

# MEDULA DO TIPO *ARTISIA* NA FORMAÇÃO IRATÍ (PERMIANO), ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL\*

DIANA MUSSA\*

RONALDO G. DE CARVALHO

E

ANTONIO ROBERTO SAAD

Departamento de Paleontologia e Estratigrafia – Instituto de Geociências – USP

## ABSTRACT

This paper records the first occurrence of a pith cast resembling *Artisia* in Brazil, from near Porongaba, São Paulo.

This pith cast may be related to the genus *Solenoxylon* Kräusel, first registered in southwest Africa, but also known in the Permian of Brazil.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade registrar, pela primeira vez, a ocorrência de um molde do tipo *Artisia* (muito freqüente nas formações permianas do hemisfério norte) no Gondvana brasileiro.

O exemplar estudado foi coletado pelo Sr. José Maria Geraldini e provém da Formação Iratí, nas visinhanças da Pedreira da Mineração Porangaba Ltda. situada a 2 km da rodovia Castelo Branco (SP 280), em direção à cidade de Porangaba (figura 1).

## DISCUSSÃO

Evidentemente, quando se considera apenas um molde de medula poucas informações de valor sistemático podem ser obtidas.

A própria natureza degenerativa das células medulares, durante o tempo de vida do vegetal, tornam-nas com feições que muitas vezes não são características de um só grupo de vegetais, mas de diversos.

Nas primeiras publicações relativas aos moldes medulares do tipo *Artisia*, estes foram denominados *Sternbergia* Artis. Posteriormente, caindo o nome em sinomínia, passaram a ser denominados *Artisia* (Artis) Sternberg. Esses autores supunham que os espécimes descritos representariam impressões de bases foliares do tipo amplexicaule. Dawson (1846), interpretou-os como verdadeiros moldes medulares sendo, esse fato, posteriormente confirmado por Williamson (1877) ao descrever um fragmento de lenho do tipo cordaitóide, que conservava parte da medula do tipo *Artisia*. Desde então generalizou-se a idéia de que todos os moldes semelhantes a *Artisia* teriam relação com o gênero *Cordaites* Unger. Com a continuidade

\* Contribuição ao Projeto PIGG nº 42 Upper Paleozoic of South America, Subvencionado pelo CNPq Proc. 222.0190/75.

\* Pesquisador CNEN e Bolsista Pesquisador CNPq.

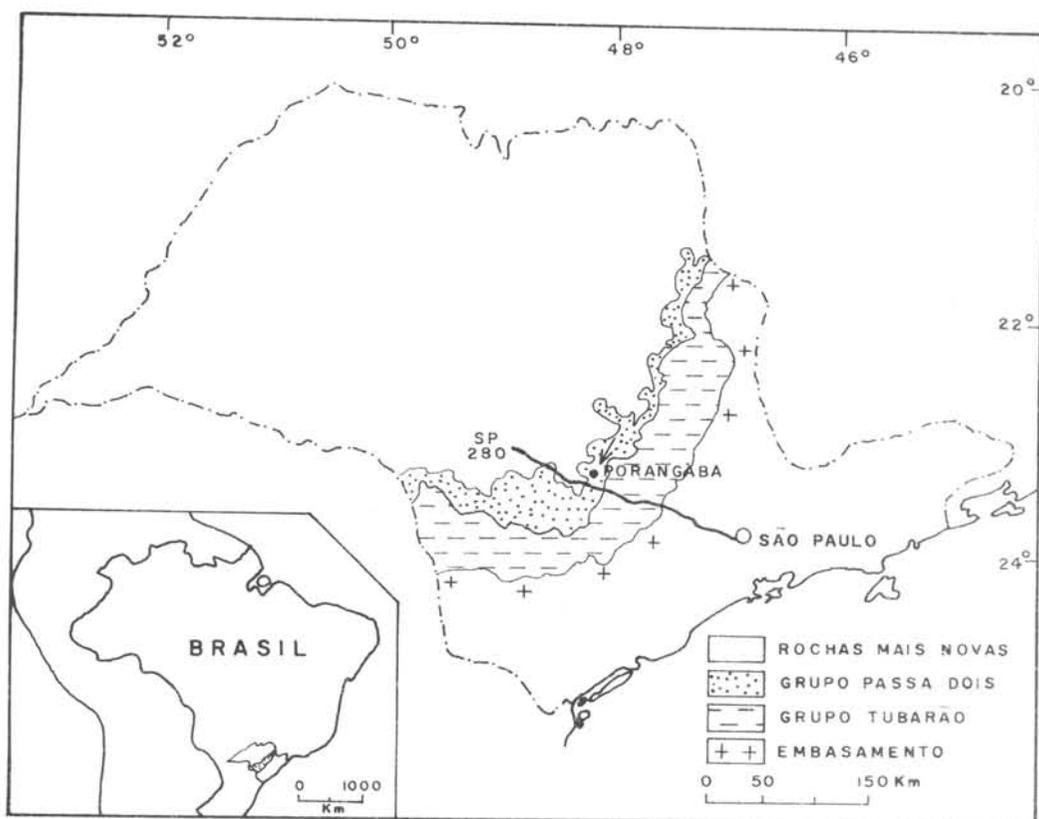


FIGURA 1

A formação Iratí, na área de Porangaba (base do Grupo Passa Dois), acha-se representada, principalmente, por bancos lenticulares de calcários dolomíticos, de coloração azulada, com espessura média de 1 metro.

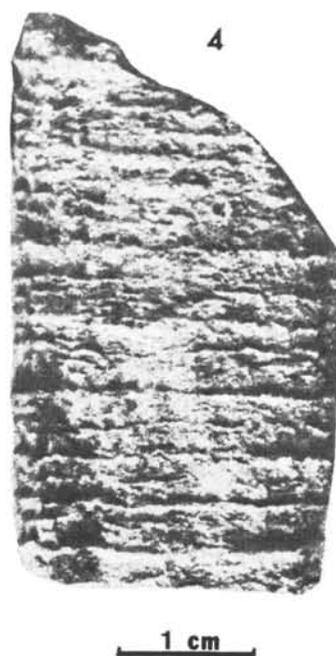
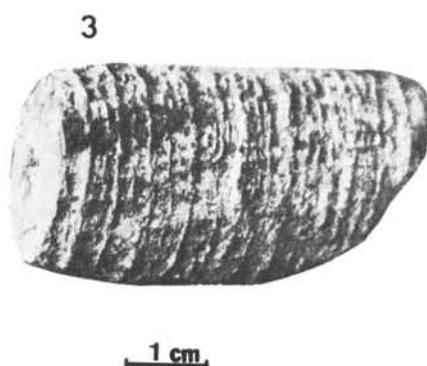
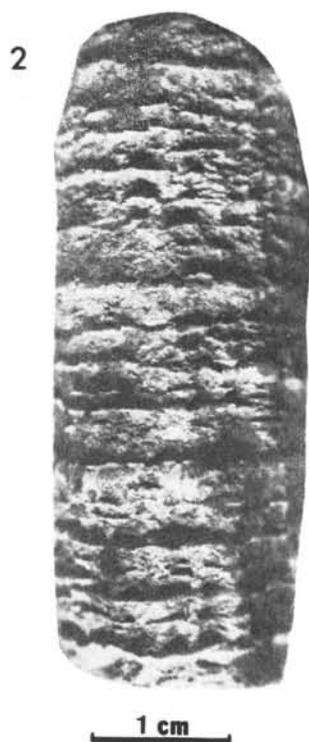
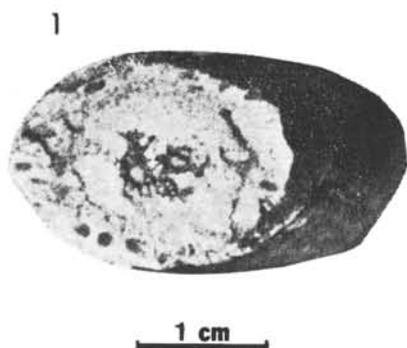
das pesquisas, outros gêneros de Cordaitales evidenciaram conter, também, uma medula do tipo diafragmado, como *Mexoxylon* Scott & Maslen 1910 e *Septomedullopitys* Lepekhi-na 1969.

Mais tarde, Kräusel (1956) descreveu três espécies de um novo gênero gondvânico, *Solenoxylon* (*S. kurzi*, *S. wissi* e *S. oberholzeri*) mostrando apenas variações em torno da estrutura discóide conhecida em *Artisia*. Estes espécimes evidenciaram graus de maturação diversos, indicando que a degradação celular deu-se de modo progressivo, iniciando-se com pequenas lacunas até a formação de septos ou diafragmas transversos (cf. Estampa 2, figs. 6-9; Estampa 4, fig. 14).

Em relação aos gêneros gondvânicos, *Solenoxylon* é o único que até o momento indica, de modo definido, a estruturação medular com possibilidades de dar origem a um

molde semelhante ao do tipo *Artisia*. A partir da descrição do referido gênero era de se esperar, a qualquer momento, o registro de moldes medulares semelhantes, em formações do Gondvana.

Quanto à posição taxionômica dos espécimes referidos neste trabalho, os dois últimos, *Septomedullopitys* e *Solenoxylon* não foram encontrados apresentando folhas cordaitóides conectadas, o que permitiria reuní-los às Cordaitales. Se assim o fosse, a medula discóide deveria ser considerada inerente aos gêneros desta ordem. Contudo, diversos autores tem demonstrado que nem todos os gêneros da ordem possuem a medula diafragmada, como, por exemplo, *Poroxylon* (Seward, 1969). Enfatizando a aproximação de *Solenoxylon* a algumas das formas de Cordaitales, possivelmente considerar-se-ia o gênero *Noeggerathiopsis* Feistmantel, que é a



única forma conhecida no hemisfério austral, comparável ao gênero *Cordaites* do hemisfério norte (Bernardes de Oliveira et al., 1976). Entretanto, tal alternativa não representaria uma afirmação, mas uma possibilidade. Assim fica, no momento, constatada a presença de um molde medular do tipo *Artisia*, certamente afim ao gênero *Solenoxylon* Kräusel 1956, do sudoeste africano, cuja presença foi constatada na Formação Iratí do Estado de São Paulo, fazendo parte de outro trabalho a sua descrição (Mussa, nesta Reunião).

Por outro lado em plantas modernas, a medula diafragmada está presente nos mais diferentes grupos podendo, os diafragmas, aparecerem só na região nodal (*Ephedra*), ou ao longo de toda a região internodal, como por exemplo, *Soenecio praecox* (Compositae), comum nas regiões áridas mexicanas Metcalfe & Chalk (1957), ainda citam outras famílias dentre as dicotiledoneas, tais como, Dilleniaceae, Theaceae, Magnoliaceae, Oleaceae, Nymphaeaceae, em que muitos dos seus gêneros apresentam forte tendência ao xeromorfismo.

Em resumo, existe um ponto comum em relação as formas fósseis e modernas, mencionadas neste trabalho, isto é, as interpretações paleobotânicas de *Artisia* referem-se a adaptação a um ambiente pouco favorável a vida da planta, sendo os espaços interdiafragmais feições morfológicas responsáveis pelo armazenamento de água. Do mesmo modo, os botânicos interpretam a medula discóide, em plantas modernas, como um mecanismo de defesa do vegetal, ou seja, um recurso de xeromorfismo para adaptação a certos ambientes. Desta maneira, teríamos mais um subsídio para a interpretação de ambiente de sedimentação, que provavelmente teria sido o mesmo do tempo de vida da planta.

Certamente, o molde encontrado na Formação Iratí, no Estado de São Paulo, corresponde a um gênero gondvânico. Portanto, não deve ser designado com o mesmo nome dos moldes medulares relativos aos gêneros do hemisfério boreal. Desta maneira, julgamos mais recomendável aplicar a designação de molde medular do tipo *Artisia* ou simplesmente *Gondartisia*, em referência ao Gondvana.

---

#### ESTAMPA 1 — MEDULA DO TIPO ARTISIA

Fig. 1 — Vista transversal mostrando vestígios de canais secretores presentes na região perimedular, como em *Solenoxylon* Kräusel. No centro, possivelmente, estrutura tissular vestigial.

Figs. 2, 3 e 4 — Vistas longitudinais em ângulos diferentes, evidenciando as impressões dos diafragmas de parênquima e lacunas interdiafragmais.

---

#### BIBLIOGRAFIA

- BERNARDES DE OLIVEIRA, M.E.C. & SILVA PONTES, C. E. — 1976 — *Algumas Observações sobre Cordaitófitas da Formação Rio Bonito*. Grupo Tubarão, Bacia do Paraná, Brasil.
- DAWSON, J. W. — 1946 — *Notices of Some Fossils Found in the Coal Formation of Nova Scotis*. Quart. Journ. Geol. Soc. 2: 135.
- KRÄUSEL, R. & RANGE, P. — 1928 — *Beiträge zur Kenntnis der karruformation Deutsch-Südwest-Afrikas. Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete*. Helf. 20 Berlin.
- METCALFE, C. R. & CHALK, L. — 1957 — *Anatomy of Dicotyledons 2 volumes*. Mac Millan. C<sup>o</sup> Londres.
- SEWARD, A. C. — 1969 — *Fossil Plants, v. III Hafner Publishing*. C<sup>o</sup> Londres.
- WILLIAMSON, W. C. — 1851 — *On the Structure and affinities of the plants known as Sternbergiae*. Manchester Lit. Phil. Soc. 2(9): 340.