

1834787

1834797

1981

9

1981

**NOTA SOBRE MICROFLORA NEOGÊNICA DO GRUPO PARÁ,  
BACIA SEDIMENTAR DA FOZ DO AMAZONAS**

*Dharani Sundaram\*, M.E. Bernardes de Oliveira\*, Georg Sadowski\**

**ABSTRACT**

The main intention of this note is to record the presence of miocene floral assemblage encountered in the subsurface sample of Para Group, State of Para, Brazil. This appears to be the first record of such assemblage suggesting a Mio-Pliocene age to the sample. Moreover, the significance of the above is discussed in context of the regional and local geological set-up.

**INTRODUÇÃO**

Os estudos palinológicos publicados do cenozóico amazônico brasileiro são bastante escassos. Entre eles podemos citar: BOER et alii (1965) que, estudando, palinologicamente, algumas amostras de 3 perfurações da área deltaica amazônica, nas ilhas Mexiana (IM-1-PA), Cururu (Cr-1-PA) e em Badajós (Bj-1-PA), forneceram, pela primeira vez, dados sobre a presença de sedimentos do Terciário Inferior e do Cretáceo Superior na Bacia de Marajó, numa profundidade de 622 até 2.752 m, abaixo de camadas marinhas miocênicas e do Cretáceo Inferior ao início do Cretáceo Médio, à profundidade de 475 e 725 m, na Bacia de Badajós. VANDER HAMMEN (1974), através de diagramas polínicos em 13 m de sedimento da região de Capoeira e Katira, em Rondônia, datou-os pleistocênicos e holocênicos, observando que houve mudanças de vegetação sobre a planície amazônica desde florestas e savanas lenhosas até savanas com gramíneas e vice-versa. Concluiu ainda através de vários dados e comparações que o aparecimento de savanas com gramíneas naquela região, provavelmente, indica um período de seca entre 21.000 e 13.000 anos A.P., período esse também detectado em muitos lugares dos Andes nórdicos e da África e que poderia corresponder ao último glacial do Hemisfério Norte.

REGALI et alii (1974), analisando a palinologia dos sedimentos meso-cenozóicos do Brasil, afirmaram que na plataforma Amapá-Pará é

\* Instituto de Geociências USP, Brasil

notável a espessura de sedimentos terciários, sendo a maior parte sedimentos miocênicos. Identificaram o horizonte palinológico mais superior fértil em faunas marinhas daquela plataforma como pertencente à zona *Grimsdalea magnaclavata* da superzona *Echitricolporites spinosus*, cuja idade é considerada Mioceno Médio a Superior.

Na foz do Amazonas, essa zona apresenta como palinomorfos guias seg. Regali (apud SCHALLER et alii, 1971): *Pachydermites diderixi*, *Parasporites simplex*, *Grimsdalea magnaclavata*, *Multiareolites formosus*, *Striasyncolpites zwaardi*, *Multimarginites vanderhammeni* e *Fenestrites spinosus*.

REGALI et alii (1974) afirmaram também que para todo o Brasil os dados palinológicos são precários para o intervalo Plioceno ao Holoceno, reconhecendo ainda dentro da superzona *Echitricolporites spinosus*, a zona *Retistephanocolpites gracilis*, de idade pliocênica, cujo limite inferior é marcado pela extinção de *Grimsdalea magnaclavata*, apenas na plataforma de S. Paulo, com a presença dos seguintes palinomorfos: *Jussitriporites* sp, *Echitricolporites spinosus*, *Cyatheacidites annulatus*, *Psilaperiporites minimus*, *Retitriletes sommeri*, *Clavatricolpites daemoni*, *Echitricolporites minutus*, *Fenestrites spinosus*, *Striasyncolpites zwaardi* e *Retistephanocolpites gracilis*.

Este trabalho apresenta importância na medida em que poderia estar evidenciando a presença da zona *Retistephanocolpites gracilis* em sedimentos da Bacia da Foz do Amazonas.

#### MATERIAL E MÉTODOS

A amostra estudada foi coletada por sondagem de alta recuperação na margem direita do Rio Pará, em Ponta Grossa próximo à Barcarena.

O local da sondagem situa-se a aproximadamente 30 km a SW de Belém. A profundidade da amostra é de 30 m e corresponde a uma cota de -17 m. (ver Fig. 1 e 2).

A amostra é proveniente de uma camada de 10 m de espessura de argilas azuis e cinzas com manchas de variação (Fig. 2). Esta camada está sotoposta a 17 metros de areia capeada por outros 7 m de argilas. A areia é compactada, de coloração amarelada e cinza e granulação fina a média. Abaixo do horizonte estudado foram definidas camadas métricas de argilas cinzas e azuis intercaladas por camadas menores de areias até a profundidade de 70 m. A camada de argila estudada apresenta restos vegetais incarbonizados na forma de pequenos galhos.

Por sua pequena profundidade e características de sequência litológica essa amostra deve ter sido extraída da Formação Tucunarê.

Após tentativas de maceração da amostra por vários processos, ve

rific  
horas  
das  
sita  
do I

Rio  
dera  
ximo

ros  
apa  
idad  
pres  
rior  
cham  
peri  
raru  
de f  
Mioc  
a zc  
tes  
da F  
poço  
seu  
lea  
mesm  
e a  
Tucu  
seri

ball  
ment

fic  
boa

com



rificamos que o melhor resultado foi o tratamento com  $\text{HNO}_3$  conc. por 3' horas, seguido de neutralização com KOH. Posteriormente, foram montadas várias lâminas para exame ao microscópio. Estas lâminas estão depositadas na coleção de tipos do Deptº de Paleontologia e Estratigrafia do Inst. Geociên. -USP sob os números: GP/4T-35 - GP/4T-40.

#### GEOLOGIA REGIONAL E LOCAL

Baseando-se no esboço estrutural da Bacia Sedimentar da Foz do Rio Amazonas apresentado por SCHALLER et alii (1971), o local em consideração situa-se sobre a porção continental da plataforma do Pará, próximo ao limite NE do Graben de Limoeiro.

Esta área é constituída por sedimentos clásticos finos e grosseiros relativamente compactos e por vezes variegados, de origem fluvial a parálica. Pertenceriam ao Grupo Pará de SCHALLER et alii (1971), cuja idade é considerada desde o Mioceno Médio até o Holoceno. Esse Grupo apresenta-se subdividido em dois pacotes litológicos distintos: um superior e arenoso, chamado Formação Tucunaré e outro inferior e argiloso, chamado Formação Pirarucu. Até o momento considerou-se a sua porção superior como isenta de fósseis diagnósticos, enquanto que a Formação Pirarucu com flora abundante e fauna bem preservada compreende as zonas de foraminíferos: *Orbulina universa* e *Globorotalia mayeri*, datadas em Mioceno Médio, a zona de nanofósseis *Discoaster hamatus*, miocênica, e a zona palinomórfica *Grimsdalea magnaclavata* da Superzona *Echitriletes spinosus*, de idade Mioceno Médio a Superior. Contudo, depreende-se da Fig.12 de SCHALLER et alii (1971) que na seção-tipo do Grupo Pará, no poço submarino l-APS-1 (plataforma do Amapá) a Formação Pirarucu em seu topo alcançaria a idade Plioceno Inferior, acima da zona *Grimsdalea magnaclavata* (então chamada *Pachidermites diderixi*). Da Fig.3 do mesmo trabalho, depreende-se que a Formação Pirarucu na área de Marajó e área litorânea avança no tempo até o fim do Pleistoceno. A Formação Tucunaré, por sua vez, pliocênica a holocênica na seção tipo (Fig.12), seria apenas holocênica nas áreas de Marajó e litorânea (Fig.3).

Geomorfologicamente, a região considerada, corresponde ao retrabalhamento atual da superfície de erosão de Guajará de idade possivelmente pleistocênica segundo Ab'SABER (1967).

#### COMPOSIÇÃO MICROFLORÍSTICA

Embora a assembléia mioflorística não se apresente muito diversificada a preservação dos grãos de polens e esporos mostra-se, muito boa para uma identificação genérica.

É, principalmente, constituída de grãos de pólen de angiospermas, com frequência menor de esporos pteridofíticos. É notável a ausência

de grãos de polen de gimnospermas.

Observou-se a presença das seguintes formas genéricas:

Pteridófitas - *Lycopodiumsporites*  
                   - *Polypodiisporites*  
                   - *Retitriletes*  
                   - *Cyatheacidites*

Angiospermas - *Clavatricolpites*  
                   - *Echitricolporites*  
                   - *Retistephanocolpites*  
                   - *Psilaperiporites*

Espécimes de alguns desses gêneros estão figurados na estampa I.

#### COMENTÁRIOS

Certas observações e comentários podem ser feitos sobre o conteúdo do palinológico.

É notável a ausência de grãos de pólen monoporados lisos típicos de gramíneas e de outros elementos de vegetação de savana que se alternavam em domínio com os grãos de pólen de flora tropical e savana lenhosa, durante o pleistoceno amazônico, em correspondência à alternância de intervalos de semi-aridez e umidade do Hemisfério Sul, respectivamente, com intervalos glaciais e interglaciais do Hemisfério Norte (HAMMEN, 1972 e 1974 e ABSY & HAMMEN, 1976).

Corroborar com a idéia o fato de o nível estar 30 m abaixo de uma possível superfície de erosão pleistocênica, segundo Ab'SABER (1967).

Outrossim, a assembléia polínica apresentou-se desprovida de grãos de pólen policolpados e *Cicatricosisporites* (rizófora) típicos do Oligoceno ou formas típicas de sedimentos mais antigos.

Portanto, já num primeiro exame essa assembléia foi identificada como mio-pliocênica.

Observando a distribuição bioestratigráfica dos gêneros identificados verifica-se que a maioria deles estão contidos dentro das superzonas palinológicas *Echitriletes muelleri* (Mioc. Inferior) e *Echitricolporites spinosus* - zona *Grimsdalea* (Mioc. Médio-Plioceno) de REGALI et alii (1974). Contudo a presença de *Retistephanocolpites* e a ausência de *Grimsdalea* sugere uma idade um pouco mais recente nos limites mio-pliocênicos ou pliocena propriamente dita.

A contribuição desse trabalho reside no fato de que são documentados pela primeira vez palinóforos mio-pliocênicos ou pliocênicos na Baía da Foz do Amazonas e também pode se encontrar fósseis diagnósticos

em nível

palinológico

Ab'SABER

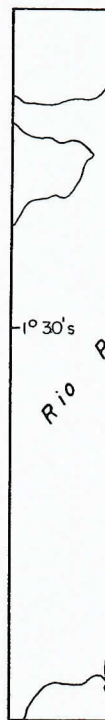
ABSY,

BOER,

HAMMEN

REGALI

SCHALLI





em nível até então considerado estéril.

Pensa-se que esta área apresenta condições ideais para estudos palinológicos visando os limites Neogeno-Quaternário.

#### BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A. 1967. Problemas Geomorfológicos da Amazônia Brasileira. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Belém, 1:35-67. *Geociências*
- ABSY, M.L. & HAMMEN, T.v.d. 1976. Some palaeoecological data from Rondonia, Southern part of the Amazon Basin. *Acta Amazonica*, Manaus, 6(3):293-299.
- BOER, N.P., HAMMEN, T.v.d. & WYMSTRA, T.A. A palynological study on the age of some borehole samples from the Amazon delta area NW. *Geologie en Mijnbouw*, Haia, 44:254-8.
- HAMMEN, T.v.d. 1974. The Pleistocene changes of vegetation and climate in tropical South America. *Journ. Biogeogr.*, Amsterdam, 1:3-26.
- REGALI, M.S.P., UESUGUI, N. & SANTOS, A.S. 1974. Palinologia dos sedimentos meso-cenozóicos do Brasil (I e II). *Bol. téc. Petrobrás*, Rio de Janeiro, 17(3/4):177-190 e 263-301.
- SCHALLER, H., VASCONCELOS, D.N. & CASTRO, J.C. 1971. Estratigrafia preliminar da Bacia Sedimentar da Foz do Rio Amazonas. *Anais do XXV Congresso Brasileiro de Geologia*, São Paulo, 3:189-202.

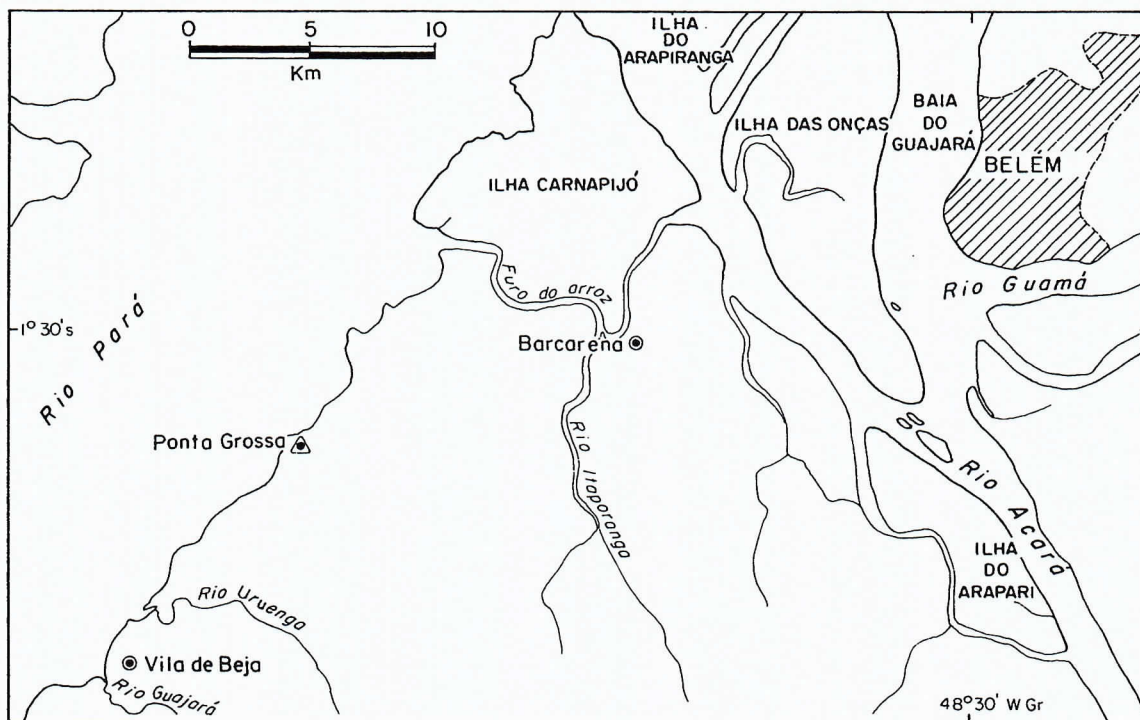


Fig.1 - ▲ LOCAL DE PROVENIÊNCIA DA AMOSTRA

## LEGENDA DA ESTAMPA 1

(Todas as figuras aumentadas 800x)

Fig. 1 - *Psilaperiporites*

Fig. 2 - *Verrutriporites*

Fig. 3 - *Lycopodiumsporites*

Fig. 4 - *Clavatricolpites*

Fig. 5 - ?*Polypodiites*

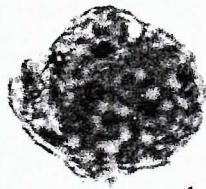
Fig. 6 - *Retistephanocolpites*

Fig. 7 - *Verrucatosporites*

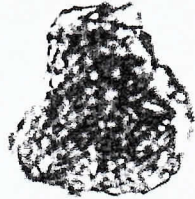
Fig. 8 - *Retricolporites*

Fig. 9 - *Verrucatosporites*

ESTAMPA I



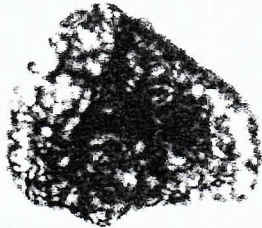
1



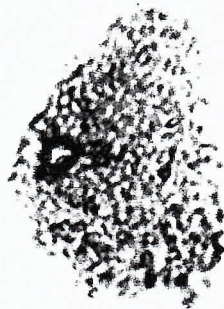
2



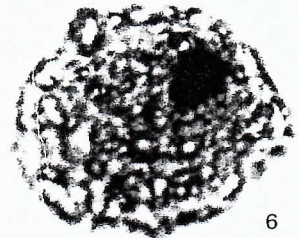
3



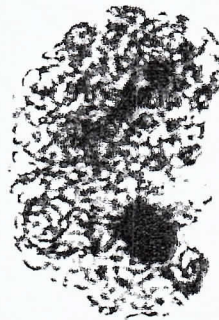
4



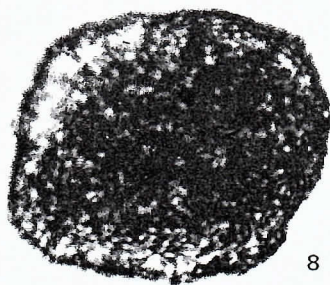
5



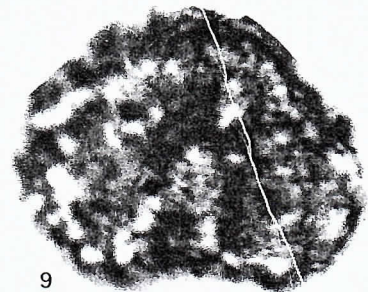
6



7



8



9



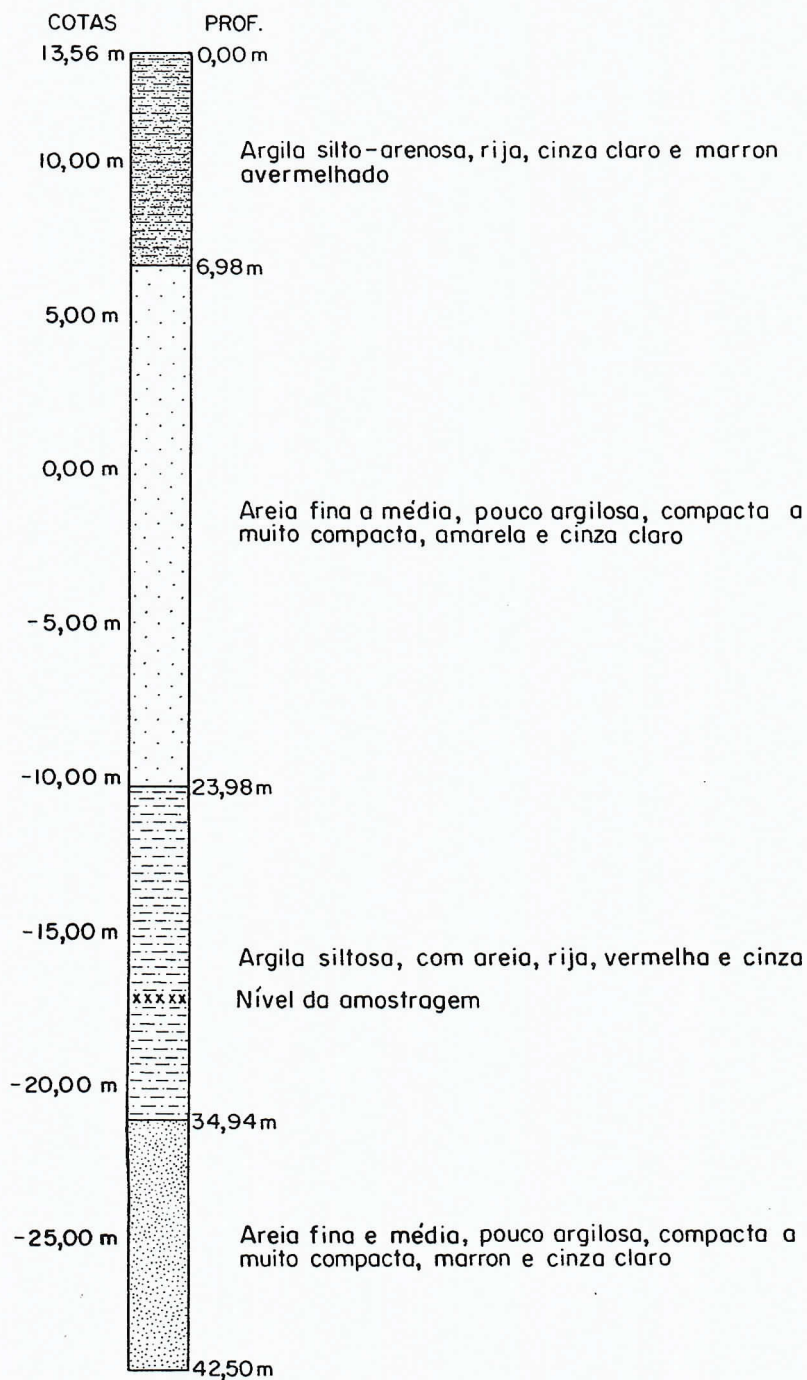


Fig.2- SONDAGEM I - PONTA GROSSA - BARCARENA, PA

from T  
the su  
Upper  
and co  
minusc  
na) co

podes  
Javar  
ção Pe  
nalmer  
bia o  
ma ebo  
toma)

tamos  
Plioc  
ra des  
FORMA  
argila  
das po  
(Peru  
ta de  
as op  
quais  
tos.

\* Bolsist