) A.R. Sm., **Polypodium dissimile** L., **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **decussata** and **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **brasilensis** C. Chr.. The species **Elaphoglossum iguapense** Brade is a new reference for Northeastern Brazil. Illustrations, comments on geographic distribution, plant habit type, habitat, environments, life form, seasonal patterns and ecosystem preferences of the species are presented.

PALABRAS CLAVE

Selvas montañosas, pteridófitos, florística, Pernambuco, nuevos registros.

KEY WORDS

Upland forests, pteridophytes, floristics, Pernambuco, new reference.

INTRODUCCIÓN

En cualquier área de selva se forman microambientes que favorecen el desarrollo de determinadas especies vegetales. Con la deforestación se destruyen muchos de esos microambientes y los pteridófitos, grupo de plantas vasculares sin semillas, son muy perjudicados, pues la mayoría de las especies requieren lugares húmedos y sombreados para su desarrollo. Cuanto menos devastada está una selva, mayor es la diversidad de pteridófitos que se observa en el lugar, por eso, los pteridófitos son excelentes indicadores del grado de preservación de un área forestal. Brade (1940) comenta que esas plantas son bastante sensibles a factores climáticos y pueden ser indicadoras de determinados tipos de ambientes.

El estado de Pernambuco tiene una amplia diversidad de ambientes (Andrade-Lima, 1960), lo que se refleja en una flora pteridofítica de considerable diversidad (Barros *et al.*, 1988). En la región noreste, Pernambuco es el estado más estudiado en lo referente a la florística y taxonomía de la pteridoflora. Sin embargo, muchas áreas de ese estado aún no han sido estudiadas bajo el punto de vista florístico y taxonómico. Es pues una necesidad explorarlas para obtener más conocimientos sobre la composición y distribución de ese grupo de plantas.

El área territorial de Pernambuco es de gran extensión en el sentido este-oeste, en comparación con el sentido norte-sur. Debido a esa disposición geográfica, las formaciones vegetacionales se van alterando a medida que se alejan de la

costa en dirección al interior del Estado. Partiendo de una vegetación exuberante de Selva Atlántica en la región del litoral y siguiendo en el sentido oeste, se observa surgir la vegetación denominada Caatinga. Los pteridófitos son típicos de ambientes forestales húmedos, por esa razón son fácilmente colectados en áreas de litoral, pero no son menos comunes en el interior del Estado. Sucede que en esas regiones se yerguen áreas con relieves altitudinales significativos, que favorecen la manutención de elevada humedad relativa del aire, temperaturas más bajas, nubosidad constante y, consecuentemente, propician la existencia de formaciones forestales exuberantes, serranas, totalmente diferenciadas del dominio del semiárido que las rodea.

Dichas regiones son denominadas Mata Serrana o Brejo de Altitude y son considerados refugios ecológicos de gran valor dentro de los tipos de vegetación del estado de Pernambuco. Andrade-Lima (1961, 1966) ya alertaba sobre la tala de las áreas de Brejo de Altitude en Pernambuco, ya que poseen un conjunto de condiciones favorables para la agricultura, por lo que son devastadas con frecuencia para la práctica de monocultivos como café, banana, zana-horia, etc.

Este trabajo busca contribuir con el conocimiento de la biodiversidad en Brasil, en especial en el nordeste, divulgando nuevos registros de pteridófitos para Pernambuco.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREAS DE ESTUDIO

El Estado de Pernambuco ocupa un área de 98.079 km², y está situado entre los paralelos 07°15'45" y 09°28'18" de lat. sur y entre los meridianos 34°48'35" y 41°19'54" de long. O de Greenwich.

Ocupa una extensión considerable en la dirección este-oeste con relación a su extensión norte-sur. Esto hace que su vegetación sea dividida en tres zonas fitogeográficas: Zona da Mata, Agreste y Sertão, respectivamente a medida que se alejan del litoral. La Zona da Mata o Selva Atlántica, representa un punto de unión de las selvas orientales brasileñas, que vienen del Sur, con las selvas ecuatoriales brasileñas, que vienen de la Amazonía (Andrade-Lima, 1960, 1961, 1966; Veloso y Goes Filho, 1982). Las muestras fueron colectadas en el Brejo de Altitude de Bonito en las selvas de las Matas da Colônia, da Chuva y de la Reserva Biológica Municipal de Bonito situadas en la municipalidad de Bonito (Fig. 1), entre las coordenadas geográficas 08°29'40"S- 35°41'45"O.

PROCEDIMIENTO DE CAMPO

Se realizaron las colectas durante los meses de mayo-junio/1998 y mayo-junio/1999, que corresponde al período de lluvias, por tanto, la época de mayor humedad del aire y temperaturas más bajas, además de la llovizna que está siempre presente. El material fue colocado en sacos plásticos, prensado y secado en estufa eléctrica en el Herbario PEUFR – Professor Vasconcelos Sobrinho, de la Universidade Federal Rural de Pernambuco.

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

El material fue separado por familias, e identificado a nivel específico, a través de claves analíticas de identificación. Posteriormente, se hicieron las ilustraciones de los caracteres taxonómicos de las especies, usando para ello un microscopio estereoscópico con cámara clara. Los especímenes fueron colectados y herborizados siguiendo la metodología usual para plantas vasculares (Mori *et al.*, 1989; Windisch, 1992).

El sistema de clasificación adoptado para la secuencia de presentación de los taxa fue aquel señalado en Kramer y Green (1990). Para la familia Thelypteridaceae, se consideró el sistema de clasificación de Smith (1992b). Los nombres de los autores de cada uno de los taxa fueron abreviados y padronizados de acuerdo con Pichi-Sermolli (1996).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan seis nuevas referencias de pteridófitos para el Estado de Pernambuco, distribuidos entre las familias: ASPLENIACEAE, GRAMMITIDACEAE, LOMARIOPSIDACEAE, POLYPODIACEAE y THELYPTERIDACEAE.

ASPLENIACEAE

LITERATURA CONSULTADA: Mickel y Beitel (1988), Adams (1995), Sylvestre (2001).

1. *Asplenium salicifolium* L., Sp. Pl. 2. 1080. 1753. (Fig. 2F-G)

COMENTARIOS: Especie próxima a *Asplenium auriculatum* Sw., difiere en el ancho de las frondes con pinas más distanciadas, bordes acroscópicos de las pinas más dentados; pinas (4-) 6-7 cm de largo, venación bifurcada y más pares de soros por pina (4-5)-11 (Mickel y Beitel, 1988).

La especie fue colectada creciendo como terrícola, en el sotobosque de la ladera de la selva y ocasionalmente como epífita, formando pocas poblaciones. Vive generalmente, en ambientes donde aparece asociada a **Pecluma pectinata** (L.) Price y **Asplenium auriculatum**; como también a otras especies de pteridófitos.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: BRASIL. Estado de Pernambuco, Bonito, Mata da Colônia, 28/V/1999, Barros s.n. (UFP; PEUFR); 28/IV/2000, Barros *et al.* s.n. (UFP; PEUFR).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Sur de México, América Central, Antillas, Trinidad, Guyana, Guayana Francesa, Suriname, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia; en el Brasil, ocurre en los estados de Roraima, Amapá, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás y Ceará.

GRAMMITIDACEAE

LITERATURA CONSULTADA: Andrade-Lima (1966), Smith (1992a, 1995a), Labiak (2001).

1. **Micropolypodium nanum** (Fée) A R. Sm., Novon 2: 419-425. 1992. (Fig. 3 D-E)

COMENTARIOS: Se caracteriza por la lámina foliar profundamente pinatífida a pinatisecta; setosa sobre ambas superficies y en los bordes (Smith, 1995a).

Colectada creciendo como epífita sobre troncos de árboles vivos, en el sotobosque de la ladera de la selva, formando pocas poblaciones con muchos individuos agregados. Vive generalmente al lado de **Cochlidium serrulatum** (Sw.) L.E. Bishop, **C. punctatum** (Raddi) L.E. Bishop y **Elaphoglossum macrophyllum** (Meet. ex Kuhn) H. Christ.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: BRASIL. Pernambuco, Bonito, Mata da Colônia, 28/IV/1999, Barros *et al.* s.n. (UFP; PEUFR); 28/IV/2000, Santiago *et al.* 66 (UFP; PEUFR).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Costa Rica, Panamá, Guyanas, Suriname, Venezuela y Colombia; en el Brasil ocurre en los estados de Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia y Mato Grosso. Con esta nueva ocurrencia, se tiene más un dato específico sobre el paralelismo de la flora amazónico-nordestina (Andrade-Lima, 1966).

LOMARIOPSIDACEAE

LITERATURA CONSULTADA: Alston (1958), Brade (1960-1961), Sehnem (1979).

1. Elaphoglossum iguapense Brade, Arch. Inst. Biol. Veg. III 6. 1936.
(Fig. 2 A-E)

COMENTARIOS: Se caracteriza por la hoja cartácea de tamaño moderado, lanceolada en los dos extremos, decurrente en la base y con pequeñas escamas estrelladas en la cara inferior (Sehnem, 1979).

La especie fue colectada creciendo como epífita sobre tronco de árbol vivo y en descomposición en el sotobosque de la ladera de la selva, formando varias poblaciones con individuos agregados y menos frecuente como terrestre. Vive generalmente próxima a **Micropolypodium nanum** (Fée) A.R. Sm., **Cochlidium serrulatum** (Sw.) L.E. Bishop y **C. punctatum** (Raddi) L.E. Bishop.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: BRASIL. Pernambuco, Bonito, Mata da Colônia, 28/V/1999, Barros *et al.* s.n. (UFP; PEUFR); 28/IV/2000, Barros *et al.* s.n. (UFP; PEUFR).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: la especie ha sido registrada para Brasil en los estados de São Paulo, Paraná y Santa Catarina.

POLYPODIACEAE

LITERATURA CONSULTADA: Andrade-Lima (1964), Sehnem (1970), Mickel y Beitel (1988), Hensen (1990), Moran (1995).

1. Polypodium dissimile L., Syst. Nat. Ed. 10, 2: 1325. 1759. (Fig. 3 A-C)

COMENTARIOS: se caracteriza por las escamas del rizoma conspicuamente clatradas, filiformes a lineares, las láminas pilosas, 2-4 hileras de aréolas entre la costa y el margen (Moran, 1995) y pinas fuertemente adnadas (Mickel y Beitel, 1988).

Especie colectada creciendo como epífita en tronco de árbol vivo, en el borde de la trilla de la selva, en una población con pocos individuos.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: BRASIL. Pernambuco, Bonito, Mata da Chuva, 07/IV/1999, Barros *et al.* s.n. (PEUFR); 28/V/1999, Barros *et al.* s.n. (PEUFR).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Sur de México, América Central, Antillas, Trinidad Tobago, Venezuela, Colombia, Ecuador; en el Brasil, ocurre en el estado de

Santa Catarina. Con este reciente registro de la especie para Pernambuco, se evidencia un dato sobre la dinámica de la flora del Brasil, con sus rutas migratorias (Andrade-Lima, 1964).

THELYPTERIDACEAE

LITERATURA CONSULTADA: Sehnem (1979), Smith (1980; 1992b, 1995b), Tryon y Tryon (1982), Salino y Semir 2002.

1. *Thelypteris decussata* (L.) Proctor var. *brasiliensis* (C. Chr.) A.R. Sm., Novon, Univ. Calif. Publ. Bot., 76: 1-38, t. 1-4. 1980. (Fig. 4 A-D)

COMENTARIOS: Según Sehnem (1979), *T. decussata* var. *brasiliensis* es fácilmente reconocida por el gran tamaño del fronde, por las protuberancias espinosas en cada lado de los pecíolos espinosos lateralmente y por los segmentos lineares aproximados y numerosos. Difiere de la var. *decussata* por la presencia de protuberancias espiniformes en dos series laterales opuestas y por el número de pares de vénulas, (28-34 por segmento). *Thelypteris decussata* var. *brasiliensis* fue colectada creciendo en barrancos encharcados al lado de arroyos del interior de las selvas; generalmente asociada a *Blechnum brasiliense* Desv. y *Hypolepis repens* (L.) Presl.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: BRASIL. Pernambuco, Bonito, Mata da Colônia, 19/VI/1998, Barros *et al.* 13 (PEUFR); 07/V/1999, Barros *et al.* s.n. (PEUFR); Selva de la Reserva Biológica Municipal, 19/V/2000, Santiago *et al.* 215 (PEUFR); Selva de la Reserva Biológica Municipal, 19/V/2000, Santiago *et al.* 221 (PEUFR).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: la variedad ha sido registrada en Brasil, en los estados de São Paulo, Paraná y Santa Catarina.

2. *Thelypteris decussata* var. *decussata* (L.) Proctor, Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 59. 1953. (Fig. 4 E-G)

COMENTARIOS: Tryon y Tryon (1982) señalan que *Thelypteris decussata* var. *decussata* se caracteriza por presentar glándulas sésiles en la lámina; segmentos patentes con ápice un poco agudo y tricomas costales septados y cortos (Smith, 1995b).

Thelypteris decussata var. *decussata* fue colectada creciendo en barrancos encharcados, en los bordes de arroyos del interior de la selva, generalmente, asociada a *Blechnum brasiliense* Desv., *Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J. Sm. y *Cyclodium meniscioides* (Willd.) C. Presl var. *meniscioides*.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: BRASIL. Pernambuco, Bonito, selva de la Reserva Municipal, 05/V/1998, Pietrobom 4296 (HB; PEUFR); 19/V/2000, Santiago *et al.* s.n. (PEUFR).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: América Central, Antillas, Guyana Francesa, Venezuela, Colombia, Ecuador y Peru; en el Brasil ocurre en los estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná y Santa Catarina.

CONCLUSIONES

Con las frecuentes colectas de pteridófitos realizadas en la última década en varias manchas de vegetación, en este trabajo se refieren seis nuevas ocurrencias que enriquecen la pteridoflora local. Son ellas: **Asplenium salicifolium** L. de la familia ASPLENIACEAE, **Elaphoglossum iguapense** Brade de la familia LOMARIOPSIDACEAE, **Micropolypodium nanum** (Fée) A. R. Sm. de la familia GRAMMITIDACEAE, **Polypodium dissimile** L. de la familia POLYPODIACEAE, **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **brasilensis** C. Chr. e **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **decussata** de la familia THELYPTERIDACEAE.

Todas las especies son características de las Selvas Serranas o Brejos de Altitude, que ocurren en la municipalidad de Bonito.

Las especies **Polypodium dissimile** y **Micropolypodium nanum** son consideradas muy importantes, debido a que la primera especie había sido señalada anteriormente únicamente para la región Sur del País en el estado de Santa Catarina y la segunda solamente para la Amazonía brasileña.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, C.D. 1995. **Asplenium** L. In: Moran, R.C. and R.Riba (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae, Vol. I. Flora Mesoamericana. 228-246. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 470 p.
- Alston, A.H.G. 1958. The Brazilian species of **Elaphoglossum**. Bol. Soc. Broter. 32 p.
- Andrade-Lima, D. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. Arq. Inst. Pesqui. Agron. 5: 305-341.
- Andrade-Lima, D. 1961. Tipos de Florestas de Pernambuco. Anais da Associação de Geógrafos Brasileiros (12): 69-85.

- Andrade-Lima, D. 1964. Contribuição à Dinâmica da Flora do Brasil. Arquivo do Instituto de Ciências da Terra 2: 3-33.
- Andrade-Lima, D. 1966. Contribuição ao estudo do paralelismo da Flora Amazônico-Nordestina. Instituto de Pesquisa Agronômica de Pernambuco 19: 3-30.
- Barros, I.C.L.; A.J.R. Silva e O.C. Lira. 1988. Distribuição geográfica das Pteridófitas ocorrentes no estado de Pernambuco, Brasil. Acta Bot. Bras. 2 (1-2): 47-84.
- Brade, A.C. 1940. Contribuição para o estudo da Flora Pteridofítica da Serra do Baturité, Estado do Ceará. Rodriguesia 4(13): 289-314.
- Brade, A.C. 1960-1961. O gênero **Elaphoglossum** (Polypodiaceae) no Brasil. I. Chaves para determinar as espécies brasileiras. Rodriguesia 23/24 (35-36): 21-48.
- Hensen, R.V. 1990. Revision of the **Polypodium loriceum**-complex (Filicales, Polypodiaceae). Nova Hedwigia 50(3-4): 279-336.
- Kramer, K.U. and P.S. Green. 1990. Pteridophytes and Gymnosperms Vol. I. In: K. Kubitzki (Ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Berlin: Springer-Verlag. 404 p.
- Labiak, P.H. 2001. Revisão taxonômica das espécies de Grammitidaceae (C. Presl) Ching (Pteridophyta) no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 215 p.
- Mickel, J.T. and M.J. Beitel. 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca. The New York Botanical Garden, New York. 568 p.
- Moran, R.C. 1995. **Polypodium** L.. In: Moran, R.C. and Riba, R. (Eds. vol.). Psilotaceae a Salviniaceae, Vol. I. Flora Mesoamericana. 349-365. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 470 p.
- Mori, S.A.; L.A. M. Silva; G. Lisboa and L. Coradin. 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus. 104 p.
- Pichi-Sermolli, R.E.G. 1996. Authors of scientific names in Pteridophyta. Royal Botanical. 78 p.

- Salino, A. e J. Semir. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: **Macrothelypteris** e **Thelypteris** subgêneros **Cyclosorus** e **Steiopteris**. *Lundiana* 3(1): 9-27.
- Sehnen, A. 1970. Polypodiáceas. In: Reitz, R. (Ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Pp. 1-173. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Sehnen, A. 1979. Aspidiáceas. In: Reitz, R. (Ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Pp. 1-360. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Smith, A.R. 1980. Taxonomy of **Thelypteris** Subgenus **Steiopteris**, including **Glaphopteris** (Pteridophyta). *University California. Publications Botany* 76: 1-38.
- Smith, A.R. 1992a. A review of the fern genus **Micropolypodium** (Grammitidaceae). *Novon* 2: 419-425.
- Smith, A.R. 1992b. Thelypteridaceae In: Tryon, R.M. and R.G. Stolze, (Eds.) *Pteridophyta of Peru. Part. V. Fieldiana Botany* (29): 1-80.
- Smith, A.R. 1995a. **Micropolypodium** Haytaa In: Moran, R.C. and R. Riba, (Eds.). *Psilotaceae a Salviniaceae, Vol. I. Flora Mesoamericana*. 383-385. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 470 p.
- Smith, A.R. 1995b. Thelypteridaceae In: Moran, R.C. and Riba, R. (Eds. vol.). *Psilotaceae a Salviniaceae, Vol. I. Flora Mesoamericana*. 164-195. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 470 p.
- Sylvestre, L.S. 2001. Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 571 p.
- Tryon, R.M. and A.F. Tryon. 1982. *Ferns and allied plants with special reference to Tropical America*. New York, Springer – Verlag. 857 p.
- Veloso, H.P. e L. Góes Filho. 1982. Fitogeografia brasileira, classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. *Bol. Téc. Proj. RADAMBRASIL, Veg.* 1: 1-80.
- Windisch, P.G. 1992. *Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo - Guia para excursões*. 2ª ed, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto. 110 p.

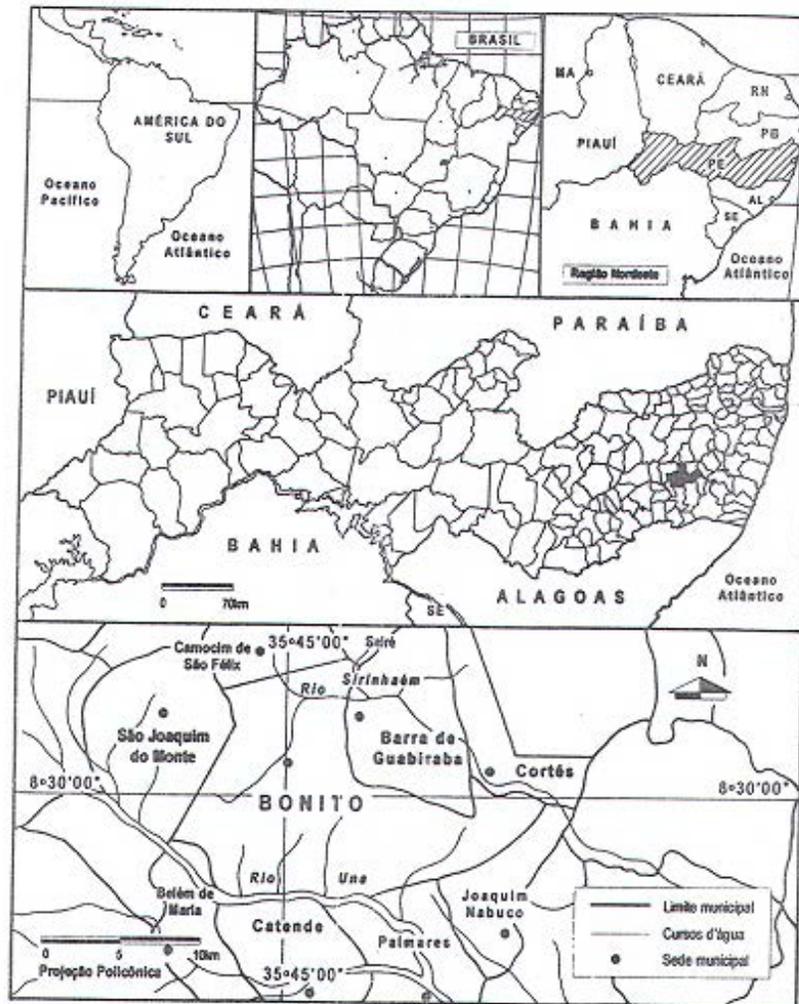


Fig 1. Mapa de localización del área de estudio, situada en la municipalidad de Bonito, estado de Pernambuco, Brasil.

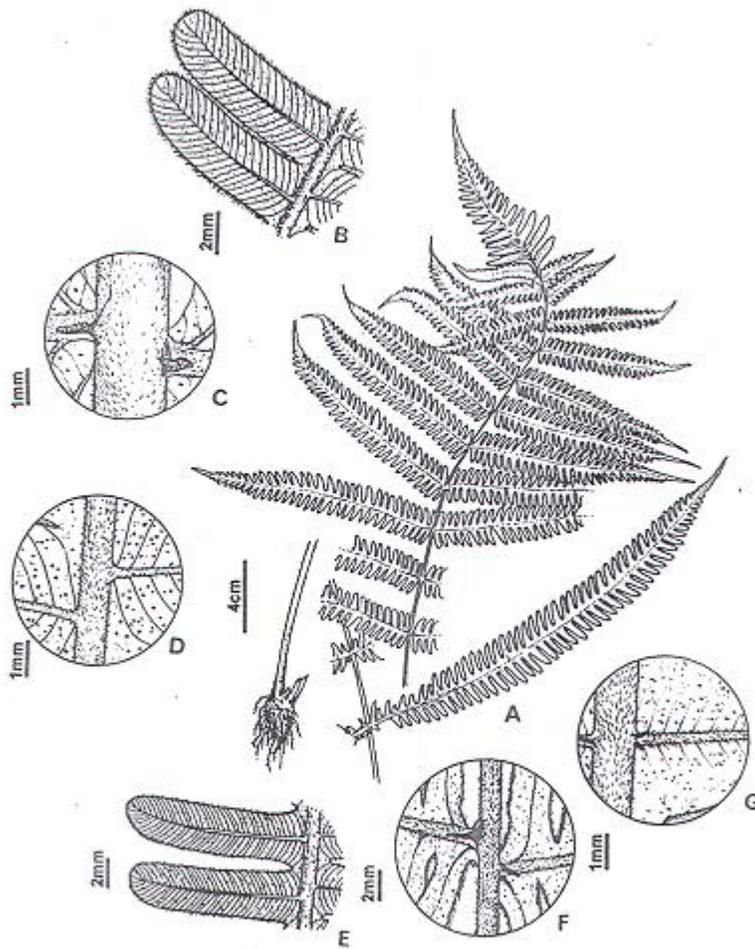


Fig. 2. **Elaphoglossum iguapense** Brade: A) hábito; B) porción media del tejido laminar evidenciando patrón de venación, lado abaxial; C) escama del rizoma; D) escama de la base del pecíolo; E) escama de la costa, lado abaxial A – E: Barros *et al.* s.n. (PEUFR). **Asplenium salicifolium** L.: F) hábito; G) pina evidenciando patrón de venación y disposición de los soros sobre las vénulas F - G: Barros *et al.* s.n.(PEUFR).

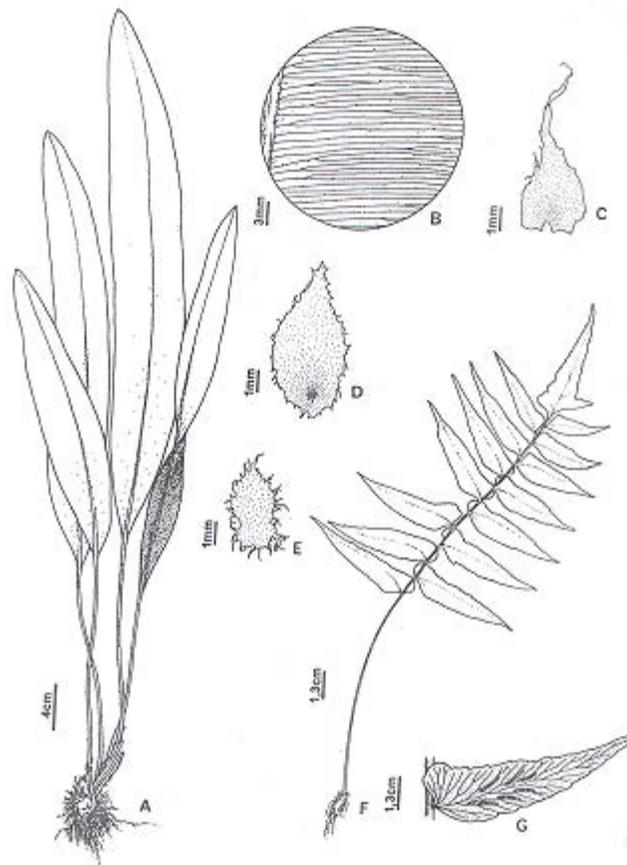


Fig. 3. ***Polypodium dissimile* L.**: A) hábito; B) porción media de la pina estéril evidenciando patrón de venación y tricomas densos; C) escama del rizoma A – C: Barros *et al.* s.n. (PEUFR). ***Micropolypodium nanum* (Fée) A.R. Sm.**: D) porción de lámina recubierta por los esporangios; E) hábito D – E: Barros *et al.* s.n. (PEUFR).

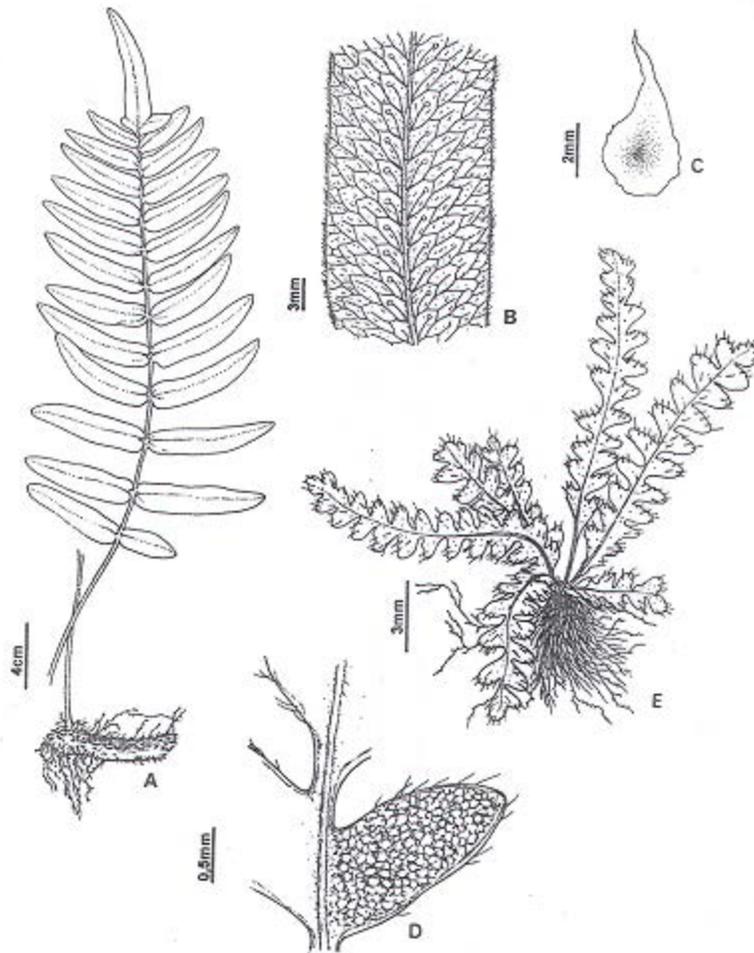


Fig. 4. **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **brasiliensis** (C. Chr.) A. R. Sm. A) parte de la lámina foliar y rizoma; B) segmento evidenciando patrón de venación y tricomas simples; C) base del segmento evidenciando aeróforo filiforme al lado de la cóstula; D) base de la pina evidenciando tricomas y glándulas A – D: Barros *et al.* 13 (PEUFR). **Thelypteris decussata** (L.) Proctor var. **decussata**: E) segmento evidenciando patrón de venación; F) base de la pina evidenciando aeróforos escamiformes al lado de la costa, tricomas y glándulas sésiles; G) base de los segmentos sin aeróforos piliformes al lado de la costa, tricomas simples y glándulas sésiles E – G: Pietroboom 4296 (PEUFR).