

Boletim IG, Instituto de Geociências, USP, V. 12: 71-76, 1981
**ESTUDO PALINOLÓGICO DOS SEDIMENTOS DEVONIANOS,
BACIA DO PARANÁ**

Perfil Ponta Grossa – Campo Largo*

*RONALDO G. DE CARVALHO
DHARANI SUDARAM*

*MARY E. C. BERNARDES DE OLIVEIRA
PAULO R. DOS SANTOS*

Departamento de Paleontologia e Estratigrafia
Instituto de Geociências

ABSTRACT

The present communication deals with the palynological observations on the Devonian sediments from Paraná Basin, Paraná State, Brazil.

This is the first of a series of research work under study and records observations on the paleoecology and biostratigraphy of this region. Though the assemblage is not very rich it has some characteristic spores along with acritarchs which suggests a lower Devonian age (Emsian) to the sediments studied. General comments based on palynological assemblage are also attempted.

RESUMO

Este trabalho apresenta algumas observações sobre os palinórfos dos sedimentos devonianos da Bacia do Paraná, no Estado do Paraná. Trata-se do primeiro de uma série de estudos que estão em andamento, visando melhor compreensão da bioestratigrafia e paleoecologia do Devoniano naquele Estado.

A assembléia palinológica por nós estudada e identificada, embora escassa, contém esporos e acritarcas que comparados com os de palinozonas devonianas de outras regiões, sugerem uma idade, preliminar, devoniana inferior (Emsiano).

INTRODUÇÃO

O presente trabalho versa sobre o estudo de ocorrências de palinórfos, em amostras coletadas entre os Km 0 e km 20 da estrada PR 376, durante levantamento de perfil geológico desde a cidade de Ponta Grossa até a cidade de Campo Largo, Estado do Paraná, em seqüências sedimentares da Bacia do Paraná. O referido perfil abrange, dentro da faixa devoniana, as Formações Furnas e Ponta Grossa. Apenas os sedimentos correspondentes à segunda Forma-

ção nos proporcionaram conteúdo fértil do ponto de vista palinológico.

A associação microflorística aqui estudada, embora não se apresente rica quantitativamente, fornece informações preliminares que serão de grande auxílio para o entendimento de outros dados que estão sendo obtidos por nós, na faixa devoniana paranaense, possibilitando melhor interpretação bioestratigráfica e paleoecológica. Apesar dos sedimentos da Formação

* Apoio financeiro da FAPESP (Proc. 77/1111).

Ponta Grossa apresentarem-se alterados, no perfil geológico estudado, forneceram um conjunto de esporos e acritarcas que indicam um intervalo de idade restrita, quando identificados e comparados a formas devonianas registradas em diferentes continentes. Este trabalho registra, pela primeira vez, no Devoniano da Bacia do Paraná, no Estado do Paraná, palinóforos referentes aos gêneros e espécies aqui identificados.

MATERIAL E MÉTODO

As quatro amostras da Formação Ponta Grossa aqui estudadas, foram coletadas nos km 6, Km 7 e km 20, ao longo da rodovia PR 376. Ponta Grossa - Campo Largo, conforme Figura 1. A litologia é idêntica em todas as amostras, embora sejam provenientes de diferentes níveis, tratando-se de um siltito argiloso de coloração

amarela esverdeada a avermelhada, alterado, do membro São Domingos.

Na maceração do material, foram utilizados métodos simples (HCl, HF, HNO₃) evitando-se reações muito energéticas a fim de obter o máximo de palinóforos bem preservados nos sedimentos. As lâminas foram preparadas empregando-se "cellosize" e fotomicrografadas em microscópio Carl Zeiss. Número de registro das lâminas GP/4T - 77-82.

CONTEÚDO PALINOLÓGICO

Cinco espécies de esporos triletes e cinco de acritarcas foram identificadas. Devido a pobreza do conteúdo fóssil neste perfil geológico, tornou-se muito difícil um estudo estatístico. Contudo, percebeu-se maior abundância de acritarcas em relação aos esporos.

No material coletado foram identificadas as seguintes formas:

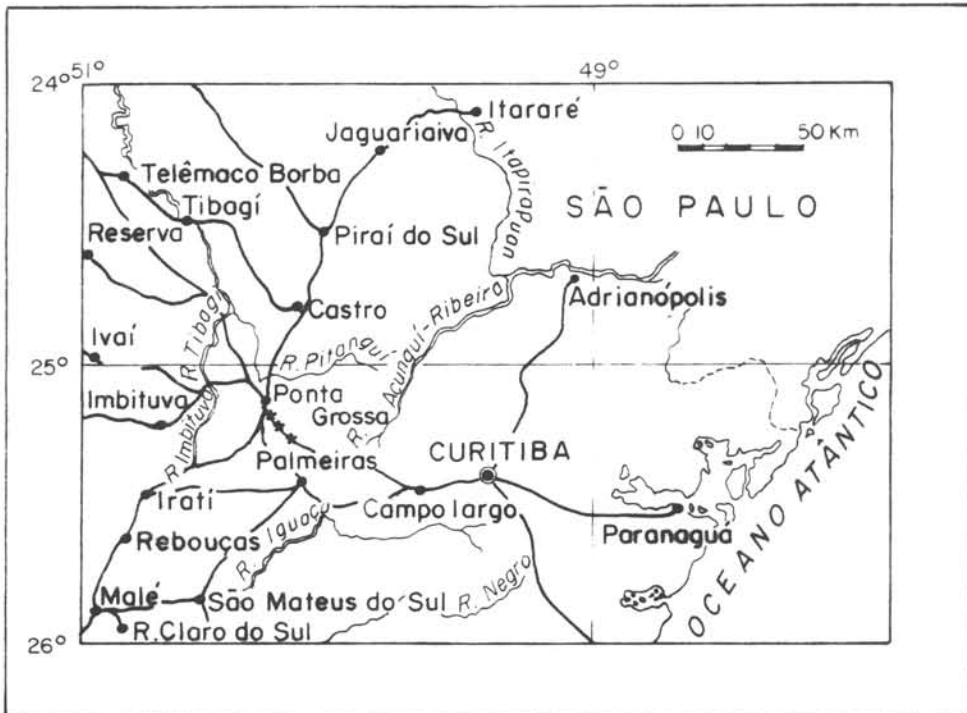


Fig.1- *Localidades de coleta das amostras

Esporos triletes

Apiculiretusispora spicula
Clivosispora verrucata
Densosporites cf. *D. rotatus*
Dibolisporites echinaceus
Perotriletes microbaculatus

Acritarcas

Archaeohystrichosphaeridium deflandrei
Dactylofusa sp.
Lophosphaeridium citrinipeltatum
Michrystridium spinoglobosum
Sahardia fragile

BIOESTRATIGRAFIA

Os estudos palinológicos, em sedimentos devonianos do Estado do Paraná, alcançaram algum progresso devido às pesquisas de subsuperfície realizadas nos últimos anos pela Petrobrás. Contudo, os dados de valor bioestratigráfico ainda são escassos. Entre esses estudos anteriores podemos ressaltar os de Lange (1967) que registram alguns quitinozoários e acritarcas nos sedimentos devonianos paranaenses. A associação microflorística apresentada por aquele autor evidencia grande contraste com a aqui estudada: em nossas amostras não logramos encontrar, até o momento, quitinozoários e nem a maioria das formas de acritarcas reconhecidas por Lange, (op. cit.). O único gênero comum às duas associações é *Dactylofusa*. Por outro lado nota-se, em nosso material, a presença de gêneros tais como *Michrystridium*, *Archaeohystrichosphaeridium*, etc., registrados pela primeira vez naquela região. Outro ponto relevante é a presença de forma de acritarcas de idade mais antiga, entre os palinomorfos, até mesmo do Siluriano. Muitos são os autores que atribuem a um retrabalhamento de sedimentos do Siluriano no Devoniano, o aparecimento das referidas formas de acritarcas associadas aos palinomorfos característicos do Devoniano. Contudo, na região estudada por nós, não logramos detectar ou mesmo identificar sedimentos mais antigos que aqueles do Devoniano, bem como evidências de retrabalhamento.

Nossa associação quando comparada com aquela estudada por Lange (1967), sugere uma

idade devoniana inferior contrariamente à idade devoniana superior indicada pela associação daquele autor.

Daemon et alli (1967), estudando do ponto de vista palinológico os sedimentos devonianos da Bacia do Paraná, Estado do Paraná, registram a presença de palinomorfos, incluindo formas de acritarcas. Comparando-se os resultados das análises palinológicas elaboradas por aqueles autores com os aqui obtidos, nota-se uma certa afinidade evidenciada pela presença de gêneros comuns às duas associações tais como: *Verrucosisporites*, *Perotriletes*, etc., embora a maioria dos palinomorfos como *Auroraspora*, *Grandispora*, *Maranhites*, etc., não tenham sido ainda por nós encontrados, acontecendo o mesmo com os referidos autores em relação aos gêneros *Michrystridium*, *Archaeohystrichosphaeridium*, etc..

Verificamos durante os estudos, que a associação aqui observada evidencia notável semelhança com as palinozonas devonianas mais inferiores estabelecidas por Benoit (1967), na França e por Playford (1977), na Bacia do Moor, no Canadá. Nossa associação apresenta grande semelhança e afinidade de palinomorfos, mesmo a nível específico, com as dos referidos autores, o que nos leva a sugerir, para ela, uma idade devoniana inferior (Emsiano).

PALEOECOLOGIA

Do ponto de vista prático, a presença isolada de esporos e pólenes não oferece informações significativas para a interpretação da profundidade das águas e distância da linha de costa em um dado ambiente de deposição. Por outro lado, quando se apresentam associados a outros elementos como acritarcas, quitinozoários, etc., o seu significado aumenta consideravelmente.

Wall (1965), estudando os depósitos liásicos da Inglaterra e País de Gales, discutiu as implicações paleoecológicas ligadas à presença de acritarcas. Esse autor é de opinião que a presença de uma associação contendo formas de acritarcas espinhosos (*Acanthomorphae*), no caso, bem representados pelo gênero *Michrystridium*, indica um "in-shore basinal environment". Ainda segundo Wall (op. cit.), a presença de acritarcas portadores de longos espinhos

sugere um ambiente de deposição de águas calmas, em contra-posição às formas portadoras de espinhos curtos, indicadoras de ambiente de deposição de águas agitadas. Por outro lado, em sedimentos de mar aberto, uma associação pode apresentar um rico e variado número de formas de acritarcas, representados sobre tudo pelos gêneros de Polygonomorphitae (*Veryhachium*) e de Netromorphitae (*Leiofusa*). No que diz respeito ao ambiente de deposição em águas rasas, as conclusões de Wall são confirmadas pelas pesquisas realizadas por Valensi (1953) e Sarjeant (1965 e 1967), na França.

Estudos realizados por Staplin (1961), em sedimentos devonianos, de Alberta, no Canadá, evidenciam a presença de formas de acritarcas simples, lisas, esféricas nas proximidades da linha de costa; formas possuidoras de espinhos frágeis ocorrendo em sedimentos relativamente mais distantes da linha de costa e formas com espinhos bem desenvolvidos aparecendo muito afastadas da linha de costa.

A associação palinológica ora estudada apresenta acritarcas de formas simples, lisas esféricas e de formas com espinhos delicados como, *Leiofusa*, *Dactylofusa*, *Michrystidium*, etc., as quais sugerem condições ambientais de deposição próximas à linha de costa, com águas relativamente calmas.

COMENTÁRIOS GERAIS

Neste primeiro de uma série de trabalhos em andamento, pode-se apresentar alguns comentários preliminares:

- 1 – Nota-se a presença de significativas associações palinológicas nos sedimentos devonianos da Bacia do Paraná, no Estado do Paraná, as quais devidamente pesquisadas em muito contribuirão para o estabelecimento da bioestratigrafia e paleoecologia do Devoniano daquela área;
- 2 – pela primeira vez é registrada a presença de alguns gêneros como *Michrystidium*, *Archaeohystrichosphaeridium*, etc. naquela área;
- 3 – a associação de palinomorfos aqui estudada, incluindo esporos e acritarcas, sugere um ambiente de deposição marinho, de águas rasas, de correntes pouco agitadas;
- 4 – a identificação dos palinomorfos, sugere uma idade devoniana inferior (Emsiano);
- 5 – os gêneros *Leiofusa* e *Dactylofusa* são típicos do Siluriano. Contudo, na região em estudo, sedimentos silurianos ou mais antigos não foram encontrados. Isto apresenta-se em desacordo com a idéia de retrabalhamento de alguns autores como Brito e Santos (1965) e Cramer e Diez (1972), que explicam quando encontram tais formas de acritarcas silurianas associadas às formas devonianas. Em vista do exposto, estamos de acordo com a idéia de Downie (1973) de que as biozonas das referidas formas de acritarcas podem ser estendidas ou mesmo alcançar o Devoniano Inferior, não estando restritas tão somente até o Siluriano.

BIBLIOGRAFIA

- BRITO, I. M. e SANTOS, A. S., 1965 – Contribuição ao conhecimento dos microfósseis Silurianos e Devonianos da Bacia do Maranhão; Brasil, DNPM, Div. Geol. Mineral., Notas Prelim. Estud., 129:23 pp.
- CRAMER, F. H. e DIEZ, M. del C. R., 1972 – North American Silurian palynofacies and their spatial arrangement: Acritarchs; *Palaeontographica*, Abt. B., 138:107-180.
- DAEMON, R. F., QUADROS, L.P. e SILVA, S.A., 1967 – Devonian palynology and biostratigraphy of the Paraná Basin, in Bigarella, J. J. (ed.), *Problems in Brazilian Devonian Geology*; *Bol. Paranaense Geociênc.*, 21/22: 99-132.
- DOWNIE, C., 1973 – Observations on the nature of acritarchs; *Palaeontology*, 16:239-259.

ESTUDO PALINOLÓGICO DOS SEDIMENTOS DEVONIANOS, BACIA DO PARANÁ

- LANGE, F. W. 1967 - Biostratigraphic subdivision and correlation of the Devonian in the Paraná Basin. *in* Bigarella, J. J. (ed.). Problems in Brazilian Devonian geology; Bol. Paran. Geociên. 21/22:63-98.
- MOREAU-BENOIT, A., 1967 - Quelques microplanctones du Dévonien inférieur de l'Anjou. Rev. Micropaleontol., 10:200-208.
- PLAYFORD, G., 1977 - Lower to Middle Devonian acritarchs of the Moose River Basin, Ontario. Bull. Geol. Surv. Canada, 279:1-87.
- STAPLIN, F. L., 1961 - Reef-controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta. Palaeontology, 4:392-424.
- WALL, D., 1965 - Microplankton pollen and spores from the Lower Jurassic of the Britain. Micropalaeontology, 11:151 - 190.
- WILLIAMS, D. B. e SARJEANT, W. A. S., 1967 - Organic walled microfossils as depth and shoreline indicators. Marine geology, 5 (5/6): 389 - 412.

ESTAMPA 1

(Aumento 750 X)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. <i>Apiculiretusispora spicula</i> | 5. <i>Lophosphaeridium citrinipeltatum</i> |
| 2. <i>Perotriteles microbaculatus</i> | 6. <i>Dactylofusa</i> sp. |
| 3. <i>Clivosispora verrucata</i> | 7. <i>Archaeohystrichosphaeridium deflandrei</i> |
| 4. <i>Sahardia fragile</i> | 8. <i>Michrystridium spinoglobosum</i> |

ESTAMPA 1



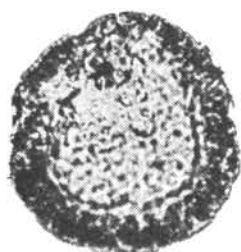
1



2



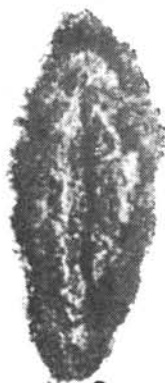
3



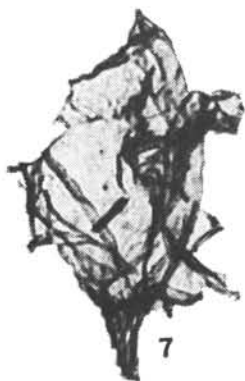
4



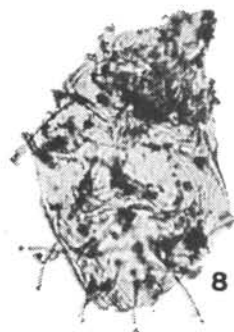
5



6



7



8