

NOUVEAU GENRE NÉOMARIOPTÉRIDIEEN FERTILE DE  
LA FLORE À *GLOSSOPTERIS* DU BASSIN DE PARANÁ AU BRÉSIL \*

*Mary E.C. Bernardes-de-Oliveira*

Departamento de Paleontologia  
e Estratigrafia, IGUSP

RESUMÉ

Nous proposons ici des nouveaux genre et espèce de filicophyte néomarioptéridienne fertile de la flore à *Glossopteris*, basés sur des échantillons provenant de la “couche” Irapuá, Formation Rio Bonito, Groupe Tubarão; à Criciúma, État de Santa Catarina, au sud du Brésil.

---

\* C'est une contribution au PICG Project nº 42 – “Upper Paleozoic of South America.”

## INTRODUCTION

La taphoflore de la "couche" Irapuá correspond à la flore à *Glossopteris* relative à la troisième couche à charbon parmi les cinq qui appartiennent à la portion supérieure de la Formation Rio Bonito, du Sous-groupe Guatá, séquence postglaciale du Groupe Tubarão, dans la région charbonnière de l'État de Santa Catarina.

Cette taphoflore "Irapuá" caractérise très bien ce qu'on appelle, conventionnellement, Taphoflore C de RÖSLER (1973, 1975) où les glossopteridophytes constituent environ 50% de l'association et le genre *Glossopteris* est 4 fois plus abondants que le genre *Gangamopteris*, dont l'âge est probablement permienne inférieur-moyenne (Artinskian-Kungurian) selon BERNARDES-DE-OLIVEIRA (1978, sous presse).

Elle se présente comme une flore à *Glossopteris* pauvre en éléments carbonifères nordiques (*Pecopteris*, *Sphenopteris*). En vérité si nous considérons, selon MAITHY (1974 et 1975), les formes semblables à *Sphenopteris* du Gondwana comme *Neomariopteris*, la présence des genres nordiques dans cette taphoflore, se réduit à, plus ou moins, 0,6%, c'est à dire, seulement à *Pecopteris*.

Parmi les échantillons de la "couche" Irapuá, que nous avons étudié (863) dans notre thèse de doctorat (BERNARDES-DE-OLIVEIRA, 1977), seules 2 frondes filicoïdes sont sûrement attribuées au group des Filicophyta par la présence d'appareil reproducteur. Cependant, on ne peut pas les rapporter avec certitude à une des subdivisions connues.

Le caractère de la nervation, et la présence d'un limbe ailé et lobé chez les pinnules, indiquent qu'il s'agit d'empreintes de fronde du type néomarioptéridien. Toutes les deux, elles ont des sores et appartiennent à la même espèce. Elles sont différentes par leurs caractères morphologiques et fertiles de toutes les formes des filicophytes antérieurement décrites. L'étude de ce matériel nous conduit à proposer un nouveau genre: *Ponsotheca*.

Genre *Ponsotheca* gen. nov.

Diagnose générique: Frondes fertiles des fougères de famille inconnue. Pennes lanceolées,

alternes ou subopposées. Pinnules du type néomarioptéridien. Pinnules fertiles similaires aux stériles dans la forme, taille et nervation. Les sores sont, plus ou moins, circulaires et placés au bout des nervures latérales, pas loin de la marge du pinnulaire, de chaque côté et parallèlement à la nervure moyenne sinueuse des pinnules; l'un d'eux est placé apicalement par rapport à cette nervure. Les sores sont formés de sporanges piriformes ou triangulaires à base convexe, disposés radialement, en général autour d'un réceptacle central. Ces sporanges se superposent un peu, latéralement les uns les autres. Fig.-texte 1 A, B et C.

Genotype: *Ponsotheca roesleri* esp. nov.

Discussion: MAITHY (1974: 71-72) a plaidé pour les frondes stériles du Gondwana, appelées antérieurement *Sphenopteris* un nouveau genre: *Neomariopteris*, fondé surtout sur les caractères pinnule décurrente, rachis ailé et l'absence d'une nervure moyenne persistente, chez les spécimens gondwaniens. Pour cela nous parlons en caractères néomarioptéridiens plutôt que sphénoptéridiens.

Nous convenons avec MAITHY (1974) que la forme stérile qui correspond à cette forme fertile de l'Hémisphère Sud est *Neomariopteris*. Mais nous ne sommes pas d'accord avec MAITHY (1975) quand il soutient le nom generic *Neomariopteris* basé initialement sur frondes stériles pour des frondes fertiles. Nous pensons qu'il doit être réservé comme morphogène seulement aux empreintes de frondes stériles, comme il a été déjà proposé par SRIVASTAVA (1954: 70-71) et par ARCHANGELSKY (1970: 159) par rapport au morphogène *Sphenopteris*.

ZEILLER (1883: 177) a observé que, même au Carbonifère Supérieur de Laurasia, "il est rare d'en trouver des échantillons fructifiés" malgré la grande abondance de frondes de fougères. En outre, les frondes des types sphénoptéridiens et neuroptéridiens (qui étaient deux groupes très abondants à cette époque-là) ont eu des fructifications beaucoup moins nombreuses que chez les pecopteridées. Peut-être ces types de frondes appartenaient ils plus souvent aux pteridospermées, que aux filicophytes. Des observations similaires nous pou-

vons faire aux frondes du type néomariopteridien du Gondwana. Plus rares encore sont les frondes fertiles bien préservées qui permettent l'étude de la constitution des sporanges, si nécessaire pour bien les placer dans le système de classification parmi les Filicophytae. Pour les formes fertiles ce qu'on a, normalement, c'est la disposition et la forme générale des sores comme cela se produit chez *Ponsothea*. Les rapprochements fondés sur ces caractères seraient, cependant, loin de présenter une certitude absolue et ne pourraient être considérés comme définitifs, d'après ZEILLER (1883: 177).

Nous proposons un genre nouveau tout d'abord parce qu'il se présente différemment de tous les genres de frondes fertiles sphénopteridiennes (sensu lato) déjà connus soit par la forme du limbe et nervation de la pinnule (semblable à celui de *Neomariopteris*), soit par la forme ou la position des sores.

*Ponsothea* gen. nov., à première vue, ressemble un peu aux genres *Discopteris* Stur, *Stellatheca* Danzé et *Oligocarpia* Goepfert par son organisation des sores et par la forme générale des pennes et pinnules.

Cependant, *Ponsothea* gen. nov. est différente de *Discopteris* Stur parce que ses pinnules sont comparativement beaucoup plus grandes et ses sores et sporanges beaucoup plus petits, n'occupant pas toute la surface des lobes comme chez le dernier genre.

*Ponsothea* gen. nov. diffère de *Stellatheca* Danzé parce qu'il ne présente pas des sporanges bien au centre du sore, contrairement à *Stellatheca* qui a de 1 à 3 sporanges et des pinnules plus lanceolées que semi-circulaires.

En plus, *Ponsothea* gen. nov. se différencie de *Oligocarpia* Goepfert par l'absence de sporanges au centre des sores, ceux-ci seraient probablement apedicellés et semblent ne pas avoir d'annulus. En outre, *Oligocarpia* Goepfert est confiné au Carbonifère supérieur de l'Hémisphère Nord, selon ABBOTT (1954: 43), comme *Discopteris* Stur et *Stellatheca* Danzé d'ailleurs. C'est à dire, qu'il y a une différence stratigraphique et géographique dont on doit tenir compte. Si nous considérons comme MAITHY (1974) que les frondes stériles semblables à celles de *Sphenopteris* doivent être placées dans le genre *Neomariopteris*, dans le Gondwana, ceci revient à confirmer la dernière

affirmative.

D'un autre côté, *Ponsothea* gen. nov. est connu seulement d'après son empreinte. On connaît à peine la forme circulaire de ses sores, placés au bout de chaque nervure latérale des pinnules (pas au bord du limbe), avec plus ou moins 8 sporanges piriformes ou triangulaires à base convexe, disposés radialement autour d'un réceptacle central. A l'inverse on ne connaît pas la constitution de ses sporanges et ses spores.

Nous pouvons le considérer seulement comme un genre de forme paléozoïque de filicophytes "incertae sedis" jusqu'à ce que de nouvelles découvertes viennent compléter ses caractères diagnostiques.

L'observation de ce nouveau genre est remarquable sous 2 aspects: — Premièrement, parce qu'il s'agit à notre connaissance de la première forme fertile néomariopteridienne (en laissant de côté *Zeillera oliverai*, aussi rencontrée au Brésil par READ, 1941) décrite au Gondwana du Brésil. — Deuxièmement parce que cette observation confirme une fois plus la présence des fougères vraies au paléozoïque gondwanien brésilien, seulement démontrée jusqu'à présent par *Asterothea* et *Dizeugotheca* (des frondes fertiles pécopteridiennes) des la portion inférieure de la Formation Rio Bonito.

Dérivation du Nom: Le nom *Ponsothea* est donné en hommage à la paléobotaniste française Denise Pons.

#### *Ponsothea roesleri* gen. et sp. nov.

Pl. I, fig. 1 et Fig. de texte 1A, 1B et 1C.

Synonymie: 1956 — *Sphenopteris lobifolia* Morris. Dolianiti, p. 1-8, pl. 1, fig. 2 et pl. 2, fig. 5.

Holotype: DNPM — 1176 et sa contre-empreinte, collection de la Div. Geol. Miner., Dep. Nac. Miner., Rio de Janeiro, récolté par E. Dolianiti.

Paratype: GP/3T-292, collection du Dep. Paleont. Stratigr., Inst. Geociências, Univ. São Paulo.

Provenance: affleurement Bainha, à Criciúma, État de Santa Catarina.

Horizon: "couche" Irapuá, Formation Rio Bonito, Sous-groupe Guatá, Groupe Tubarão.

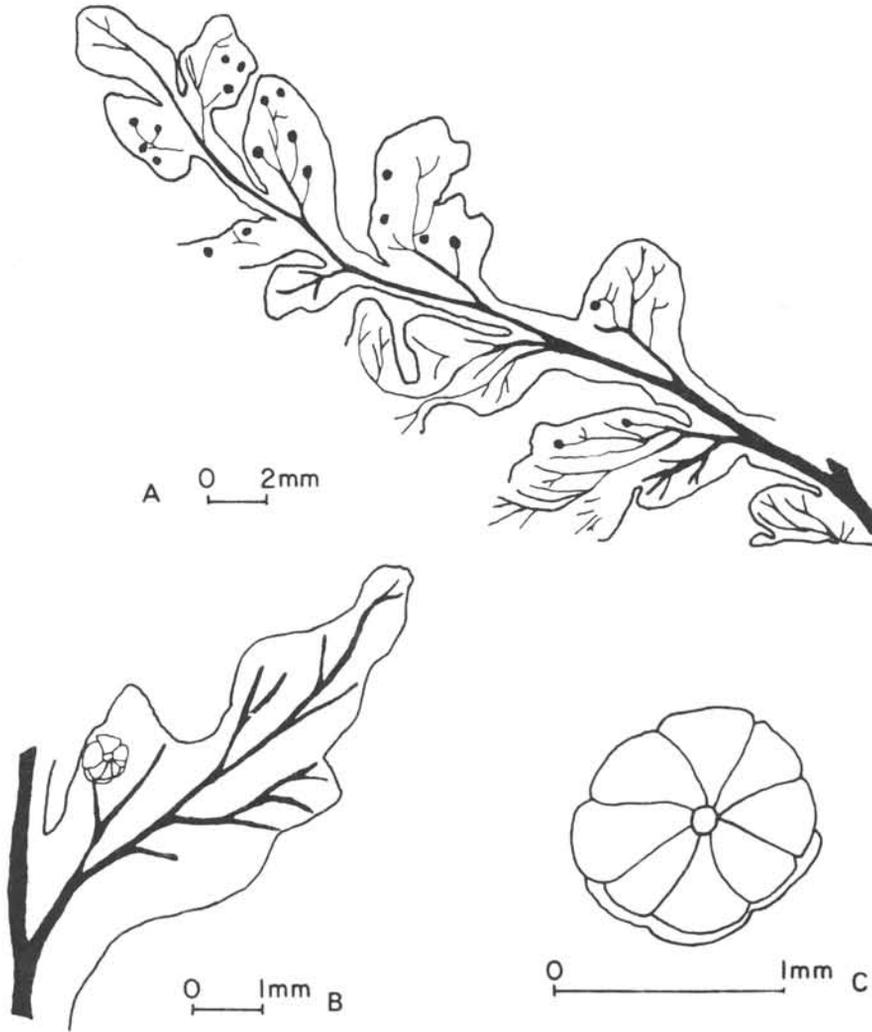


FIG-TEXTE 1

LÉGENDE DES ILLUSTRATIONS  
FIG-TEXTE 1

- A — L'aspect d'une penna et la localisation des sores. Spécimen DNPM-1176.
- B — L'aspect d'une pinnule plus élargie encore avec un sore. Spécimen GP/3T-292.
- C — Un sore avec ses sporanges triangulaires à base convexe, se superposant un peu les uns les autres latéralement. Spécimen GP/3T-292.

Nº de spécimens observés: 2 avec 1 contre-  
empreinte.

Diagnose: Frondes bi- ou tripinées, avec  
un rachis plus ou moins mince et ailé. Pennes

lanceolées, alternes ou sub-opposées, catadro-  
mique, attachées au rachis à un angle d'environ  
45°. Pinnules stériles du type néomarioptéri-  
dien, de contour lanceolé ou obové, légère-

ment lobées, de base rétrécie et décurren-te, d'apex obtus et position subalternée. La nervu-re moyenne de la pinnule est sinueuse avec ramification ou bifurquée vers la marge. Il y a plus ou moins 6 à 8 ramifications dans chaque pinnule. Pinnules fertiles similaires aux stériles dans la forme, taille et nervation. Les sores sont circulaires et placés aux extrémités des nervures latérales, normalement 1 pour chaque lobe et pas tout à fait au bord. Les sporanges piriformes ou triangulaires à base convexe (bombée), sont disposés radialement, en général autour d'un réceptacle central, se superposant un peu, les uns les autres, latéralement.

Description: Nous avons deux spéci-mens de frondes type néomariopteridien (DNPM-1176, empreinte et GP/3T-292) avec des petites fructifications arrondies sur le limbe de ses pinnules. Le premier, le plus complet a un rachis de, à peu près, 1 mm de largeur par 35 mm de longueur; plus ou moins sinueux. Il correspond à une portion moyenne d'une fronde incomplète. Des pennes lanceolées, plutôt alternes, sont attachées à ce rachis selon un angle d'environ 45°-50°. Elles ont 40-45 mm de long par 10-15 mm de largeur. Dans une même penne il y a des pinnules stériles basales semblables aux pinnules fertiles de la partie moyenne jusqu'à l'apex, soit dans la forme soit dans la nervation. D'un autre côté celles-là sont très semblables aux pinnules stériles de l'espèce *Neomariopteris lobifolia* (Morris) Maithy.

Les pinnules basales ont une taille d'à peu près 10,0 mm de largeur par 27,5 mm de lon-gueur. Les pinnules apicales ont 8,0 mm de largeur par 12,0 mm de longueur. Toutes les deux types sont lobés au bord.

Les petits sores se situent aux extrémités des nervations latérales, mais pas complètement au bord. Ils ont un diamètre de 0,66 mm et ils sont constitués des sporanges triangulaires ou trapezoïdaux à base bombée vers l'extérieur, de 0,26-0,34 mm d'hauteur par 0,28-0,39 mm de base. Les sores présentent un petit trou ou monticule arrondi au centre, de 0,07-0,11 mm de diamètre. Il s'agit probablement du point où on trouverait de réceptacle. Il semble que ces sporanges n'aient pas d'annulus, en tout ces il faut rappeler qu'ils se présentent dans la forme d'empreintes.

DOLIANITI (1956: 1-8; p. I, fig. 2 et pl.

II, fig. 5) a présenté un fragment de fronde fér-tilite type néomariopteridien (DNPM-1176) qu'il a identifié comme *Sphenopteris lobifolia* Morris. Toutefois, comme il a été déjà remar-qué ci-dessus cette designation ne doit pas être employée pour les spécimens fertiles et moins encore pour une forme néomarioptéri-dienne du Gondwana. Alors, est devenue né-cessaire sa synonymisation.

Quand on compare le spécimen DNPM-1176 et le spécimen GP/3T-292, tous les deux provenant du gisement Bainha, avec les genres nordiques (inclu *Zeilleria* Kidston) on voit, tout de suite, que ceux-là se différencient des autres par la forme des pinnules, disposition des nervu-res, par le numéro, forme et disposition des sporanges dans chaque sore; par la position des sores par rapport au limbe des pinnules et/ou par l'absence de limbe dans quelques genres de frondes fertiles, malgré qu'ils présentent quel-ques affinités plus proches avec *Oligocarpia* Goepfert, genre déjà comparé au-dessus.

Il est donc nécessaire de créer un nouveau genre et une nouvelle espèce pour désigner ces spécimens.

Nous proposons ici que les formes fér-tiles de *Neomariopteris barakarensis* Srivastava, de *N. hughesi* (Feistm.) Maithy et de *N. poly-morpha* (Feistm.). Maithy se soumettent à une nouvelle combinaison passant à *Ponsotheca ba-rakarensis* (Srivastava) n. comb., *P. hughesi* (Feistm.) n. comb. et *P. polymorpha* (Feistm.) n. comb. respectivement.

Derivation du nom: La désignation spé-cifique *roesleri* est donnée en hommage au paléobotaniste brésilien Dr. Oscar Rösler.

Distribution géographique et stratigraphi-que: affleurement Bainha, de la "couche" Ira-puá, Taphoflore "C", Formation Rio Bonito, Criciúma, SC.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions M. le Prof. Dr. Josué Camargo Mendes pour son orientation et ses critiques pendant l'élaboration de ce travail, M. le Dr. Oscar Rösler, pour l'aide apportée au travail sur le terrain, Melle. Denise Pons, pour l'aide fournie au laboratoire, M. le Dr. Armand Chauvel, pour la correction du manuscrit, M. le Dr. J. Rigby et M. le Dr. M. Rodolfo de Lima, pour leurs plusieurs critiques.

BERNARDES de OLIVEIRA, M. E. C.

PLANCHE - I

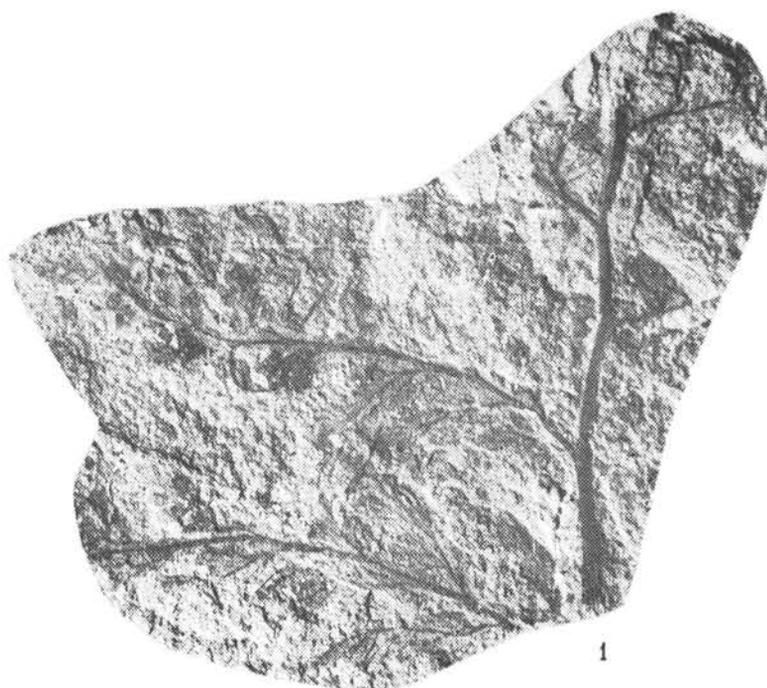


PLANCHE I

Fig. 1 — *Ponsotheca roesleri* gen. et esp. nouv. — L'aspect général du spécimen DNPM-1176, où on peut voir la nervation néomarioptéridienne des pinnules décurrentes, cadatroniques et l'emplacement des sores.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT, M.L. — 1954 — *Revision of the paleozoic fern genus Oligocarpia*. *Palaentographica*. 96B: 39-65. Stuttgart, 1954.
- ARCHANGELSKY, S. — 1970 — *Fundamentos de Paleobotânica*. Univ. Nac. de la Plata. Fac. de Cienc. Natur. y Museo, Ser. Técnica y Didáctica 11, 347 pp. La Plata, 1970.
- BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C. — 1977 — *Tafoflora eogondvânica da camada Irapuá. Formação Rio Bonito (Grupo Tubarão), SC*. Tese de Doutorado ao Inst. Geoc., Univ. São Paulo, 2 vol., 301 p., 36 pl. São Paulo, 1977.
- BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C. — 1978 — (Sous presse) — *Tafoflora eogondvânica da Formação Rio Bonito ("Camada Irapuá"). Bacia do Paraná. Brasil*. *Actas del II Congreso Argentino de Paleontología y Biostratigrafía y I Congreso Latinoamericano de Paleontología*. Buenos Aires, abril, 1978.
- DOLIANITI, E. — 1956 — *A flora do Gondwana do Estado de Santa Catarina. IV. O gênero Sphenopteris: Brasil*. Dep. Nac. Prod. Miner., Div. Geol. Min., Notes Prelim. e Est. 95: 1-8. Rio de Janeiro, 1956.
- MAITHY, P.K. — 1974 — *A revision of the Lower Gondwana Sphenopteris from India*. *The Palaeobotanist*, 21 (1): 70-80. Lucknow, 1972.
- MAITHY, P.K. — 1975 — *Some contributions to the Knowledge of Indian Gondwana ferns*. *The Palaeobotanist*, 22 (1): 29-38. Lucknow, 1973.
- READ, C. — 1941 — *Plantas fósseis do Neo-Paleozóico do Paraná e Santa Catarina. Brasil*. Dep. Nac. Prod. Miner., Div. Geol. Min., Monografia 12, 102 pp. Rio de Janeiro, 1941.
- RÖSLER, O. — 1973 — *Tafofloras neopaleozóicas da Bacia do Paraná*. Res. Com. II Congr. Latinoamericano Geol., p. 32. Caracas, 11-16/11/1973.
- RÖSLER, O. — 1975 — *Confronto de aspectos entre as tafofloras neopaleozóicas do Brasil e Argentina*. *Actas del Primer Congreso Argentino de Paleontología y Biostratigrafía*, pp. 505-523. Tucuman, 12-16/08/74.
- SRIVASTAVA, P.N. — 1954 — *Studies in the Glossopteris Flora of India. 1-Some new fossil plants from the Lower Gondwana of the Raniganj Coalfield, India*. *The Palaeobotanist*, 3: 70-78. Lucknow, 1954.
- SRIVASTAVA, A.K. — 1978 — *Studies in the Glossopteris Flora of India — 43. Some new plant fossils from the Lower Gondwana sediments of Auranga Coalfield, Bihar*. *The Palaeobotanist*, vol. 25: 486-495. Lucknow, 1976.
- ZEILLER, R. — 1883 — *Fructifications des fougères du terrain houiller*. *Ann. Sci. Nat.*, (6) Bot., 16: 177-209. Paris, 1883.

---

---

## PALINOMORFOS PÉRMICOS DEL SUBSUELO DE LA CUENCA COLORADO, EN LA PLATAFORMA DEL MAR ARGENTINO, PROVINCIA BUENOS AIRES.

SERGIO ARCHANGELSKY

JUAN CARLOS GAMERRO