Pesquisas em Geociências

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias>

Revisão Crítica das Citações de Flora *Glossopteris* Para o Rio Grande do Sul

Maria Helena Dohms

Pesquisas em Geociências, 7 (1): 145-170, Jan./Abr., 1977.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/21826>

Publicado por

Instituto de Geociências

Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: pesquisas@ufrgs.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - Jan./Abr., 1977.

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

REVISÃO CRÍTICA DAS CITAÇÕES DE FLORA GLOSSOPTERIS PARA O RIO GRANDE DO SUL.

I. FOLHAS E FRUTIFICAÇÕES

Maria Helena Dohms

SINOPSE

A descontinuidade das atividades paleobotânicas no Rio Grande do Sul ou de trabalhos sobre plantas fósseis aí encontradas, torna necessária uma revisão das esparsas informações existentes.

Em 1967, PINTO & CLOSS publicaram um sumário não crítico dos fósseis do Rio Grande do Sul, inclusive vegetais, sendo esta a primeira tentativa para a realização de um índice ou catálogo de dados paleontológicos deste Estado.

Revisamos agora com senso crítico estas referências na literatura original e começamos a estabelecer um índice preliminar de registros paleobotânicos no Rio Grande do Sul, como possível base para posteriores investigações e trabalhos de geocorrelação.

Este trabalho refere folhas e frutificações de vegetais fósseis componentes da Flora *Glossopteris* ocorrentes nos Grupos Tubarão e Passa Dois do Rio Grande do Sul, Brasil.

SUMMARY

The discontinuity of paleobotanical activities in Rio Grande do Sul or of research work on fossil plants obtained from there, has caused the demand for a gathering of the scatteres informations.

In 1967, PINTO & CLOSS published the first and naturally summary attempt of an index or catalogue of paleontological data from Rio Grande do Sul, including fossil plants.

We now have revised these references with some criticism on the original literature and have begun to establish a standartd index of paleobotanical record of the state of Rio Grande do Sul as a possible basis for further investigations and geocorrelation work.

This paper is devoted to leaves and frutifications of fossil plants of the *Glossopteris* Flora occurents in Tubarão and Passa Dois Group of Rio Grande do Sul, Brazil.

I. INTRODUÇÃO

O presente estudo propõe-se a fornecer uma visão geral do que existe na literatura especializada sobre a presença de alguns elementos (folhas e frutificações) da Flora *Glossopteris* nas camadas sedimentares do Gondwana inferior no Rio Grande do Sul. Noutra oportunidade esperamos nos dedicar aos demais elementos (troncos e raízes) finalizando então um levantamento crítico dos estudos até agora publicados sobre a macroflora sul-rio-grandense do Paleozóico superior.

O trabalho é apresentado de forma esquemática, de modo a facilitar sua consulta, pois se constitui numa base para posteriores pesquisas neste campo. Agrupando sob diferentes formas de ocorrência (afloramentos, regiões ou sondagens), usamos, após, o critério estratigráfico na ordenação das localidades analisadas. Fornecemos a localização verbal e, sempre que possível, gráfica, e os gêneros e espécies ocorrentes, acrescentando os autores, anos e páginas das citações.

Citações para todo o Estado ou para regiões pouco definidas não foram computadas, assim como de localidades fossilíferas de Flora *Glossopteris* (Pinheiro Machado, Canoas, . . .) até hoje não citadas na bibliografia como tal.

Finalizando, damos uma visão geral do que foi analisado, sugerindo novas perspectivas na pesquisa da Flora *Glossopteris* no Rio Grande do Sul.

II OCORRÊNCIAS

II.1 AFLORAMENTOS

II.1.1 SUB-GRUPO ITARARÉ

II.1.1.1. ACAMPAMENTO VELHO (Fig. 1)

Localização:

Partindo de Porto Alegre: pela Rodovia BR-290 (Guaíba - Uruguaiana) ao chegar na localidade de Vila Nova toma-se a estrada para Três Divisas (a SW de Ramada). Daí segue-se para São Gabriel, via Acampamento Velho, por aproximadamente 12 km (direção SW de Três Divisas) onde encontra-se uma área com vários afloramentos, sendo principais os dois seguintes: um afloramento artificial, chamado "pedreira", localizado a 600-800 metros pelo campo, no lado NW da estrada (30°34'22" S e

53°57' W de Greenwich); e um segundo afloramento (abrangendo uma área aproximada de 200-300 m) situado no lado SW da rodovia (30°35'24" S e 53°57' W de Greenwich).

Partindo do São Gabriel: pela Rodovia BR-290, em direção à Porto Alegre, segue-se 24 km (onde se encontra a Oficina Santa Margarida) tomando-se então a estrada para Três Divisas. A partir desta localidade rumo-se da mesma forma citada acima.

Folha Arroio América (SH - 22 - M - III - 1), Município de São Gabriel.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Gangamopteris angustifolia McCoy, 1875

- 1954a. DOLIANITI, E., p. 2, 3, 6 — descreve e ilustra exemplares completos e bem preservados;
1955a. PINTO, I.D., p. 14, 15 — cita DOLIANITI, 1954a;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 — só citam;
1972 RIGBY, J.F., p. 576, 577 — cita DOLIANITI, 1954a;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 14, 51 — cita DOLIANITI, 1954a.

Gangamopteris buriadica O. FEISTMANTEL, 1879

- 1954a DOLIANITI, E., p. 3, 6 — descreve e ilustra um exemplar incompleto;
1955a PINTO, I.D., p. 14, 15 — cita DOLIANITI, 1954a;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 — só citam;
1972 RIGBY, J.F., p. 576 — cita DOLIANITI, 1954a;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 14, 51 — cita DOLIANITI, 1954a.

Gangamopteris obovata D. WHITE, 1905

- 1952 MARTINS, E.A., p. 9 — cita a espécie relacionando a vários afloramentos, provavelmente se referindo a Acampamento Velho (*);
1952 DOLIANITI, E., p. 287 — cita MARTINS, 1952 (*);
1953 DOLIANITI, E., p. 130 — identifica exemplares (*);
1954a DOLIANITI, E., p. 1, 5, 6 — cita DOLIANITI, 1953;
1955a PINTO, I.D., p. 14, 15 — cita DOLIANITI, 1953;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 — só citam (*);
1972 RIGBY, J.F., p. 576, 577 — cita DOLIANITI, 1954a;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 51 — cita DOLIANITI, 1953, 1954a (*).

(*) citam *Gangamopteris cyclopteroides*.

Gangamopteris sp McCOY, 1875

- 1950 MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p. 3, 4 – identificam exemplares;
1955 MARTINS, E.A.; SENA SOBRINHO, M. & BEURLIN, K., p. 4 – observam exemplares;
1955a PINTO, I.D., p. 8 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950;
1964 LOCZY, L., p. 20 – cita PINTO, 1955a;
1972 RIGBY, J.F., p. 576 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 13 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950.

Glossopteris indica SCHIMPER, 1869

- 1952 MARTINS, E.A., p. 9 – cita a espécie para várias localidades e provavelmente refere-se à Acampamento Velho;
1952 DOLIANITI, E., p. 287 – cita MARTINS, 1952;
1953 DOLIANITI, E., p. 128, 130 – identifica exemplares;
1954a DOLIANITI, E., p. 1, 6 – cita DOLIANITI, 1953;
1955a PINTO, I.D., p. 14, 15 – cita DOLIANITI, 1953;
1958 BARBOSA, O., p. 208 – cita DOLIANITI, 1952, 1954a;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 – só citam;
1972 RIGBY, J.F., p. 576, 577 – cita ilustração de MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950 e DOLIANITI, 1953;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 51 – cita DOLIANITI, 1953, 1954a.

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

- 1950 MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p. 3, 4, fig. 4 – identificam e ilustram alguns exemplares;
1955 BEURLIN, K., MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p. 9 – só citam;
1955 MARTINS, E.A., SENA SOBRINHO, M. & BEURLIN, K., p. 4 – identificam exemplares;
1955a PINTO, I.D., p. 8 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950;
1956 BEURLIN, K. & MARTINS, E.A., p. 13, 21 – só citam;
1972 RIGBY, J.F., p. 576 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 13 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950.

Neuropteridium plantianum D. WHITE, 1908

- 1953 DOLIANITI, E., p. 128, 130, 131, 132 – identifica e ilustra pequeno número de exemplares (*);
1954a DOLIANITI, E., p. 1, 5, 6 – cita DOLIANITI, 1953 (*);
1955a PINTO, I.D., p. 9, 14, 15 – cita DOLIANITI, 1953 (*);
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 – só citam (*);
1972 RIGBY, J.F., p. 576 – cita DOLIANITI, 1953 (*);
1973 BARCELLOS, M.T., p. 14, 51 – cita DOLIANITI, 1953, 1954a (*).

(*) citam *Gondwanidium plantianum*

Neuropteridium sp SCHIMPER, 1879

- 1955 BEURLIN, K., SENA SOBRINHO, M. & MARTINS, E.A., p. 9 – citam DOLIANITI, 1953 e devem se referir a *N. plantianum* (*);
1956 BEURLIN, K. & MARTINS, E.A., p. 13, 21 – só citam (*);
1958 SENA SOBRINHO, M., – cita DOLIANITI, 1953 e deve se referir a *N. plantianum* (*).

(*) citam *Gondwanidium sp.*

Noeggerathiopsis hislopi (BUNBURY) O. FEISTMANTEL, 1879

- 1953 DOLIANITI, E., p. 128, 130 – identifica exemplares incompletos (*);
1954a DOLIANITI, E., p. 1, 5, 6 – cita DOLIANITI, 1953 (*);
1955a PINTO, I.D., p. 14, 15 – cita DOLIANITI, 1953 (*);
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 – só citam (*);
1972 RIGBY, J.F., p. 576, 577 – cita DOLIANITI, 1953;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 51 – cita DOLIANITI, 1953, 1954a (*).

(*) citam *Cordaite hislopi*.

Phyllothea sp BRONGNIART, 1828

- 1950 MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p. 3, 4 – identificam exemplares;
1952 MARTINS, E.A., p. 9 – cita o gênero para diversas localidades mas deve se referir a Acampamento Velho;
1952 DOLIANITI, E., p. 287 – cita MARTINS, 1952;
1953 DOLIANITI, E., p. 128, 130 – identifica exemplares não muito bem preservados (*Phyllothea* ? sp);
1954a DOLIANITI, E., p. 1, 5, 6 – cita DOLIANITI, 1953;
1955 MARTINS, E.A., SENA SOBRINHO, M. & BEURLEN, K., p. 4 – identificam exemplares;
1955a PINTO, I.D., p. 8, 14, 15 – cita DOLIANITI, 1953 e MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 12 – só citam;
1972 RIGBY, J.F., p. 576 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950 e DOLIANITI, 1953.
OBS.: ZINGANO & CAUDURO (1959) e BARCELLOS (1973) citam *Glossopteris obovata*, mas parece ter sido engano ao citar *Gangamopteris obovata*.

II.1.1.2 CAMBAÍ GRANDE (Fig. 2)

Localização:

Seguindo a Rodovia BR-290 (Guaíba – Uruguaiana) ao chegar à localidade de Vila Nova toma-se a estrada para São Gabriel, via Cambaí Grande. À 14 km de Vila Nova encontra-se um afloramento no lado sul da estrada (no acostamento) e, pouco mais adiante, no lado norte da mesma rodovia (e igualmente no acostamen-

to) outro afloramento, apresentando uma camada de aproximadamente 10 cm de espessura com restos fósseis vegetais, diretamente acima do conglomerado (30°17'53" S e 53°59'22" W de Greenwich).

Folha Vila Nova (SH - 22 - M - I - 3), Município de São Gabriel.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Gangamopteris sp MCCOY, 1875

- 1955a PINTO, I.D., p. 14, 15 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950, que não fazem referência sobre o gênero para este afloramento;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 13 – só citam;
1964 LOCZY, L., p. 20 – cita PINTO, 1955a;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 58 – só cita.

Phyllothea sp BRONGNIART, 1828

- 1955a PINTO, I.D., p. 14, 15 – cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1950, que não fazem referência sobre o gênero para este afloramento;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 13 – só citam;
1973 BARCELLOS, M.T., p. 58 – só cita.

II.1.1.3 MORRO PAPALÉO (Fig. 3)

Localização:

Da Rodovia BR-116 (Porto Alegre-Chuí) toma-se a estrada para a cidade de Mariana Pimentel, de onde segue-se pela estrada à Morro Papaléo até a Mina da Firma Rafael Papaléo & Cia. Ltda. Em direção E/SE, pelo campo, che-

ga-se a elevação mais próxima, na qual se encontra uma antiga escavação mineira, que se constitui no Afloramento Morro Papaléo (30°18'36" S e 51°38'11" W de Greenwich).

Folha Barão do Triunfo (SH - 22 - 0 - I - 2), Município de Guaíba.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Gangamopteris angustifolia MCCOY, 1875

- 1970 CORREA DA SILVA, Z., p. 17, 38 – cita a identificação por S. ARCHANGELSKY de um pequeno número de exemplares bem preservados;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Gangamopteris obovata D. WHITE, 1905

1970 CORREA DA SILVA, Z., p. 17, 38 – cita a identificação por S. ARCHANGELSKY de um exemplar bem preservado;

1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Glossopteris ampla DANA, 1849

1970 CORREA DA SILVA, Z., p. 17, 38 – cita a identificação por S. ARCHANGELSKY de exemplares não bem reconhecíveis;

1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Samaropsis sp GOEPPERT, 1864

1970 CORREA DA SILVA, Z., p. 17, 38 – cita a identificação por S. ARCHANGELSKY de grande número de exemplares bem preservados;

1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

II.1.1.4 PASSO DO SALSO (Fig. 4)

Localização:

Partindo da cidade de Dom Pedrito pela Rodovia Dom Pedrito - Leões, segue-se até o primeiro cruzamento com a ferrovia, encontrando-se o afloramento a cerca de 3,5 km após

este cruzamento, próximo a ponte sobre o Arroio do Salso (31°00'41"S e 54°33'21"W de Greenwich).

Folha Rio Santa Maria (SH - 21 - X - II - 2), Município de Dom Pedrito.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

1952 MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p.3 – mencionam a ocorrência;

1955 MARTINS, E.A., SENA SOBRINHO, M. & BEURLIN, K., p. 5 – mencionam a ocorrência

1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 14 – só citam.

II.1.2 FORMAÇÃO RIO BONITO

II.1.2.1 SUSPIRO (Fig. 5)

Localização:

Da cidade de São Gabriel segue-se 18km pela estrada para Santa Brígida, de onde toma-se outra estrada para Estação Suspiro. O afloramento deveria encontrar-se a 4 km à E, 6 me-

tros acima do embasamento. Entretanto, ao que nos parece, os afloramentos de carvão ocorrem a W de Estação Suspiro.

Folha Suspiro (SH - 21 - R - IV - 1), Município de São Gabriel.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Gangamopteris obovata D. WHITE, 1905

1908 WHITE, D., p. 366, 524, 530, est. VII, fig. 1-7 – descreve e ilustra pequeno número de exemplares;

1908 WHITE, I.C., p. 64 – só cita;

1941 READ, C.B., p. 44 – cita D. WHITE, 1908;

1948 DOLIANITI, E., p. 34, 47 – cita D. WHITE, 1908;

1952 DOLIANITI, E., p. 287 – cita D. WHITE, 1908 (*);

1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) cita *Gangamopteris cyclopteroides*.

Gangamopteris sp McCOY, 1875

1908 WHITE, D., p. 360 – identifica em abundância e deve referir-se a *G. obovata* (?).

II.1.3 FORMAÇÃO IRATI

II.1.3.1 KM 88/89 DA BR-290 (Fig. 6)

Localização:

Situa-se em corte da Rodovia BR-290 (Guaíba - Uruguaiana), no lado sul entre os km 88 e 89 (30°09'S e 52°04'26"W de Greenwich). Atualmente encontra-se encoberto pelo

ajardinamento da Rodovia e corresponde ao antigo Km 78 da BR-37.

Folha Minas do Leão (SH - 22 - N - II - 2), Município de Butiá.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Ginkgophytopsis (?) kidstonii (SEWARD) HOEG, 1967

1975 BORTOLUZZI, C.A., p. 179, 180, fig. 3, est. II – descreve e ilustra um exemplar incompleto.

Glossopteris ampla DANA, 1849

1955b PINTO, I.D., p. 21, est. I, fig. 1 – identifica e ilustra um exemplar incompleto mas bem preservado;

1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 17 – só citam;

1972 CUNHA, M.C.L., p. 10 – cita PINTO, 1955b.

Glossopteris angustifolia var. **taeniopteroides** SEWARD, 1908

1975 BORTOLUZZI, C.A., p. 177, 179, fig. 2, est. I, 2-3 – descreve e ilustra dois exemplares incompletos.

Glossopteris indica SCHIMPER, 1869

1955b PINTO, I.D., p. 21, est. I, fig. 4 – identifica e ilustra um exemplar incompleto mas bem preservado;

1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 17 – só citam;

1972 CUNHA, M.C.L., p. 10 – cita PINTO, 1955b.

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

1970 ROSLER, O., p. 9 – cita ZINGANO & CAUDURO, 1959 e deve referir-se as diversas espécies aí ocorrentes.

Pecopteris sp STERNBERG, 1825

1975 BORTOLUZZI, C.A., p. 174, 175, 176, fig. 1, est. I, 1 – descreve e ilustra um exemplar incompleto.

II.1.3.2 TIARAJU

Localização:

Situa-se na estrada que liga a localidade de Tiarajú a Catuçaba, rumo NE/E. Correspon-

de ao Afloramento "A" descrito por CUNHA, 1972.

Folha São Gabriel (SH - 21 - R - II - 3), Município de São Gabriel.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Gangamopteris (?) sp McCOY, 1875

1972 CUNHA, M.C.L., p. 45, est. IX, fig. 5 – descreve e ilustra um exemplar incompleto, pobremente preservado;

1974 ARAÚJO, D.C., p. 20 – cita CUNHA, 1972.

II.1.4 FORMAÇÃO ESTRADA NOVA

II.1.4.1 CERRO CHATO (Fig. 7)

Localização:

Seguindo-se 25 km da cidade de Dom Pedrito pela Rodovia BR-293 (Dom Pedrito - Livramento), toma-se uma estrada secundária

de terra para Estância Recreio (12 km em direção SW/W da BR-293). A 4 km em direção N/NE de Estância Recreio é o afloramento

Gêneros e espécies ocorrentes:

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

- 1951 MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p. 325, 326, fig. 6 — registram e ilustram a ocorrência;
1952 MARTINS, E.A., p. 13 — só cita;
1955 BEURLIN, K., MARTINS, E.A. & SENA SOBRINHO, M., p. 22 — citam MARTINS & SENA SOBRINHO, 1951;
1956 BEURLIN, K. & MARTINS, E.A., p. 22 — só citam;
1959 ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D., p. 18 — só citam;
1970 ROSLER, O., p. 9 — cita ZINGANO & CAUDURO, 1959;
1972 RIGBY, J.F., p. 579 — cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1951;
1972 CUNHA, M.C.L., p. 11, 24, 25 — cita MARTINS & SENA SOBRINHO, 1951, ZINGANO & CAUDURO, 1959, e dá pequena descrição de poucos exemplares incompletos.

II.2 REGIÕES

II.2.1 FORMAÇÃO RIO BONITO

II.2.1.1 ARROIOS CANDIOTA E JAGUARÃO

Localização:

Compreende a porção sudeste do Município de Bagé, o oeste do Município de Herval e a porção sudoeste de Pinheiro Machado. Limita-se ao norte pela parte mais superior dos

arroios Candiota e Jaguarão (31°20'S), ao sul pela latitude aproximada de 32°S, a este pelo embasamento cristalino (53°40'W de Greenwich) e a oeste pela longitude de 54°07'W de Greenwich (cidade de Bagé).

Gêneros e espécies ocorrentes:

Arberia (?) *brasiliensis* LUNDQVIST, 1919

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 19, 20, 21, est. I, fig. 25-29 — descreve e ilustra;
1941 READ, C.B., p. 48 — cita LUNDQVIST, 1919;
1948 DOLIANITI, E., p. 17, 37, 46 — cita LUNDQVIST, 1919;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 — só cita.

Gangamopteris obovata D. WHITE, 1905

- 1869 CARRUTHERS, W., p. 155, est. VI, fig. 1 — descreve e ilustra (*);
1870 HARTT, C.F., p. 563 (ed. 1941) — cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1872 LIAIS, E., p. 201, 202 — cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 — apenas cita (*);
1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 — apenas cita (*);
1895a ZEILLER, M.R., p. 962 — cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1905 ARBER, E.A.N., p. LXIX — cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1919 LUNDQVIST, G., p. 14, 15, 16, est. I, fig. 12-14 — cita CARRUTHERS, 1869, e outros, comenta e ilustra (*);
1937 OLIVEIRA, E., p. 1 — cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1940 PAULA COUTO, C., p. 150, est. XXV — cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1941 READ, C.B., p. 46, 48 — cita LUNDQVIST, 1919;
1948 DOLIANITI, E., p. 37, 47 — cita LUNDQVIST, 1919;
1958 BARBOSA, O., p. 206 — cita CARRUTHERS, 1869 e LUNDQVIST, 1919;
1972 RIGBY, J.F., p. 578 — cita CARRUTHERS, 1869;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 — só cita.

(*) citam *Noeggerathia obovata*.

Gangamopteris sp McCoy, 1875

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 16, est. I, fig. 15, 16 – descreve e ilustra vários fragmentos;
1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1948 DOLIANITI, E., p. 17, 47 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Glossopteris browniana BRONGNIART, 1833

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 10, 11, est. I, fig. 3 – cita vários autores, ilustra e comenta com certa dúvida;
1941 READ, C.B., p. 46, 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Glossopteris indica SCHIMPER, 1869

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 11, 12, 13, est. I, fig. 4-9 – cita vários autores, ilustra e comenta;
1941 READ, C.B., p. 46, 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

- 1870 HARTT, C.F., p. 563 (ed. 1941) – cita PLANT, 1865;
1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 – só cita;
1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 – só cita;
1895a ZEILLER, M.R., p. 602, 605 – cita uma carta enviada por PLANT a AGASSIZ e reproduzida por HARTT, 1870;
1919 LUNDQVIST, G., p. 13, 14, est. I, fig. 10, 11 – descreve e ilustra vários fragmentos;
1937 OLIVEIRA, O., p. 2 – cita LIAIS, 1872;
1941 READ, C.B., p. 46, 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1946 MENDES, J.C., p. 145 – cita LIAIS, 1872.

Neuropteridium plantianum D. WHITE, 1908

- 1869 CARRUTHERS, W., p. 155, est. V, fig. 2, 3 – descreve e ilustra (*);
1870 HARTT, C.F., p. 563 (ed. 1941) – cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1872 LIAIS, E., p. 201, 202 – cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 – só cita (*);
1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 – só cita (*);
1895a ZEILLER, M.R., p. 962 – cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1905 ARBER, E.A.N., p. LXIX – cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1919 LUNDQVIST, G., p. 3, 5, 16, 17, est. I, fig. 17-18 – cita CARRUTHERS, 1869, ilustra e comenta (*);
1937 OLIVEIRA, E., p. 1 – cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1940 PAULA COUTO, C., p. 150, est. XXV – cita CARRUTHERS, 1869 (*);
1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1948 DOLIANITI, E., p. 37, 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919;
1958 BARBOSA, O., p. 206 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita CARRUTHERS, 1869;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Gondwanidium plantianum* ou *Odontopteris plantiana*.

Neuropteridium sp SCHIMPER, 1879

- 1953 DOLIANITI, E., p. 131 – só cita e deve se referir a *N. plantianum* (:).
(*) citam *Gondwanidium* sp

Noeggerathipsis hislopi (BUNBURY) O. FEISTMANTEL, 1879

- 1908 WHITE, D., p. 548, 556, est. IX, fig. 4, 6a, 7 – descreve abundante número de exemplares;
1919 LUNDQVIST, G., p. 5, 17, 18, 19, est. I, fig. 19-24 – cita D. WHITE, 1908 e ilustra;

- 1948 DOLIANITI, E., p. 20, 36, 37 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1941 READ, C.B., p. 46, 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1953 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1958 BARBOSA, O., p. 206 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Cordaites hislopi*.

Noeggerathiopsis sp O. FEISTMANTEL, 1879

- 1908 WHITE, D., p. 358 – só cita e deve se referir a *N. hislopi*;
 1908 WHITE, I.C., p. 62 – só cita e deve se referir a *N. hislopi*;

Phyllothea sp BRONGNIART, 1828

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 6, est. I, fig. 2 – descreve e ilustra fragmentos, com certa dúvida (*);
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1948 DOLIANITI, E., p. 37, 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita (*).

(*) citam *Schizoneura gondwanensis*.

Sphenopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

- 1872 LIAIS, E., p. 202 – diz que lhe foi mostrado por PLANT;
 1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 – só cita;
 1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 – só cita;
 1895b ZEILLER, M.R., p. 602 – cita LIAIS, 1872;
 1905 ARBER, E.A.N., p. LXIX – cita LIAIS, 1872;
 1919 LUNDQVIST, G., p. 3 – cita LIAIS, 1872;
 1937 OLIVEIRA, O., p. 2 – cita LIAIS, 1872;
 1945 MENDES, J.C., p. 146 – cita LIAIS, 1872.

Voltzia heterophylla BRONGNIART, 1828

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 5, 21, 22, est. II, fig. 14-16 – descreve e ilustra com certa dúvida;
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1948 DOLIANITI, E., p. 22, 37, 50 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1958 BARBOSA, O., p. 206 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919.

(*) citam *Buriadia heterophylla*.

OBS.: READ (1941, p. 46) cita *Samaropsis (Cardiocarpon) barcellosum* e *Ottokaria ovalis* referindo D. WHITE, 1908, que as cita para Santa Catarina.

II.2.1.2 ARROIO IRAPUÁ

Localização:

Abrange a região do arroio Irapuá, afluente do rio Jacuí, no Município de Cachoeira do Sul. Limita-se ao norte pelo rio Jacuí, ao sul pela presença das rochas do embasamento, a

este pela longitude de 52°55'W de Greenwich (cidade de Cachoeira do Sul) e a oeste pela cidade de Barro Vermelho (53°10'W de Greenwich).

Folhas: Barro Vermelho (SH - 22 - M - II - 2), Cerro Manuel Prates (SH - 22 - Y - A - II - 4) e Cachoeira do Sul (SH - 22 - N - I - 1).

Gêneros e espécies ocorrentes:

Glossopteris indica SCHIMPER, 1869

- 1908 WHITE, D., p. 354, 498, 508, est. VI, fig. 3, 8 – descreve e ilustra pequeno número de exemplares (*);
 1908 WHITE, I.C., p. 60, 84 – cita D. WHITE, 1908 (*);

- 1952 DOLIANITI, E., p. 288 – cita D. WHITE, 1908 (*);
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita D. WHITE, 1908 (*) e diz que é sinonímia de *G. comunis*;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita (*).

(*) citam *G. browniana*, que no caso é sinonímia de *G. indica*.

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

- 1908 WHITE, D., p. 358, 516, 518, est. VII, fig. 5, 5a, 6 – observa restos macerados e fragmentários; descreve e ilustra um único fragmento;
 1908 WHITE, I.C., p. 84 – cita D. WHITE, 1908.

Noeggerathiopsis hislopi (BUNBURY) O. FEISTMANTEL, 1879

- 1908 WHITE, D., p. 354 – cita D. WHITE, 1905, que cita para o Rio Grande do Sul;
 1908 WHITE, I.C., p. 84 – cita D. WHITE, 1908;
 1952 DOLIANITI, E., p. 288 – cita D. WHITE, 1908 (*);
 1958 BARBOSA, O., p. 209 – cita D. WHITE, 1908;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita D. WHITE, 1908;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Cordaites hislopi*.

Noeggerathiopsis sp O. FEISTMANTEL, 1879

- 1908 WHITE, D., p. 358 – observa restos pardos carbonáceos.

Ottokaria ovalis D. WHITE, 1908

- 1908 WHITE, D., p. 532, 536, est. VII, fig. 7, 7a – descreve e ilustra um exemplar completo;
 1908 WHITE, I.C., p. 60, 84 – cita D. WHITE, 1908;
 1952 DOLIANITI, E., p. 288 – cita D. WHITE, 1908;
 1958 BARBOSA, O. p. 209 – cita D. WHITE, 1908;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita D. WHITE, 1908;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Ottokaria sp ZEILLER, 1902

- 1908 WHITE, D., p. 354 – cita D. WHITE, 1905, que cita para o Rio Grande do Sul.

Samaropsis barcellosa (D. WHITE) SEWARD, 1917

- 1908 WHITE, D., p. 566, 568 – descreve um exemplar completo (*);
 1908 WHITE, I.C., p. 60, 84 – cita D. WHITE, 1908 (*);
 1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita D. WHITE, 1908;
 1958 BARBOSA, O., p. 209 – cita D. WHITE, 1908;
 1965 MILLAN, J.H., p. 11 – cita D. WHITE, 1908;
 1967 MILLAN, J.H., p. 2 – redescrive o exemplar de D. WHITE e denomina *Samaropsis barcellosa*;
 1969 MILLAN, J.H., p. 109, fig. 1 – cita D. WHITE, 1908 e ilustra;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita D. WHITE, 1908;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Cardiocarpon barcellosum*.

Samaropsis sp GOEPPERT, 1864

- 1908 WHITE, D., p. 354 – cita D. WHITE, 1905, que cita para o Rio Grande do Sul (*).

(*) cita *Cardiocarpon sp.*

II. 2.1.3 ARROIO DOS RATOS E SÃO JERÔNIMO

Localização:

Localiza-se nas porções nortes dos Municípios de São Jerônimo e Arroio dos Ratos.

Limita-se ao norte pelo rio Jacuí, ao sul pelo embasamento cristalino, a este pela divisa dos Municípios de São Jerônimo e Arroio dos Ratos com o Município de Guaíba, e a oeste pela

Gêneros e espécies ocorrentes:

Arberia (?) brasiliensis LUNDQVIST, 1919

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 19, 20, 21, est. I, fig. 25, 29 – descreve e ilustra;
1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1948 DOLIANITI, E., p. 17, 37, 46 – cita LUNDQVIST, 1919;
1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919;
1958 BARBOSA, O., p. 208 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Cordaicarpus sp H.B. HEINITZ, 1862

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 28, est. II, fig. 33 – ilustra (*);
1958 BARBOSA, O., p. 208 – cita LUNDQVIST, 1919;
1965 MILLAN, J.H., p. 4, 7, 8, 11 – cita LUNDQVIST, 1919 e BARBOSA, 1958;
1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919 e diz que é sinonímia de **Cardiocarpon sp**;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam **Cardiocarpon sp**.

Gangamopteris obovata D. WHITE, 1905

- 1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 – só cita (*);
1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 – só cita (*);
1895a ZEILLER, M.R., p. 963 – reconhece a presença (*);
1895b ZEILLER, M.R., p. 616, 629, est. X, fig. 1, 2, 3 – ilustra e cita CARRUTHERS, 1869, que cita para Candiota e rio Jaguarão (*);
1905 ARBER, E.A.N., p. LXX – cita ZEILLER, 1895b (*);
1908 WHITE, D., p. 344 – cita ZEILLER, 1895b (*);
1919 LUNDQVIST, G., p. 14, 15, 16, est. I, fig. 12, 13, 14 – comenta e ilustra;
1941 READ, C.B., p. 48 – cita D. WHITE, 1908 (*) e LUNDQVIST, 1919;
1943 OLIVEIRA, A.I. & LEONARDOS, O.H., p. 331 – citam ZEILLER, 1895b (*);
1948 DOLIANITI, E., p. 17, 36, 37, 47 – cita D. WHITE, 1908 e LUNDQVIST, 1919;
1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita D. WHITE, 1908 e LUNDQVIST, 1919 (*);
1958 BARBOSA, O., p. 208, 209 – cita ZEILLER, 1895b (*), D. WHITE, 1908 (*) e LUNDQVIST, 1919;
1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita ZEILLER, 1895b (*) e diz que é sinonímia de **G. buriadica var. acrodeltoides**; e cita LUNDQVIST, 1919;
1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam **Noeggerathia obovata** ou **Gangamopteris cyclopteroides**.

Gangamopteris sp McCOY, 1875

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 16, est. I, fig. 15, 16 – descreve e ilustra fragmentos;
1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919;
1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919 e diz que é sinonímia de **G. buriadica var. acrodeltoides**.

Glossopteris browniana BRONGNIART, 1833

- 1908 WHITE, D., p. 498, 502 – descreve e ilustra poucos exemplares incompletos;
1908 WHITE, I.C., p. 60, 84 – cita D. WHITE, 1908;
1919 LUNDQVIST, G., p. 10, 11, est. I, fig. 3 – comenta e ilustra com certa dúvida;
1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919;
1958 BARBOSA, O., p. 208, 209 – cita D. WHITE, 1908 e LUNDQVIST, 1919;

- 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919, mas com certa dúvida;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Glossopteris indica SCHIMPER, 1869

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 11, 12, 13, est. I, fig. 4, 9 – ilustra e comenta;
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1958 BARBOSA, O., p. 208, 209 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919 e diz que é sinóníma de *G. communis*;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Glossopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

- 1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 – só cita;
 1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 – só cita;
 1919 LUNDQVIST, G., p. 13, 14, est. I, fig. 10, 11 – descreve e ilustra fragmentos;
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919.

Neuropteridium plantianum D. WHITE, 1908

- 1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 – só cita (*);
 1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 – só cita (*);
 1895b ZEILLER, M.R., p. 616, 618 – cita CARRUTHERS, 1869, que cita para Jaguarão e Candiota (*);
 1919 LUNDQVIST, G., p. 3, 5, 16, 17, est. I, fig. 17, 18 – comenta a presença e ilustra;
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1948 DOLIANITI, E., p. 37, 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1953 DOLIANITI, E., p. 131 – cita *Gondwanidium* sp e deve referir-se a *G. plantianum*;
 1958 BARBOSA, O., p. 208 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Odontopteris plantiana* ou *Gondwanidium plantianum*.

Noeggerathiopsis hislopi (BUNBURY) O. FEISTMANTEL, 1879

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 5, 17, 19, est. I, fig. 19, 24 – ilustra e comenta sua presença (*);
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1948 DOLIANITI, E., p. 20, 36, 37, 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1958 BARBOSA, O., p. 206, 209 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Cordaites hislopi*.

Ottokaria ovalis D. WHITE, 1908

- 1948 DOLIANITI, E., p. 18, 36, 48 – cita D. WHITE, 1908, que não cita para esta localidade;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

Phyllothea sp BRONGNIART, 1828

- 1919 LUNDQVIST, G., p. 6, est. VI, fig. 2 – descreve e ilustra, com certa dúvida (*);
 1941 READ, C.B., p. 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1948 DOLIANITI, E., p. 37, 48 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1952 DOLIANITI, E., p. 289 – cita LUNDQVIST, 1919 (*);
 1958 BARBOSA, O., p. 208 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 RIGBY, J.F., p. 578 – cita LUNDQVIST, 1919;
 1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 – só cita.

(*) citam *Schizoneura gondwanensis*.

Samaropsis sp GOEPPERT, 1864

1948 DOLIANITI, E., p. 36 — cita D. WHITE, 1908, que não cita para esta localidade.

Sphenopteris sp (BRONGNIART) STERNBERG, 1825

1887 DAHNE, E.S.E., p. 22 — só cita;

1893 DAHNE, E.S.E., p. 35 — só cita.

Voltzia heterophylla BRONGNIART, 1828

1919 LUNDQVIST, G., p. 21, 22, est. II, fig. 14, 15, 16 — descreve e ilustra com certa dúvida;

1941 READ, C.B., p. 48 — cita LUNDQVIST, 1919;

1948 DOLIANITI, E., p. 22, 37, 50 — cita LUNDQVIST, 1919;

1972 CORREA DA SILVA, Z., p. 327 — só cita.

II.3 SONDAGENS

II.3.1 FORMAÇÃO RIO BONITO

II.3.1.1 PG-1 (SW DE PANTANO GRANDE) (Fig. 8)

Localização:

Localiza-se a cerca de 7 km a sudoeste da cidade de Pantano Grande, no lado sul da estrada de Pantano Grande a Encruzilhada do

Sul (via Tabatinguaí), a 400 m da ponte sobre a sanga Tabatinguaí em direção leste (30°13'42" e 52°27'17"W de Greenwich).

Folha Dragões (SH - 22 - N - II - 1), Município de Rio Pardo.

Gêneros e espécies ocorrentes:

Eupecopteris meridionalis DOLIANITI, 1957

1957 MACHADO, E.R. & CASTANHO, O.S., p. 13 — citam DOLIANITI em carta de 06/10/1955 a eles enviada;

1957 DOLIANITI, E., p. 61, 63, 66, fig. 1, 2, 3 — descreve e ilustra um exemplar incompleto mas bem preservado;

1972 RIGBY, J.F., p. 578 — cita DOLIANITI, 1957.

III. CONCLUSÕES

Realizando inicialmente uma análise de cada afloramento estudado, teremos a seguinte visão:

Afloramento Acampamento Velho: Aí encontramos cinco gêneros: *Gangamopteris* (*G. angustifolia*, *G. buriadica* e *G. obovata*), *Glossopteris* (*G. indica* e *G. sp.*), *Neuropteridium* (*N. plantianum*), *Noeggerathiopsis* (*N. hislopi*) e *Phyllothea*. Foram estudadas principalmente por DOLIANITI (1953 e 1954), mas também por MARTINS & SENA SOBRINHO (1950) e MARTINS, SENA SOBRINHO & MARTINS (1955). Em geral temos só identificações, com exceção às duas primeiras espécies supra citadas, descritas e ilustradas. *Gangamopteris* sp foi identificada por MARTINS & SENA SOBRINHO em 1950, mas provavelmente

te num estudo mais detalhado veremos se tratar de uma das espécies mencionadas.

Afloramento Cambaí Grande: Neste afloramento os três gêneros citados (*Gangamopteris*, *Glossopteris* e *Phyllothea*) não foram até agora confirmados (identificados, descritos ou ilustrados).

Afloramento Morro Papaleó: Todas as identificações foram realizadas por S. ARCHANGELSKY através de CORREA DA SILVA (1970), que tem se dedicado ao estudo deste afloramento. Aí encontramos quatro espécies *Gangamopteris angustifolia*, *Gangamopteris abovata*, *Glossopteris ampla* e *Samaropsis* sp.

Afloramento Passo do Salso: Para este afloramento é mencionada apenas a ocorrência

de *Glossopteris* sp, sem nenhum outro estudo mais aprofundado.

Afloramento Suspiro: Há a descrição e ilustração de *Gangamopteris obovata* por D. WHITE (1908). Outros autores apenas o citam.

Afloramento do km 88/89: PINTO (1955) identificou e ilustrou duas espécies: *Glossopteris ampa* e *Glossopteris indica*. Em 1976, BORTOLUZZI realizou novo estudo e descreveu *Ginkgophytopsis* (?) *kidstonii* *Glossopteris angustifolia* var. *taeniopteris* e *Pecopteris* sp. ROSLER (1970) cita *Glossopteris* sp, mas deve se referir as espécies aí ocorrentes.

Afloramento Tiaraju: Os estudos realizados por CUNHA (1972) revelam a presença de *Gangamopteris* sp.

Afloramento Cerro Chato: Para este afloramento MARTINS & SENA SOBRINHO em 1951 registram a ocorrência de *Glossopteris* sp, o que é citado por diversos autores. CUNHA (1972) descreve pela primeira vez alguns exemplares incompletos do gênero. Na página 27 (est. VII, fig. 4) a mesma autora descreve e ilustra folhas de *Lycopodiopsis* sp.

Candiota e Jaguarão: Esta região foi estudada no século passado e início deste através dos trabalhos de PLANT (1865), CARRUTHERS (1869), LIAIS (1872), D. WHITE (1908) e LUNDQVIST (1919), provavelmente no interesse das minas de carvão. Aí ocorrem exemplares de *Arberia* (?) *brasilensis*, *Gangamopteris obovata*, *Gangamopteris* sp, *Glossopteris* sp, *Neuropteridium plantianum*, *Noeggerathiopsis hislopi*, *Phyllothea* sp e *Voltzia heterophylla*. A presença de *Glossopteris browniana* e *G. indica* é um pouco duvidosa, pois LUNDQVIST (op. cit.) as comenta e ilustra sem muita certeza de sua identificação. O gênero *Glossopteris* foi identificado por PLANT numa carta a AGASSIZ e reproduzida por HARTT em 1870 e novamente descrito e ilustrado por LUNDQVIST em 1919.

Arroio Irapuá: A região de Arroio Irapuá foi estudada por D. WHITE em 1908, que descreveu *Glossopteris indica*, *Glossopteris* sp, *Noeggerathiopsis* sp, *Ottokaria ovalis* e *Samaropsis barcellosa*. Esta última espécie foi redescrita em 1967 por MILLAN. *Noeggerathiopsis hislopi*, *Ottokaria* sp e *Samaropsis* sp são citados por D. WHITE em 1905 para todo o Estado e em 1908 são referidas estas citações para Arroio Irapuá.

Arroio dos Ratos e São Jerônimo: Esta região foi estudada no início deste século basi-

camente por dois autores: D. WHITE (1908) e LUNDQVIST (1919). Deles são as descrições e ilustrações de: *Arberia* (?) *brasilensis*, *Cordai-carpus* sp, (apenas ilustrado), *Gangamopteris* sp, *Glossopteris browniana*, *Glossopteris indica*, *Glossopteris* sp, *Neuropteridium plantianum*, *Noeggerathiopsis hislopi*, *Phyllothea* sp (há certa dúvida na sua identificação) e *Voltzia heterophylla*. Quanto à *Gangamopteris obovata*, citada por DAHNE (1887 e 1893) temos a ilustração de ZEILLER (1895) e de LUNDQVIST (1919), que reconhecem sua presença. DOLIANITI em 1948 cita a presença de *Ottokaria ovalis* e *Samaropsis* sp baseando-se em D. WHITE (1908), que não as menciona para esta região. E finalmente, DAHNE (1887 e 1893) cita *Sphenopteris* sp, ainda de ocorrência não comprovada.

Sondagem PG - I: A única espécie ocorrente, *Eupecopteris meridionalis*, foi descrita por DOLIANITI em 1957.

Analizando o que foi exposto e que se encontra resumido no Quadro I, verificamos a presença de 13 gêneros e 23 espécies de folhas e frutificações da Flora *Glossopteris* nas doze localidades citadas do Rio Grande do Sul. As espécies mais abundantes são *Gangamopteris obovata*, *Glossopteris indica* e *Glossopteris* sp, que atingem quase 50% dos locais pesquisados. É interessante notar as similaridades existentes entre as floras de Candiota e Jaguarão e de Arroio dos Ratos e São Jerônimo e, um pouco mais diferenciada, a de Acampamento Velho. Os afloramentos de Cambaí Grande e Passo do Salso merecem novos estudos para que se confirme sua presença como afloramentos de Flora *Glossopteris*. Há igualmente várias dúvidas na identificação de algumas espécies que talvez mereçam uma revisão.

Já o Quadro II, mostrando a ocorrência dos gêneros e espécies de Flora *Glossopteris* nas diversas unidades de nossa coluna estratigráfica, sugere uma maior abundância e desenvolvimento da flora durante o tempo de deposição da Formação Rio Bonito, com decréscimo acentuado para as unidades mais jovens.

Finalizando, podemos concluir que há necessidade de maiores pesquisas no campo da Paleobotânica de folhas e frutificações, assim como de localidades fossilíferas no Estado do Rio Grande do Sul, visando um conhecimento mais completo da Flora *Glossopteris* e aumentando paralelamente nosso conhecimento da estratigrafia e paleogeografia do Gondwana inferior.

FIG. 3 - AFLORAMENTO MORRO PAPALEO ()

DES. M. H. A. MENDONÇA

FIG. 5 - AFLORAMENTO SUSPIRO (*)

DES. M. H. A. MENDONÇA

FIG. 4 - AFLORAMENTO PASSO DO SALSO (*)

DES. M.H.A. MENDONÇA

FIG. 7 - AFLORAMENTO CERRO CHATO (■)

DES. M. H. A. MENDONÇA

FIG. 6 - AFLORAMENTO DO KM 88/89 DA BR-290 (*)

DES. M.H.A. MENDONÇA

QUADRO I

Gêneros e espécies ocorrentes	A V	C G	M P	P S	S	88 89	T	C C	C J	I	R J	PG I
Arberia (?) brasiliensis									X		X	
Cordaicarpus sp										?		
Eupecopteris meridionalis												X
Gangamopteris angustifolia	X		X									
Gangamopteris a. var. taeniopteris						X						
Gangamopteris buriadica	X											
Gangamopteris obovata	X		X		X				X		X	
Gangamopteris sp							X		X		X	
Ginkgophytopsis (?) kidstonii						X						
Glossopteris ampla				X		X						
Glossopteris browniana									?		X	
Glossopteris indica	X					X			?	X	X	
Glossopteris sp	X			?				X	X	X	X	
Neuropteridium plantianum	X								X		X	
Noeggerathiopsis hislopi	X								X	?	X	
Noeggerathiopsis sp										X		
Ottokaria ovalis										X		
Ottokaria sp										?		
Pecopteris sp						?						
Phyllothea sp	X								X		?	
Samaropsis barcellosa										X		
Samaropsis sp										?		
Voltzia heterophylla									X		X	

GÊNEROS E ESPÉCIES OCORRENTES EM ACAMPAMENTO VELHO (AV), CAMBAÍ GRANDE (CG), MORRO PAPALEÓ (MP), PASSO DO SALSO (PS), SUSPIRO (S), Km 88/89 (88-89), TIARAJÚ (T), CERRO CHATO (CC), CANDIOTA & JAGUARÃO (CJ), IRAPUÁ (I), ARROIO DOS RATOS & SÃO JERÔNIMO (RJ) E SONDAGEM PG-I

DES. M. H. A. MENDONÇA

QUADRO II

Gêneros e espécies ocorrentes	ITAR	RIO BON	PAL	IRAT	ESTR NOV
Arberia (?) brasiliensis					
Cordaicarpus sp					
Eupecopteris meridionalis					
Gangamopteris angustifolia					
Gangamopteris a. var. taeniopteris					
Gangamopteris buriadica					
Gangamopteris obovata					
Gangamopteris sp					
Ginkgophytopsis (?) kidstonii					
Glossopteris ampla					
Glossopteris browniana					
Glossopteris indica					
Glossopteris sp					
Neuropteridium plantianum					
Noeggerathiopsis hislopi					
Noeggerathiopsis sp					
Ottokaria ovalis					
Ottokaria sp					
Pecopteris sp					
Phyllothea sp					
Samaropsis barcellosa					
Samaropsis sp					
Voltzia heterophylla

1 Ocorrência Duvidosa

1 Ocorrência

2 Ocorrências

3 Ocorrências

GÊNEROS E ESPÉCIES OCORRENTES NAS DIVERSAS
UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS DO GONDWANA INFERIOR
DO RIO GRANDE DO SUL

DES. M. H. A. MENDONÇA

AGRADECIMENTOS

Nossos melhores agradecimentos ao Prof. CARLOS ALFREDO BORTOLUZZI, incansável incentivador da Paleobotânica sulriograndense, e ao Dr. IRAJÁ DAMIANI PINTO, pelo

interessado apoio moral e material recebido. Ao Dr. KLAUS ULRICH LEISTIKOW nosso reconhecimento pela idéia inicial deste trabalho. E a MARIA HELENA MENDONÇA nosso agradecimento pelos desenhos realizados.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ARAÚJO, D.C. - 1974 - *Taxonomia e relações dos Proganosauria da Bacia do Paraná*. Tese (Mestr.) - Instituto de Geociências da UFRGS, Porto Alegre, 107 p., 11 fig.
- ARBER, E.A.N. - 1905 - Catalogue of the fossil plants of the Glossopteris flora in the department of geology, British Museum. *Bulletin of the British Museum of Natural History*, London, 1:1-255, 51 fig., 8 est.
- BARBOSA, O. - 1958 - On the age of the lower gondwana flora in Brazil and abroad. In: CONGRESO GEOLOGICO INTERNACIONAL, México. p. 205-36.
- BARCELLOS, M.T. - 1973 - *Estudo de escamas e dentes de peixes da facies Budó, subgrupo Itararé, Rio Grande do Sul*. Tese (Mestr.) - Instituto de Geociências da UFRGS, Porto Alegre. 65 p., 7 fig., 32 fot., 3 perfis geol.
- BEURLIN, K. & MARTINS, E.A. - 1956 - O escudo sul-rio-grandense. Conceito geológico e paleogeográfico. *Boletim do Museu Nacional, Nova Série: Geologia*, Rio de Janeiro, 23:1-25.
- ; MARTINS, E.A.; SENA SOBRINHO, M. - 1955 - Formações gondwânicas do Rio Grande do Sul. *Boletim do Museu Nacional, Nova Série: Geologia*, Rio de Janeiro, 22:1-57, 33 fig.
- BORTOLUZZI, C.A. - 1975 - Étude de quelques empreintes de la flores gondwanienne du Brésil. In: CONGRÈS NATIONAL DES SOCIÉTÉS SAVANTES, 95^e, Reims, 1970, *Actes*. v. 3, p. 171-87, 4 fig.
- CORREA DA SILVA, Z. - 1970 - *Geologia e estratigrafia do Grupo Tubarão - Folha Barão do Triunfo, Município de Guaíba, RS*. Tese (Mestr.) - Instituto de Geociências da UFRGS, Porto Alegre. 52 p., 4 fig., 18 fot.
- 1972 - Geology of upper paleozoic coal basins in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro*, 44:321-31, 2 figs., 7 tab.
- CARRUTHERS, W. - 1869 - On the plant remains from the Brazilian coal beds with remarks on the Genus Flemingites. *Geological Magazine*, London, 6(4):151-6, est. 5-6.
- CUNHA, M.C.L. - 1972 - *Contribuição à paleontologia estratigráfica do Grupo Passa Dois no Rio Grande do Sul*. Tese (Mestr.) - Instituto de Geociências da UFRGS, Porto Alegre. 103 p., 18 figs., 1 est.
- DAHNE, E.S.E. - 1887 - *Companhia das Minas de Carvão de Pedra do Arroio dos Ratos: Província de São Pedro do Rio Grande do Sul*. Rio de Janeiro, Typ. Aldina. 30 p., 1 mapa. Relatório das explorações geológicas e medição das datas minerais feitas por ordem da Companhia.
- 1893 - *A mineração do carvão e as concessões da Companhia de Estrada de Ferro e Minas de São Jerônimo, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil*. Porto Alegre, Grundlach. 111 p. il.
- DOLIANITI, E. - 1948 - A paelobotânica no Brasil. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM*, Rio de Janeiro, 123:1-87, 11 est. 1 mapa.
- 1952 - La flore fossile du Gondwana au Brésil d'après sa position stratigraphique. In: CONGRES GEOLOGIQUE INTERNATIONAL, Alger, 19p. 285-92.
- 1953 - Considerações sobre a presença de *Gondwanidium plantianum* no Rio Grande do Sul. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 25(2):127-32, 2 fig.
- 1954a - *Gangamopteris angustifolia* e *G. burriadica* na Formação Marica do Rio Grande do Sul. *Notas Preliminares e Estudos da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM*, Rio de Janeiro, 87:1-6, 2 est.
- 1954b - A flora do gondwana inferior em Santa Catarina V: o gênero *Gangamopteris*. *Notas Preliminares e Estudos da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM*, Rio de Janeiro, 89:1-12, 3 est.
- 1957 - *Eupecopteris* no gondwana do Rio Grande do Sul. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, São Paulo, 6(2):61-7, 3 fig.
- HARTT, C.F. - 1870 - Geology and physical geography of Brazil. In: AGASSIZ, L. *Scientific results of a journey in Brazil*. Boston, Fiel, Osgood. 628p.
- 1941 - *Geologia e geografia física do Brasil*. São Paulo, Ed. Nacional. 649p. 94 fig. Col. Brasileira.
- LIAIS, E. - 1872 - *Climats, géologie, faune et géographie botanique du Brésil*. Paris, Garnier Frères. 640 p. 1 mapa.
- LOCZY, L. - 1964 - Problemas da estratigrafia e paleogeografia carbonífera da Bacia do Paraná. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM*, Rio de Janeiro, 214:1-113. 1 est., 3 mapas.
- LUNDQVIST, G. - 1919 - Fossile pflanzen der glos-

- sopteris flora aus Brasilien, *Kungliga Svenska vetenskapsakademiens handlingar*, Stockholm, 60(3): 1-36, 2 est., 2 fig.
- MACHADO, E.R. & CASTANHO, O.S. - 1957 - *Pesquisa do carvão mineral na faixa sedimentar do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Departamento Autônomo do Carvão Mineral. 42 p., 13 figs., 16 fot.
- MARTINS, E.A. - 1952 - Síntese geológica do Rio Grande do Sul. *Avulso do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, 1-23, 1 mapa.
- & SENA SOBRINHO, M. - 1950 - Novos fósseis e a idade da Formação Maricá, Rio Grande do Sul. *Boletim do Museu Nacional: Nova Série: Geologia*, Rio de Janeiro, 8:1-7, 4 fig., 1 mapa.
- & — - 1951 - Lycopodiopsis Derbiry (Renault) e Glossopteris sp. Estrada Nova (Permiano-Triássico) do Rio Grande do Sul. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 23(3): 323-26, 6 fig.
- & — - 1952 - Perfil geológico de São Gabriel a Cambaí Grande, Rio Grande do Sul. *Boletim do Museu Nacional: Nova Série: Geologia*, Rio de Janeiro, 16:1-7, 2 fig.
- ; —; BEURLIN, K. - 1955 - Novos reconhecimentos geológicos no Rio Grande do Sul. *Boletim do Museu Nacional: Nova Série: Geologia*, Rio de Janeiro, 19:1-21, 3 est.
- MENDES, J.C. - 1945 - Esboço histórico das pesquisas paleontológicas no Brasil. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo: Geologia*, São Paulo, 2:141-61.
- - 1952 - Invertebrés du Système de Gondwana au Brésil. In: CONGRÈS GEOLOGIQUE INTERNATIONAL, 19, Alger. p. 302-7.
- MILLAN, J.H. - 1965 - Considerações sobre as sementes do carbonífero do Brasil. *Notas Preliminares e Estudos da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM*, Rio de Janeiro, 123:1-18.
- - 1967 - O gênero samaropsis na flora do Gondwana do Brasil e de outros países. *Boletim do Museu Nacional: Nova Série: Geologia*, Rio de Janeiro, 32:1-12, 7 fig.
- - 1969 - The gymnospermic and platyspermic seeds of the glossopteris flora from Brazil and correlated foreign regions. In: SYMPOSIUM IUGS, Buenos Aires, 1967. p. 107-22, 2 est. 8 fig.
- OLIVEIRA, A.I. & LEONARDOS, O.H. - 1943 - *Geologia do Brasil*, Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura. 812p. v.2.
- OLIVEIRA, O. - 1937 - Estado atual da paleobotânica brasileira. *Notas Preliminares e Estudos*, Rio de Janeiro, 10:1-16.
- PAULA COUTO, C. de - 1940 - *Paleontologia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Globo. 218p. 26 est., 32 figs.
- PINTO, I.D. - 1955a - Série Maricá, Camaquã e Formação Teixeira Soares no Rio Grande do Sul - Histórico, Idade e Correlação. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais*, Porto Alegre, 2:5-18.
- - 1955b - Descoberta de fósseis na Formação Irati no Rio Grande do Sul. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais*, Porto Alegre, 2:19-23, 3 est.
- & CLOSS, D. - 1967 - Índice remissivo dos fósseis do Rio Grande do Sul. *Iheringia: Geologia*, Porto Alegre, 13-76, 6 fig.
- PLANT, N. - 1869 - The Brazilian coal fields. *Geological Magazine*, London, 6(4):147-50, il.
- READ, C.B. - 1941 - Plantas fósseis do neo-paleozóico do Paraná e Santa Catarina, *Monografias do Serviço Geológico e Mineralógico*, Rio de Janeiro, 12:1-102, 8 est.
- RIGBY, J.F. - 1972 - The distribution of lower gondwana plants in the Paraná Basin of Brasil. In: GONDWANA SYMPOSIUM, 1970 - *Proceedings*. p. 575-84, 1 tab.
- ROSLER, O. - 1970 - *Novas ocorrências fossilíferas do Grupo Passa Dois no Rio Grande do Sul*. Tese (Mestr.) - Instituto de Geociências da UFRGS, Porto Alegre. 56p., 14 est., 44 fig.
- WHITE, D. - 1905 - Flora of the Brazilian coal measures. *Science*, New York, 21(504):700.
- - 1908 - Flora fóssil das coal measures do Brasil. In: WHITE, I.C. *Relatório final da comissão de estudos das minas de carvão de pedra do Brasil*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, p. 337-617., est. 5-14.
- WHITE, I.C. - 1908 - *Relatório sobre as coal measures e rochas associadas do sul do Brasil*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional. 300p. Relatório Final, pt. 1.
- ZEILLER, M.R. - 1895a - Sur quelques em reintes végétales des gisements houillers du Brésil Méridional. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, Paris, 121:961-4.
- - 1895b - Note sur la flore fossile des gisements houillers de Rio Grande do Sul. *Bulletin de la Société Géologique de France*, Paris, 3(23):601-29, 19 fig., est. 8-10.
- ZINGANO, A.G. & CAUDURO, A.D. - 1959 - Afloramentos fossilíferos do Rio Grande do Sul. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais*, Porto Alegre, 8:1-48, 15 fig., 1 mapa.