

Sítio Fossilífero de Pirapozinho, SP

Extraordinário depósito de quelônios do Cretáceo

SIGEP 32

José Martin Suárez¹

As pesquisas paleontológicas no extremo oeste do Estado de São Paulo, mormente na região mais conhecida como Pontal do Paranapanema, apesar de terem sido noticiados com frequência achados fósseis, não tiveram uma pesquisa sistemática, até alguns anos atrás. Durante os trabalhos de campo realizados com a finalidade de estabelecer mais detalhadamente a geologia regional, foi descoberto pelo autor, um sítio fossilífero, contendo grande quantidade de material queloniano, bem como restos de peixes (ganóides), crustáceos e carófitas no ramal de Dourados (hoje desativado) da antiga Estrada de Ferro Sorocabana, entre os municípios de Presidente Prudente e Pirapozinho. Com a extinção do ramal, a retirada dos marcos, a erosão e a invasão da vegetação tomaram conta do lugar ocultando em grande parte, principalmente para o leigo, os fósseis, reduzindo bastante a depredação à que esteve submetido.

Fossiliferous site of Pirapozinho, State of São Paulo - An extraordinary quelonious bed of the Cretaceous

The paleontological research in the western of the São Paulo State, in the region known as Pontal do Paranapanema, at the center of Paraná Basin, although noticed, fossils finding sometime, they do not have had a systematic researching until some years ago. During the field work with the purpose of the regional geology surveying, it was discovered by the autor an extraordinary fossiliferous bed containing many quelonious, carophytas, ostracoda, dinosauria and fish rest in the branch line of the Sorocabana Railroad (today disabled), between municipalities of Pirapozinho and Presidente Prudente. With the branch extinction, the retreat of marks, soil erosion and the vegetation take over of the site, hiding the local fossils to curious people, dropping the spoil was submitted.



INTRODUÇÃO

A antiga Estrada de Ferro Sorocabana na década do 50, deu início à realização de um projeto que levaria uma ferrovia até Dourados (MS), atravessando o Pontal Paranapanema. A obra exigiu o feito de numerosos cortes para a passagem dos trilhos, propiciando a oportunidade de se examinar as estruturas sedimentares nas secções. A ferrovia funcionou até alguns anos atrás quando foi desativada, restando apenas o leito. Em um desses cortes, no km 736,1 (correspondendo às coordenadas latitude 22°13'08" S; longitude 51°25'59" W e altitude 402,96 metros) localizado, praticamente na divisa entre os municípios de Presidente Prudente e Pirapozinho, apareceu uma grande quantidade de fósseis sendo surpreendente a predominância de material queloniano (Figura 1). O depósito se estende até o Km 734. Os quelônios, a maioria da espécie *Podocnemis elegans* (Figura 2) e espécimes mais escassos de *Roxochelys wanderleyi*, estão repartidos nesses 2 Km, porém em alguns lugares estão amontoados formando uma estrutura algo imbricada (Figuras 2 e 3). Além do material queloniano encontram-se ao longo do afloramento, restos de répteis, lamelibrânquios, carófitas e de crustáceos (ostrácodos), todos eles já estudados ou sendo estudados por diversos pesquisadores (Mezzalira, 1966, 1973 e Suárez, 1969, 1973; Suárez & Campos, 1995 e Dias-Brito *et al.*, 1998). As rochas onde se encontram na sua maioria, são arenitos finos e arenitos siltosos, exibindo micro estruturas de correntes, bem compactadas e freqüentemente com cimento calcífero.

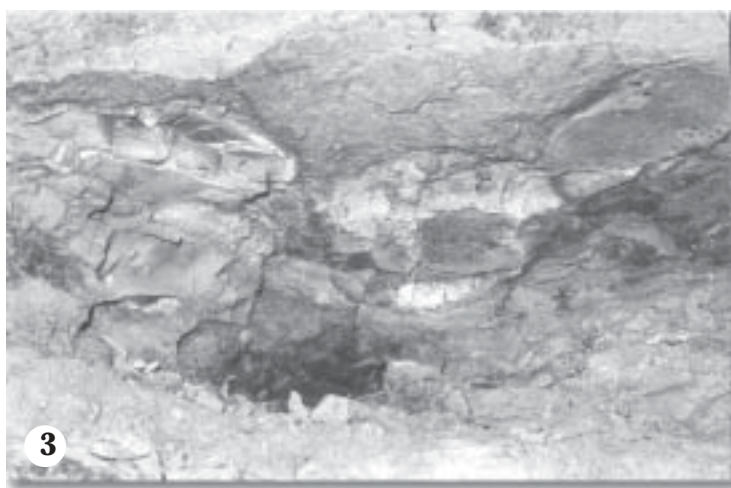
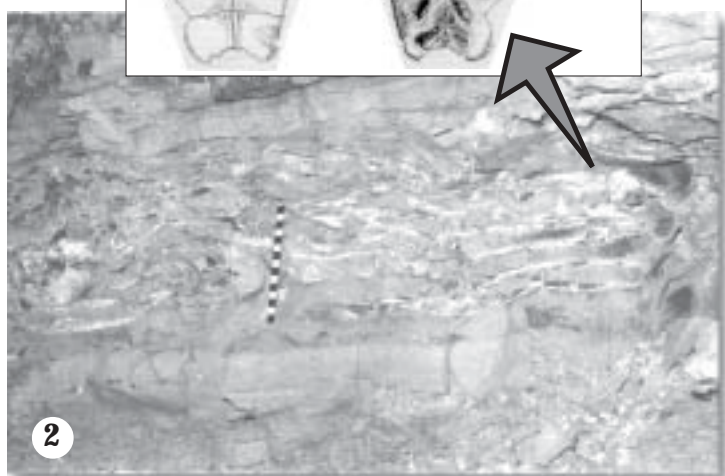
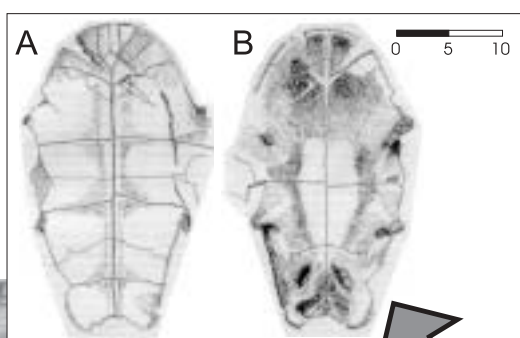


Figura 1: Vista Geral do Sítio Fossilífero no Ramal de Dourados (Antiga Estrada de Ferro Sorocabana, hoje extinta).

Figure 1: General view of the fossils site at Ramal de Dourados (Sorocabana Railroad, today extinct).

Figura 2: Disposição dos fósseis no local, com o predomínio de *Podocnemis elegans*. Vista externa (a) e interna (b) do plastrão de *P. elegans*

Figure 2: Fossils disposition at Km 736,2, showing some exemplars of *Podocnemis elegans*. External (a) and internal (b) view of plastron of *P. elegans*

Figura 3: Detalhe da figura 2.

Figure 3: Detail of figure 2.

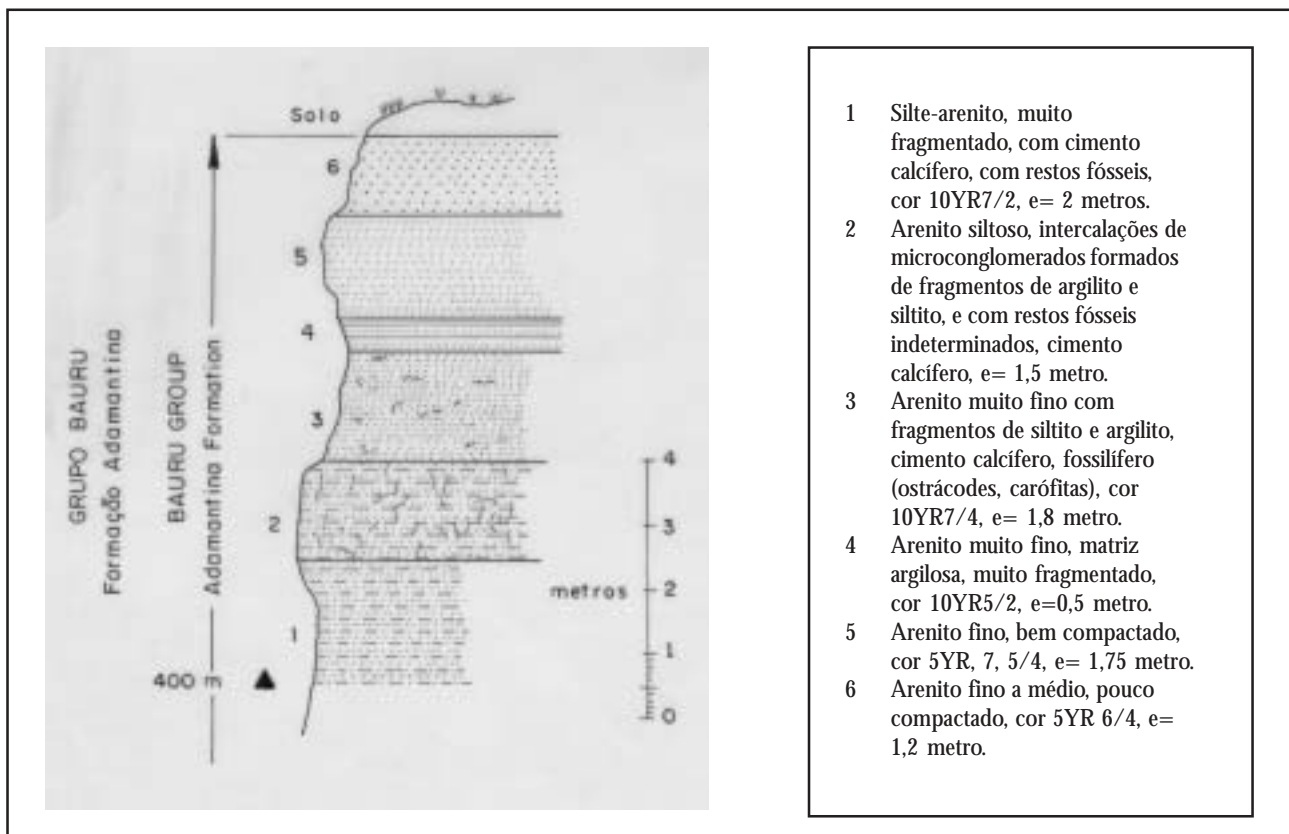


Figura 4: Perfil geológico e litológico no Km 736,1.

Figure 4: Geological and lithological section in Km 736.1.

GEOLOGIA

A Figura 4 (perfil geológico e litológico) dá uma idéia da natureza e disposição das camadas no marco 736,1.

Estas rochas pertencem à Formação Adamantina do Grupo Bauru, Cretáceo Superior e se estendem por todo o Planalto Ocidental Paulista e parte do Estado de Minas Gerais, na bacia do Paraná. Num poço aberto em Pirapozinho, o Grupo tem uma espessura de 230 metros. Os afloramentos em superfície são muito mais restritos do que os indicados no mapa geológico do Estado de São Paulo por causa da cobertura de sedimentos cenozóicos, de forma que os afloramentos no campo são visíveis apenas nas encostas, vertentes e talvegues dos rios. As rochas do Grupo Bauru são muito fossilíferas, especialmente as formações Adamantina e Marília. Litologicamente estão representadas por arenitos, siltitos, argilitos e conglomerados de origem fluvio-lacustre e como sugere o exame das estruturas sedimentares e a natureza dos fósseis devem ter sido depositadas sob um clima quente e úmido. Os estratos são muito resistentes à erosão, freqüentemente pela presença de cimento calcífero ou silicoso.

ESTRATIGRAFIA

Não nos deteremos numa exposição minuciosa da estratigrafia, que não é o objetivo deste trabalho. Para mais detalhes remetemos o leitor à bibliografia existente.

Na área estudada (Oeste do Estado de São Paulo), as rochas existentes pertencem ao Grupo Bauru (Cretáceo) e ao Cenozóico.

O Grupo Bauru, ocupando a parte central da bacia do Paraná, chega a atingir uma espessura de 300 metros. Da base ao topo, tem-se as formações Caiuá, Santo Anastácio e Adamantina. A Formação Marília não está presente na área.

Formação Caiuá

Esta Formação foi estudada por vários autores, entre eles, Washburne (1930), Scorza (1952), Freitas (1973), Suárez (1973). Está constituída por arenitos finos a médios de cor arroxeadada a violeta e marrom escuro, com estratificações cruzadas de grande porte. Os grãos de quartzo estão cobertos por uma fina camada de óxido de ferro. O contato com a Formação Santo Anastácio é transicional. Esta Formação só é visível nas margens dos rios Paraná e Paranapanema e nas de alguns afluentes desses rios. Verifica-se, pelo exame de

testemunhos de poços, que se estende em subsuperfície pelos estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul. Não foram encontrados fósseis, a não ser, pegadas de ichnofósseis. Leonardi (1977), noticiou a existência de duas ichnofaunas atribuídas a um Terópoda e com ressalvas a Therapsida em Cianorte (PR). Sua espessura máxima na região está em torno de 70 m em Presidente Epitácio (SP).

Quanto ao ambiente de deposição uns optam pelo aquoso e outros pelo eólico. O autor optou por um ambiente misto, por causa da presença de mica (muscovita), do estado da superfície dos grãos (Suárez, 1973) e ainda pela estratificação cruzada de grande porte.

Formação Santo Anastácio

Está composta por arenitos finos a médios, pobres em estruturas sedimentares e apresentando leitos de argilito de cor marrom de pequena espessura, bem como nódulos de arenito com cimento calcífero de formas irregulares. Possui uma espessura variável na região da ordem de 70 m. O ambiente de deposição deve ter sido, segundo Soares & Landim (1980), “um modelo fluvial meandrante de transicional para anastomosado essencialmente arenoso”. Na região pode-se observar, em alguns afloramentos do Grupo, uma mudança de litologia brusca em relação com a parte basal da Formação Adamantina, indicando algum hiato na sedimentação. Seu conteúdo fossilífero restringe-se até agora, à presença de charáceas.

Formação Adamantina

É a de mais ampla distribuição dentro da área e distingue-se bem das duas anteriores por causa das mudanças de litofácies tanto horizontal, como verticalmente. Os afloramentos apresentam uma grande variação de estruturas sedimentares de natureza hidrodinâmica mostrando, em alguns afloramentos, ritmicidade na sedimentação. Ainda são frequentes a estratificação cruzada acanalada, ondulas de oscilação e translação frequentes em alguns níveis, paleocanais e lentes de argilito. Em geral os arenitos são finos a médios de cor rosada, às vezes com pequenos nódulos milimétricos de argilitos e siltitos. Frequentemente os estratos de arenito estão cimentados com carbonato de cálcio, argila e em outros casos com cimento silicoso. Este último tipo de cimentação é mais frequente nas proximidades e no vale do Rio Paranapanema, embora se encontre presente também, distante desses locais.

Deve-se mencionar a existência de uma camada intraformacional (altitude 420 metros) de espessura

variável de um microconglomerado compacto duro, com cimento calcífero e estratificação cruzada. Tal camada foi reconhecida em lugares distantes entre si, como na região de Uberaba (MG) e em vários municípios desta região. Contém bastante fósseis, todos evidenciando transporte.

A maior parte dos fósseis no Grupo Bauru é encontrada na F. Adamantina, mais freqüentemente na parte média e superior, sendo restos de moluscos, peixes, quelônios, crocodilídeos, dinossauros, saurópodas, carófitas (Arid, 1967; Mezzalira, 1974; Suárez, 1969, 1973, 1998, Dias-Brito et al., 1998), indicando um clima quente, úmido, com períodos áridos e semi-áridos.

O ambiente de deposição desta unidade é considerado, por seus pesquisadores, como tendo sido flúvio-lacustre.

A idade da F. Adamantina, segundo Dias-Brito et al. (1998), pelo estudo dos microfósseis calcáreos, estaria localizada no Cretáceo Inferior e o intervalo sugerido post-Cenomaniano ao pré-Campaniano (Turoniano-Santoniano). Soares & Landim (1980), atribuíram idade do Cretáceo Médio, Cenomaniano a Santoniano havendo, assim, uma certa concordância entre esses autores.

Cenozóico

Terciário

Em toda a região as rochas do Grupo Bauru estão cobertas por uma camada sedimentar de um arenito vermelho argiloso, onde se encontram seixos esparsos de quartzo e de arenito, muito friável de origem coluvionar e de espessura que pode atingir 10 metros. Lepsch (1977), assinalou sua existência na região de Echaporã, e Suárez (1991) já as mencionava na região do Pontal do Panapanema, mapeando-as. Apesar de sua extensão, posição estratigráfica e características físicas, não constam do Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Por isto, os afloramentos do Grupo Bauru, em superfície, são bastante restritos sendo visíveis apenas nos cortes das estradas, no fundo das erosões (voçorocas) e nas encostas. Estes sedimentos jazem sobre o Grupo em discordância erosiva, não raro com seixos na interface. Devido à ausência de fósseis é difícil precisar sua idade, provavelmente localizada no Mioceno.

Quaternário

Resta mencionar os depósitos quaternários ocupando o fundo dos vales e constituídos pelo material

típico da Era: areias, silte, argilas, seixos, conglomerados, etc. A existência de restos de mamíferos pleistocênicos, *Toxodon platensis* e *Lestodon trigenidens*, localizados no município de Álvares Machado (Carvalho (1952) e Cunha & Suárez (1981)), acrescentou mais dados à estratigrafia regional. A estas camadas pode ser-lhe atribuída, com bastante certeza, a mesma idade, isto é, Pleistoceno Superior, daquelas da Argentina, correspondendo ao Lujanense (Pleistoceno Superior) nas quais figura *Lestodon* como um de seus fósseis característicos (Pascual *et al*, 1966).

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

O sítio fossilífero, pela sua localização na antiga estrada de ferro desativada e sem qualquer referência de sua localização (como marcos quilométricos), está

relativamente protegido da depredação. Além disto, o próprio abandono fez com que a vegetação e as encurradas ocultassem o local, de modo que para o leigo será difícil visualizar a camada fossilífera. Entretanto, a estrada de ferro poderá ser refeita, já que a construção da Usina Hidrelétrica Sérgio Motta (Porto Primavera), permitiria a sua passagem para Mato Grosso do Sul. Neste caso, a própria empresa proprietária da estrada de ferro poderia se encarregar de construir um museu natural no lugar.

Mesmo sem a estrada de ferro, aproveitando a trincheira e construindo um barracão coberto, ter-se-ia um painel natural onde se poderiam ver, tanto os fósseis, como as estruturas sedimentares, com grande proveito para estudantes e cientistas. O mapa parcial da folha topográfica PRESIDENTE PRUDENTE SF-22-Y-B-III-1 (Figura 5) indica a localização exata.

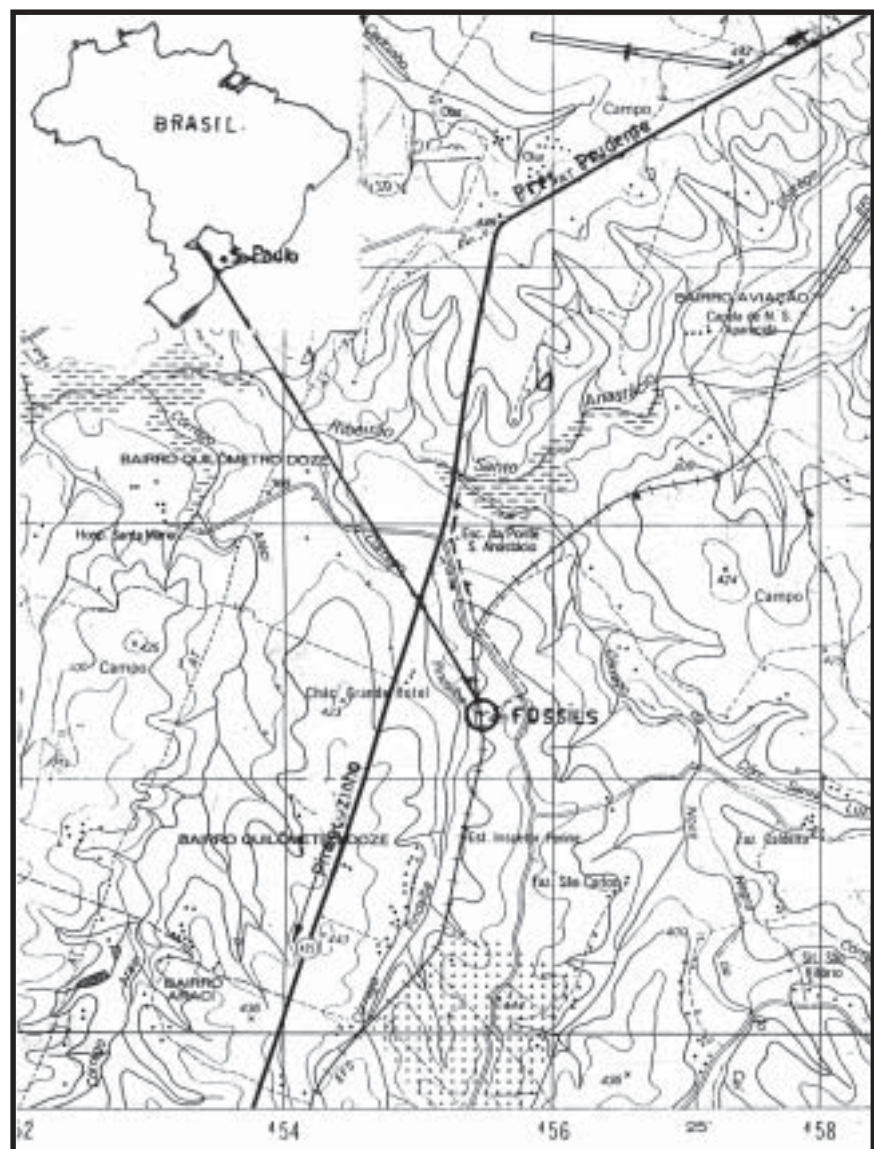


Figura 5: Localização do Sítio Fossilífero (Pirapozinho, São Paulo).
Figure 5: Fossils site localization (Pirapozinho, State of São Paulo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a colaboração da Prof^a. MSc. Encarnita Salas Martin e ao quintanista de Engenharia Cartográfica Ítalo Tsuchiya pela edição gráfica e Wagner Carrupt Machado pela obtenção das coordenadas geográficas do sítio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arid, F. M. – 1967 – A Formação Bauru, na região norte-ocidental do Estado de São Paulo. *Bol. Fac. Ciên. e Letras*. São José do Rio Preto, SP, Brasil. Geologia nº1, pp. 1-126.
- Carvalho, A. M. V. – 1952- Ocorrências de *Lestodon trigonidens* na mamalofauna de Álvares Machado. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP, São Paulo, *Boletim*, 34, Geol. (7):.43-55.
- Dias-Brito, D. et al. – 1998 - Cretaceous non marine calcareous microfossils from Adamantina Formation (Bauru Group) Western São Paulo, Brazil. Comodoro Rivadavia (Argentina): Asociación Paleontológica del Golfo de San Jorge, *Boletim*, 2: 8-10.
- Freitas, R. O. - 1955 - Sedimentação, Estratigrafia e Tectônica da Série Bauru. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP, São Paulo, *Boletim*, 194, Geo (14): 179p.
- Freitas, R.O - 1973 - Geologia e Petrologia da Formação Caiuá no Estado de São Paulo. Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo. *Boletim*, 50: 122 pp.
- Leonardi, G. – 1977 - Two new ichnofaunas (vertebrates and invertebrates) in the eolian cretaceous sandstone of the Caiuá Formation in Northwest Paraná. Simpósio de Geologia Regional, São Paulo, 1977, Sociedade Brasileira de Geologia Regional. *Atas*: 112-128.
- Lepsch, I. F.- 1977 – Superfícies geomorfológicas e depósitos superficiais Neocenozóicos em Echaporã, SP. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, 53: 5-35.
- Mezzalira, S. – 1966 – Os Fósseis do Estado de São Paulo. Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo, *Boletim*, 45: 132pp. Ilustrado.
- Mezzalira, S. – 1974 - Contribuição ao conhecimento da estratigrafia e paleontologia do Arenito Bauru. Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo, *Boletim*, 51: 163 pp
- Mezzalira, S. – 1989 - Os Fósseis do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, São Paulo: 142 p., 13 est (Série Pesquisa).
- Pascual, R et. al. – 1966 – Las Edades del Cenozóico mamalífero de la provincia de Buenos Aires. Paleontográfica Bonaerense, Angel V. Borrello editor, fase IV Vertebrata, pp.3 – 27, La Plata, Argentina
- Scorza, E. – 1952 - Considerações sobre o Arenito Caiuá. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, Divisão de Geologia e Mineralogia, *Boletim* 139.
- Soares, P. C. et al. – 1980 - Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. *Revista Brasileira de Geociências* (1980), 10(3): 177-185.
- Suárez, J. M. – 1969 - Um quelônio da Formação Bauru. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Salvador (BA) SBG, *Anais*: 168-176.
- Suárez, J. M. – 1973 - *Contribuição à Geologia do Extremo Oeste do Estado de São Paulo*. Presidente Prudente: Faculdade de Ciências e Letras. (Tese de Doutorado)
- Suárez, J. M. – 1991 – A localização das cidades no extremo oeste do Estado de São Paulo e seus problemas. *Memória del III Encuentro de Geógrafos de América Latina*. México, Toluca, 1991.

Suárez, J. M. & Campos D. A. – 1995 – Ostracodes do Cretáceo Superior do Extremo Oeste do Estado de São Paulo. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 14, Uberaba (MG), Brasil.

Washburne, C. W. – 1930 - Petroleum Geology of State of São Paulo. Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo. *Boletim* 22.

¹ UNESP - Presidente Prudente - Rua Roberto Simonsen, 305 - Centro Educacional, São Paulo