

PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE BRIÓFITAS NA BACIA DE SÃO PAULO (CENOZÓICO)

Fernando Cilento FITTIPALDI

RESUMO

Este trabalho diz respeito ao primeiro registro de briófitas fósseis na Bacia de São Paulo, bem como à primeira ocorrência de restos bem preservados desse grupo no Brasil. *Isotachis simonesii*, uma nova espécie de hepática, é proposta com base em gametófitos carbonificados provenientes da área-tipo da Formação Itaquaquacetuba (Cenozóico, Bacia de São Paulo). O hábito climático de *Isotachis*, bem como o de formas foliares anteriormente assinaladas naquela unidade estratigráfica, é sugestivo de um paleoambiente úmido, provavelmente ligado a uma mata tropical (mata pluvial).

Palavras-chave: briófita, Bacia de São Paulo, Cenozóico, gametófito.

ABSTRACT

This is the first report on fossil bryophytes, in fact of the first find of well-preserved fossils of the group in Brazil. *Isotachis simonesii*, a new species of hepatica is proposed based on carbonized gametophytes from the type area of the Itaquaquacetuba Formation (Cenozoic, São Paulo Basin). The climatic habit of *Isotachis*, as well as of leaf form previously assigned to that stratigraphic unit, suggest a humid paleoenvironment, probably tropical (rain) forest.

Keywords: briophyte, São Paulo Basin, Cenozoic, gametophytes.

1 INTRODUÇÃO

O quadro litoestratigráfico atualmente vigente para os depósitos sedimentares continentais terciários da área da Bacia de São Paulo compreende uma seqüência basal, com as formações Resende, Tremembé e São Paulo, englobadas no Grupo Taubaté e recobertas discordantemente pela Formação Itaquaquacetuba (RICCOMINI 1989).

A Formação Itaquaquacetuba, definida por COIMBRA *et al.* (1983), apresenta atualmente boas áreas de exposição no alto Vale do Rio Tietê, em cavas abertas para a extração de areia na região de Itaquaquacetuba e Suzano. Seu conteúdo fossilífero é composto basicamente por restos vegetais carbonificados, presentes em blocos de siltitos de espessura reduzida e pequena expressão lateral. Tais blocos têm sido interpretados como megaclastos retrabalhados de sedimentos mais antigos pela ação tectônica, intra ou extracústicos (RICCOMINI 1989, RICCOMINI *et al.* 1992).

O levantamento paleoflorístico dos siltitos (FITTIPALDI *et al.* 1989, FITTIPALDI 1990) tem revelado a existência de uma taoflora relativamente diversificada, inclusive com a presença de formas não assinaladas em outros depósitos continentais cenozóicos do Estado de São Paulo.

O objetivo deste trabalho é a descrição da primeira briófita naquela unidade estratigráfica, onde, até o momento, tem sido constatado um marcante predomínio de angiospermas. Este registro se reveste de especial importância, visto que, no Brasil, grande parte das ocorrências de briófitas fósseis, citadas na literatura, tem se limitado a restos mal preservados, de difícil identificação taxonômica.

2 OCORRÊNCIAS DE BRIÓFITAS FÓSSEIS NO BRASIL

ALMEIDA & BARBOSA (1953), com base na análise de testemunhos de sondagens da Formação Corumbataí, provenientes de Anhembi (SP), assina-

laram a presença de abundantes restos duvidosamente atribuídos a *Marchantites*, associados a lamelibrânquios e plantas fósseis.

BJÖRNBERG *et al.* (1964) referem-se à presença, em sedimentos hoje atribuídos à Formação Rio Claro, na região de Rio Claro (SP), de impressões e estruturas interpretadas como cápsulas de musgos (Bryales ?), em associação com restos de angiospermas aquáticas.

Também foi registrada a ocorrência de concentrações de musgos fósseis bem preservados, associados a restos de licófitas, oogônios de carófitas e outras plantas fósseis na Formação Terezina na região oeste de Irati no Estado do Paraná (comunicação oral de O. Rösler e O. Yano).

3 MATERIAL

O material é constituído por gametófitos carbonificados provenientes de siltitos encontrados no porto de areia nº 1 da Itaquareia, situado na margem direita do Rio Tietê, na área-tipo da Formação Itaquaquecetuba (município de Itaquaquecetuba, SP).

Os fósseis estão distribuídos caoticamente na matriz, não apresentando qualquer orientação aparente.

Embora relativamente raros na tafoflora, provavelmente em função de sua natureza delicada, os espécimes ocorrem em grandes concentrações, juntamente com gametófitos de prováveis briófitas talosas, não tendo sido verificada a presença, em associação direta, de outros restos orgânicos identificáveis. Apesar de procedentes dos mesmos megaclastos que contém abundantes restos de folhas, não ocorrem, aparentemente, diretamente associados a elas.

O material estudado faz parte da Coleção Científica do Laboratório de Paleontologia Sistemática do Instituto de Geociências da USP, compreendendo espécimes depositados sob os números GP / 3E-5189, -5183, -5185, -5186, -5187, -5188 e -5192.

4 TAXONOMIA

Divisão MARCHANTIOPHYTA
Classe JUNGERMANNIOPSIDA
Ordem JUNGERMANNIALES
Subordem BALANTIOPSISIDINEAE
Família BALANTIOPSISIDACEAE
Gênero *Isotachis* Mitt.

Considerações gerais – A ordem Jungermanniales é a maior dentre as hepáticas. São conhecidos cerca de 190 gêneros, a maioria dos quais

tem ampla distribuição nas regiões tropicais (JOLY 1983). A ordem inclui formas talosas e folhosas (acróginas). As formas acróginas possuem caracteristicamente um gametófito folhoso com simetria bilateral, guarnecido por duas séries de filídios. Frequentemente sobre a face ventral do caulídio pode ser observada uma terceira série de filídios de forma particular denominados anfigástrios (JOVET-AST 1967).

Isotachis simonesii sp. nov.

(Estampa 1)

Holótipo – GP/3E-5189; localidade-tipo: Porto de areia nº 1 da Itaquareia, Itaquaquecetuba, SP.

Parátipos – GP/3E-5183; -5185; -5186; -5187; -5188; -5192.

Epíteto específico – espécie dedicada ao paleontólogo Marcello Guimarães Simões.

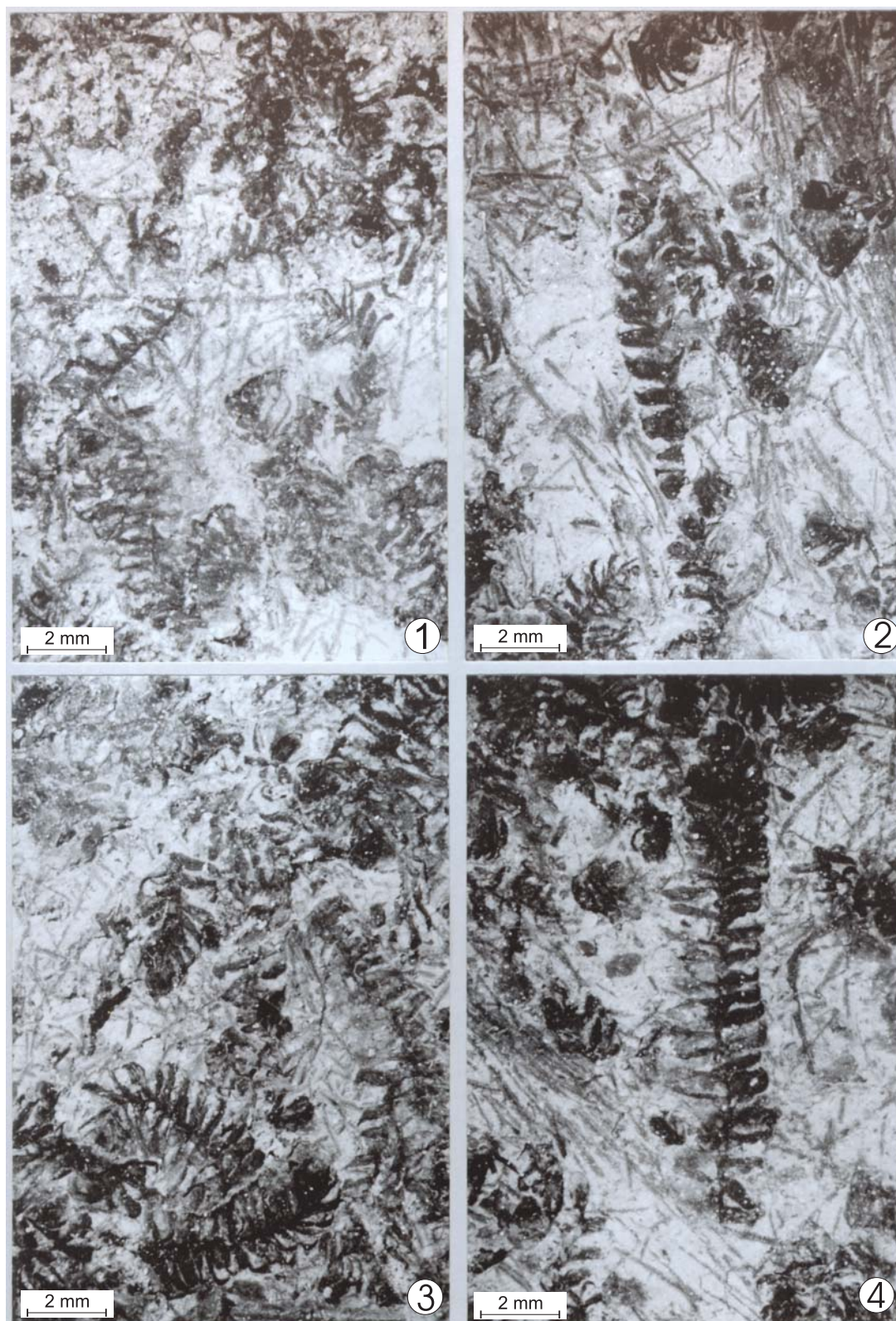
Diagnose específica – gametófito prostrado, retilíneo ou ligeiramente curvado. Gametófito simples, com filídios imbricados, com ápice bífido, base obtusa e arredondada.

Descrição – Gametófito prostrado, retilíneo ou ligeiramente curvado, com comprimento máximo de 1,3 cm, simples, com duas séries de filídios laterais imbricados; filídios com cerca de 1 mm de comprimento, ápice bífido, recurvado, base obtusa e arredondada. Anfigástrios e rizóides não observados.

Distribuição estratigráfica – De acordo com STEWART (1985), as Jungermanniales teriam surgido pouco antes do início do Terciário. No que diz respeito ao gênero *Isotachis*, porém, esta é possivelmente a primeira ocorrência no estado fóssil, visto que não foram encontradas referências na literatura especializada.

Discussão – Gêneros e espécies atuais de musgos e hepáticas são frequentemente caracterizados por detalhes estruturais de magnitude microscópica (ANDREWS 1961). Consequentemente, nem sempre é possível comparar formas fósseis com espécies e gêneros atuais, ou mesmo famílias. Entretanto, apesar das restrições à atribuição de formas fósseis a equivalentes atuais, tal procedimento é admissível, com base nas similaridades superficiais, no caso dos fósseis estudados, tendo em vista que seu estado de preservação é bastante satisfatório.

Considerando, portanto, as feições gerais, a presença de um gametófito folhoso, com simetria bilateral, permite atribuir prontamente o fóssil às Jungermanniales acróginas. A disposição e o formato dos filídios, por sua vez, possibilitam a atribuição ao gênero *Isotachis*.



ESTAMPA 1. 1 a 4 – *Isotachis simonesii* sp.nov; 1 a 3 – fragmentos de diversos espécimes associados com prováveis gametófitos de briófitas talosas; 4 - gametófitos simples com duas séries de filídios laterais; espécime GP / 3E – 5189 (holótipo).

Foi proposto, entretanto, um novo epíteto específico, considerando a impossibilidade das espécies permanecerem inalteradas, sob pressões ambientais e genéticas, ao longo de milhões de anos (BECKER 1969).

Vale ressaltar que estudos epidérmicos poderiam eventualmente estabelecer comparações mais precisas com formas atuais. Tentativas para a obtenção de cutículas, entretanto, não foram bem sucedidas.

Considerações paleoclimáticas – *Isotachis* se constitui num gênero tropical, muito comum na Mata Atlântica. Seu hábito climático, bem como o de formas foliares anteriormente assinaladas na Formação Itaquaquacetuba, é sugestivo de um paleoambiente úmido, provavelmente ligado a uma mata tropical (mata pluvial).

5 AGRADECIMENTOS

O autor é grato à Olga Yano pelo auxílio prestado na identificação dos fósseis e a Oscar Rösler e Claudio Riccomini pelas sugestões apresentadas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. & BARBOSA, O. 1953. Geologia das quadrículas de Piracicaba e Rio Claro, Estado de São Paulo. Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, 143: 1-96.
- ANDREWS JR., H.N. 1961. Studies in Paleobotany. John Wiley & Sons, 487p.
- BECKER, H.F. 1969. Fossil plants of the Tertiary Beaverhead Basins in Southwestern Montana. Paleontographica B., 127 (1-6): 1-142.
- BJÖRNBERG, A.J.S.; LANDIM, P.M.B.; MEIRELES FILHO, G.M. 1964. Restos de plantas modernas em níveis elevados na região de Rio Claro – São Paulo. Publicação da Escola de Engenharia de São Carlos, USP, 106: 35-57 (Geologia nº 11).
- COIMBRA, A. M.; RICCOMINI, C.; MELO, M.S. 1983. A Formação Itaquaquacetuba: evidências de tectonismo no Quaternário paulista. In: SBG, SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 4, São Paulo, Atas, p.253-266.
- FITTIPALDI, F.C. 1990. Vegetais fósseis da Formação Itaquaquacetuba (Cenozóico, Bacia de São Paulo). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, USP, 146p.
- FITTIPALDI, F.C.; SIMÕES, M.G.; GIULIETTI, A.M.; PIRANI, J.R. 1989. Fossil plants from the Itaquaquacetuba Formation (Cenozoic of the São Paulo Basin) and their possible paleoclimatic significance. Boletim IG, Publicação Especial, 7: 183-203.
- JOLY, A. B. 1983. Botânica. Introdução à taxonomia vegetal. 6º. ed. Editora Nacional, 777 p.
- JOVET-AST, S. 1967. Bryophyta. In: E. BOUREAU (ed.), Traité de Paléobotanique. v.2. Paris, Masson et Cie., p. 19-186.
- RICCOMINI, C. 1989. O rift continental do sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, USP, 256 p.
- RICCOMINI, C.; COIMBRA, A. M.; TAKIYA, H. 1992. Tectônica e sedimentação na Bacia de São Paulo. In: PROBLEMAS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, São Paulo, 1992, ABAS, ABGE, SBG, p. 21-45.
- STEWART, W.N. 1985. Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge University Press, 405p.

Endereço do autor:

Fernando Cilento Fittipaldi – Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Av. Miguel Stéfano 3900, CEP 04301-903, Água Funda, São Paulo/SP. E-mail: fittipaldi@igeologico.sp.gov.br