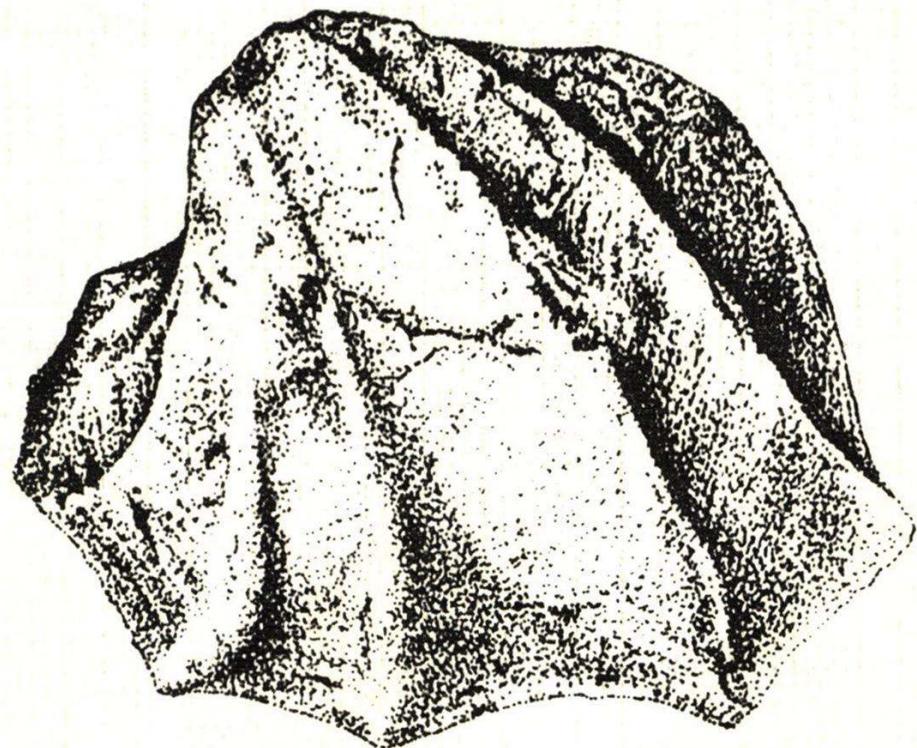
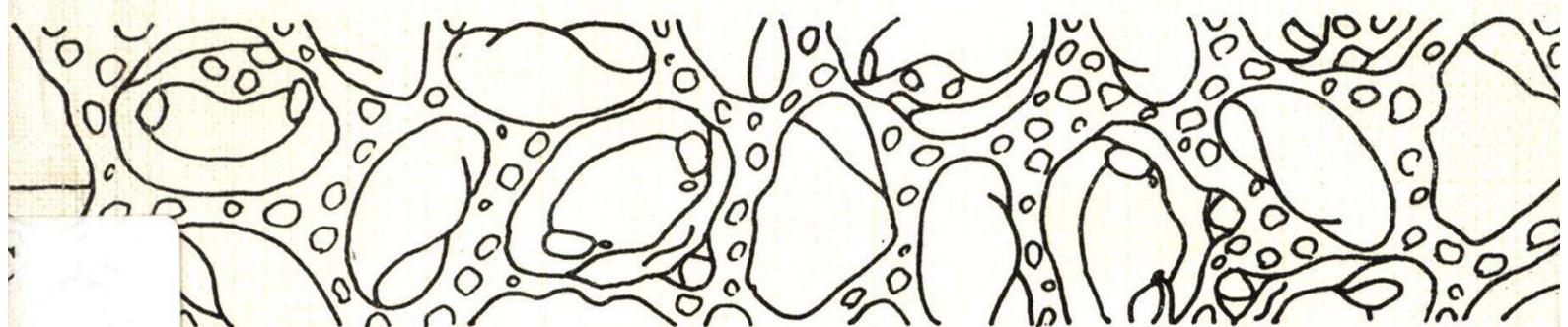


**MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES
FERNANDO CILENTO FITTIPALDI**



**As
Conchas Fósseis
da
Região de Rio Claro
SP**



Rio Claro
Arquivo do Município
1988

Marcello Guimarães Simões

Fernando Cilento Fittipaldi

**AS CONCHAS FÓSSEIS DA REGIÃO
DE RIO CLARO (SP)**

ilustrações: Percy de Oliveira

Rio Claro
Arquivo do Município de Rio Claro
1988

SUMÁRIO

Apresentação	5
Introdução	7
Generalidades	7
Os primeiros trabalhos: fase dos pesquisadores europeus	10
Ampliam-se os conhecimentos: fase dos pesquisadores <u>bra</u> sileiros	12
Pesquisas recentes	19
Considerações finais	19
Referências bibliográficas	23
Principais jazigos fossilíferos da região de Rio Claro	29
Estampas	35
Anexos	51

APRESENTAÇÃO

Marcello Guimarães Simões e Fernando Cilento Fittipaldi já vêm há alguns anos trabalhando na área da Paleontologia. Unindo suas especialidades (conchas e plantas fósseis, respectivamente), escreveram inúmeros artigos e tiveram participação ativa em congressos e encontros científicos. Na pesquisa realizada sobre as conchas fósseis da região de Rio Claro, os autores - ligados ambos ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo - chegaram a resultados novos e surpreendentes, atualizando a bibliografia disponível sobre o assunto com importantes descobertas.

É com satisfação, portanto, que publicamos este livro. A par da contribuição que representa do ponto de vista acadêmico, é também a primeira de uma série de obras de caráter científico e técnico sobre Rio Claro que o Arquivo pretende divulgar, ampliando para outras áreas uma programação editorial até aqui voltada para a história e a ficção.

Ana Maria de Almeida Camargo

INTRODUÇÃO

O documentário paleontológico do Estado de São Paulo é rico e diversificado, compreendendo tanto fósseis de animais como de vegetais, referentes aos mais diversos períodos geológicos. Dentre os elementos deste documentário, porém, destaca-se uma fauna de moluscos bivalves, cujos fósseis, em excelente estado de preservação, são facilmente encontrados na região de Rio Claro, despertando a curiosidade não só de pesquisadores, como também do público em geral. Considerando que a maioria dos rio-clarenses desconhece quase que totalmente os aspectos científicos relacionados a essas conchas fósseis, o objetivo deste estudo é apresentar, em linguagem acessível, uma visão geral a seu respeito, enfatizando principalmente os aspectos históricos, visto que a literatura geológica brasileira carece desse tipo de publicação.

O trabalho inclui ainda uma relação dos principais afloramentos de bivalves fósseis encontrados na região de Rio Claro e seus respectivos conteúdos. Adicionalmente, foram incluídas figuras desses bivalves para que a presente publicação venha a se constituir em um pequeno manual, tanto para amadores como para estudantes interessados nos aspectos paleontológicos e geológicos da região.

GENERALIDADES

Em diversas localidades do município de Rio Claro, em geral em cortes de rodovias e ferrovias, são freqüentemente encontradas exposições de rochas que contêm, em certos níveis, conchas fósseis em grande abundância. Algumas das melhores exposições situam-se ao longo do leito da antiga ferrovia Rio Claro - Analândia, no trecho entre Ajapi e Ferraz. Outras estão localizadas nas proximidades da antiga estação de Camaquã, em estradas vicinais à rodovia Rio Claro - Araras, ou, ainda, na antiga rodovia Rio Claro - Piracicaba.

Até o momento, todas as conchas encontradas naqueles localidades pertencem a bivalves. Estes constituem uma das maiores classes de moluscos, com ampla distribuição em águas doces e salgadas. São denominados bivalves porque pos-

suem uma concha formada por duas valvas laterais articuladas, quase sempre simétricas. Freqüentemente os bivalves também são referidos na literatura como pelecípodes ou lamelibrâquios. Vivem aderidos a substratos duros, ou enterrados parcialmente na areia ou no lodo. Sua concha é constituída por carbonato de cálcio (CaCO_3), na forma dos minerais calcita ou aragonita. Desde tempos imemoriais, o homem tem utilizado os bivalves como utensílios e adornos, na produção de cal e adubos, e principalmente como alimento.

As conchas fósseis da região de Rio Claro, em geral, estão silicificadas, ou seja, preservadas por um processo de fossilização onde gradualmente a matéria orgânica original foi sendo dissolvida e substituída por sílica (SiO_2). A silicificação pode preservar os mínimos detalhes morfológicos, de modo que, muitas vezes, os fósseis se constituem em réplicas perfeitas das conchas originais. Seu formato e tamanho são muito variáveis, com comprimento máximo ao redor de 10 cm.

Os fósseis ocorrem principalmente em arenitos finos silicificados ou, ainda, em grandes aglomerados conhecidos como coquinas. Os arenitos são rochas sedimentares provenientes da consolidação de grãos de areia por um cimento qualquer, no caso a sílica.

Essas rochas são atribuídas pelos geólogos à Formação Corumbataí, unidade geológica da Bacia do Paraná, depositada há cerca de 250 milhões de anos, que aflora em grande parte do município de Rio Claro. A Bacia Sedimentar do Paraná (bacia sedimentar = área da crosta capaz de receber e fixar uma espessura apreciável de sedimentos) está situada no centro leste da América do Sul, abrangendo uma área de 1.600.000 km², dos quais 1.000.000 km² em território brasileiro. A maior parte dos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul está localizada nessa bacia.

A Formação Corumbataí, constituída por siltitos e argilitos, com algumas intercalações de arenitos e calcarenitos, faz parte do chamado Grupo Passa Dois, que consiste numa seqüência sedimentar que atinge dezenas de metros de espessura. O Grupo Passa Dois inclui também, na região de Rio Claro, a Formação Iratí, situada estratigraficamente abaixo da Formação Corumbataí e correspondente, portanto, a uma fase de sedimentação anterior da Bacia do Paraná. A forma-

ção Iratí, cujas melhores exposições ocorrem nas pedreiras da região da Assistência, é constituída por folhelhos escuros pirobetuminosos, com intercalações de calcários (utilizados para a produção de cal e corretivos de solo). Tais folhelhos, impropriamente chamados de xistos betuminosos, exalam forte odor de petróleo ao serem partidos, fato bastante conhecido dos rio-clarenses, e exaltado por alguns como indicativo seguro da presença de acúmulos daquele combustível fóssil. Também muito familiar aos moradores da Assistência é o pequeno réptil *Stereosternum tumidum* Cope, cujos restos são encontrados com grande facilidade tanto nos folhelhos como nos calcários. O documentário paleontológico da Formação Iratí inclui ainda, na região de Rio Claro, troncos silicificados e restos de crustáceos e peixes.

Embora esses moluscos possam representar vestígios de um antigo mar, ainda não existe um consenso geral quanto ao ambiente no qual eles viveram. De início, tais fósseis foram considerados marinhos, sendo que os primeiros pesquisadores atribuíram-nos, em grande parte, a gêneros de conchas fósseis marinhas conhecidas em outras partes do mundo. Através de estudos subsequentes, entretanto, a hipótese do ambiente marinho foi rejeitada, principalmente com base na ausência de fósseis de animais exclusivamente marinhos em associação direta com os bivalves. Desta forma, foram sugeridas condições de água doce ligadas a um ambiente continental. Os estudos mais recentes, de outro lado, têm sugerido um ambiente de águas salobras, ou possivelmente com alguma influência marinha.

Quanto à origem desses bivalves, é provável que seus predecessores pertencessem a famílias marinhas, conforme muitas pesquisas têm sugerido. Em relação à sua distribuição geográfica, tem sido aceito, de uma maneira geral, que esses moluscos são endêmicos, isto é, exclusivos da Bacia do Paraná, embora recentemente tenha sido registrada a ocorrência de algumas formas típicas do Grupo Passa Dois na Bacia do Karroo, na África do Sul (COOPER & KENSLEY, 1984).

Embora anteriormente essa malacofauna (malacologia = ciência que estuda os moluscos) tivesse sido atribuída a outros períodos geológicos, no momento é considerada de idade permiana (Permiano = período geológico da Era Paleozóica que se segue ao Carbonífero e precede o Triássico, da

Era Mesozóica).

A importância do estudo desses bivalves reside inicialmente no fato de que, à medida que seu correto significado paleoecológico for conhecido, eles podem contribuir para um melhor entendimento da história deposicional da Formação Corumbataí. De outro lado, esses fósseis se constituem em importantes elementos para estudos bioestratigráficos, ou seja, para a correlação de seqüências sedimentares geograficamente afastadas entre si.

Finalmente, a partir da descoberta de alguns representantes da malacofauna da Formação Corumbataí na África do Sul, esses bivalves podem apresentar, também, grande potencialidade em estudos relacionados com a deriva continental (SIMÕES & FITTIPALDI, 1988) e, consequentemente, com a existência do Gondwana, um supercontinente que abrangia a América do Sul, África, Austrália, Antártica e Índia Peninsular, e que se fragmentou posteriormente.

OS PRIMEIROS TRABALHOS: FASE DOS PESQUISADORES EUROPEUS

Os aspectos geológicos do Estado de São Paulo vêm sendo estudados desde as primeiras décadas do século XIX, quando os irmãos Andrada - José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) e Martim Francisco Ribeiro de Andrada (1776-1844) - realizaram pesquisas, principalmente de caráter mineralógico, em diversas localidades da Província. Sua célebre "Viagem Mineralogica na Província de S. Paulo" (SILVA & ANDRADA, 1820) estendeu-se, inclusive, ao vale do Rio Corumbataí, na região de Piracicaba, nas proximidades, portanto, do atual município de Rio Claro.

As primeiras referências a pesquisas paleontológicas na região de Rio Claro, entretanto, datam de 1918, quando Karl Holdhaus, da Universidade de Viena, publicou, através do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, sua importante monografia sobre conchas fósseis do Grupo Passa Dois (HOLDHAUS, 1918). Neste trabalho, tendo à disposição fósseis procedentes dos Estados do Paraná e São Paulo, HOLDHAUS (op. cit.) estabeleceu diversas entidades taxonômicas, entre as quais **Plesiocyprinella carinata** (estampa I, fig. 5 e 6), cujos espécimes, segundo o autor, eram provenientes do "Morro da Mata Negra", a 19 km da cidade de Rio Claro. Os fósseis de **Plesiocyprinella**, gênero aceito

até hoje, certamente foram coletados na Fazenda Mata Negra, no atual distrito de Ajapi. Embora não tenha feito maiores considerações a respeito do paleoambiente, HOLDHAUS (op. cit.) considerou a malacofauna marinha, na medida em que atribuiu os fósseis a gêneros marinhos do hemisfério norte.

Na verdade, Karl Holdhaus nunca esteve em Rio Claro. Os fósseis por ele estudados haviam sido coletados anos antes pelo eminentgeólogo Orville Adelbert Derby (1851 - 1915), considerado por muitos como o "Pai da Geologia Brasileira". De origem norte-americana, Derby fixou-se definitivamente no Brasil em 1875, como membro da Comissão Geológica do Império. Realizou importantes trabalhos de reconhecimento geológico no Paraná, no Vale do São Francisco e em São Paulo, de cuja Comissão Geográfica e Geológica (que deu origem ao atual Instituto Geológico) foi fundador e diretor, tendo posteriormente, de 1907 a 1915, dirigido o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil. Deixou cerca de 170 memórias originais, versando desde paleontologia até mineralogia, além de pesquisas históricas e cartográficas.

Em junho de 1928 (MENDES, 1945 a) esteve em Rio Claro o barão Friedrich von Huene (1875-1969), renomado paleontólogo da Universidade de Tübingen, Alemanha, acompanhado de Rudolfo Stahlecker, seu assistente. Nascido em Tübingen, Wurtemberg, Friedrich von Huene desenvolveu atividades de ensino e pesquisa ao longo de quase setenta anos. Publicou centenas de trabalhos, especialmente sobre répteis fósseis, mas também referentes a outros importantes assuntos paleontológicos, geológicos e estratigráficos. Deve-se a von Huene notável contribuição ao conhecimento dos répteis fósseis do Brasil, em especial daqueles da Formação Santa Maria do Rio Grande do Sul.

Em seu trabalho "Aforismos sobre a estratigrafia do Estado de São Paulo", von Huene descreveu perfis geológicos ao longo das ferrovias Morro Grande (Ajapi) - Ferraz e Batovi - Itirapina, reconhecendo pela primeira vez a existência de dois horizontes fossilíferos distintos na região de Rio Claro (HUENE, 1928). Entre Morro Grande e Ferraz, na chácara Peter Saig (atual chácara Carnevale) e nas proximidades da estação de Camaquã, efetuou coletas visando organizar uma coleção de bivalves. Esta coleção, após ter permanecido temporariamente no Museu do Estado de Munique, foi

remetida, a pedido de von Huene, a Frederick Richard Cowper Reed, professor de Geologia da Universidade de Cambridge, Inglaterra.

Frederick Richard Cowper Reed foi autor de uma série de trabalhos sobre as malacofaunas do sul do Brasil (REED, 1928, 1929, 1932, 1935). Estudando a coleção organizada por von Huene, REED (1932) acrescentou novas entidades taxonômicas à malacofauna da região de Rio Claro, ou seja: *Ferrazia cardinalis* (estampa III, fig. 2), *Pinzonella illusa* (estampa II, fig. 3 e 4) e *Pinzonella similis*. O gênero *Ferrazia* recebeu esta denominação em virtude de os fósseis terem sido coletados nas proximidades de Ferraz. Já *Pinzonella* homenageia Vicente Yáñez Pinzón, navegador espanhol que, segundo REED (op. cit.), teria sido "descobridor do Brasil". De acordo com o autor a composição dos horizontes fossilíferos reconhecidos anteriormente por von Huene era a seguinte:

1) horizonte superior (próximo à estação de Camaquã)
Pachycardia neotropica

Pachycardia rugosa Hauer var. *occidentalis*
Anodontophora sp.

2) horizonte inferior (Morro Grande - Ferraz)
Ferrazia cardinalis

Pinzonella illusa

Pinzonella similis

Myophoriopsis brasiliensis

Plesiocyprinella carinata

REED (1932), da mesma forma que HOLDHAUS (1918), considerou a malacofauna como pertencente a um ambiente marinho.

AMPLIAM-SE OS CONHECIMENTOS: FASE DOS PESQUISADORES BRASILEIROS

O ano de 1944 marca o início de uma série de importantes trabalhos de Josué Camargo Mendes (1918-) sobre os bivalves da região de Rio Claro. Josué Camargo Mendes, ligado a Rio Claro por laços familiares, é um dos mais conhecidos paleontólogos brasileiros. Bacharelado em Histó-

ria Natural (1940) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, manteve, por quatro décadas, atividades de ensino e pesquisa, passando por todos os graus da carreira docente. Foi o primeiro diretor do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, tendo sido posteriormente (1974-1977) vice-reitor daquela universidade. Durante muitos anos foi professor da antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, onde ocupou também o cargo de coordenador do curso de Geologia. Recebeu em 1963 a medalha de ouro "José Bonifácio de Andrada e Silva" da Sociedade Brasileira de Geologia. Possui mais de 110 trabalhos publicados, inclusive diversos livros de caráter didático e de divulgação, dentre os quais *Paleontologia Geral, Elementos de Estratigrafia, Conheça a Pré-História Brasileira e Vida Pré-Histórica*.

MENDES (1944), com o intuito de ampliar os conhecimentos sobre a malacofauna da região de Rio Claro, que até aquele momento era conhecida apenas através dos trabalhos de HOLDHAUS (1918) e REED (1932), publicou os resultados do estudo de uma coleção de bivalves por ele próprio organizada. O material dessa coleção havia sido coletado em afloramentos situados em Ferraz, Corumbataí, nas proximidades da estação de Camaquã e na chácara Santa Elisa (Campo do Coxo). Nesse trabalho, o autor propôs dois novos gêneros, *Jacquesia* (estampa IV, fig. 1 a 3), em homenagem ao Prof. Luciano Jacques de Moraes da Universidade de São Paulo, e *Pinzonellopis* para formas referidas por REED (op. cit.) aos gêneros *Myophoriopsis* e *Pachycardia*, respectivamente. Descreveu ainda quatro novas espécies: *Pseudocorbula camaquensis*, *P. triangularis*, *Anodontophora intricans* e *Pinzonella triangularis*. MENDES (op. cit.) manteve os horizontes fossilíferos propostos por REED (op. cit.) acrescentando, porém, novas espécies aos mesmos, que passaram a ser assim constituídos:

Horizonte superior
Pinzonella occidentalis
Jacquesia brasiliensis
Pseudocorbula anceps
Pseudocorbula camaquensis
Pseudocorbula triangularis
Anodontophora intricans
Myoconcha sp.

Horizonte inferior
Pinzonella illusa
Pinzonella similis
Pinzonella trigona
Plesiocyprinella carinata
Terraia altissima
Pleurophorus cf. elongatus
Ferrazia cardinalis
Pleuromya aff. mactroides

Neste primeiro estudo MENDES (1944) considerou a associação marinha e de idade triássica. Posteriormente, entretanto, (MENDES, 1945, 1952), argumentou a favor de um paleoambiente continental, principalmente com base na ausência de animais exclusivamente marinhos, e de uma idade permiana.

Em fins de 1946, esteve em Rio Claro o paleontólogo argentino Armando Federico Leanza (1919-1975). Este pesquisador foi ligado a várias instituições científicas argentinas, tendo ocupado, inclusive, o importante cargo de diretor do Museu de Mineralogia e Geologia da Faculdade de Ciências Exatas, Físicas e Naturais da Universidade Nacional de Córdoba. Ao longo de mais de três décadas teve destacada participação em diversas áreas da Geologia, principalmente em Paleontologia e Bioestratigrafia, deixando 81 trabalhos publicados. Em sua viagem a Rio Claro, Leanza esteve acompanhado por Josué Camargo Mendes, pelo paleobotânico argentino Joaquín Frenguelli, da Universidade Nacional de La Plata, e pelo paleontólogo americano Kenneth E. Caster, da Universidade de Cincinnati (Ohio), que na ocasião estava ligado ao Departamento de Geologia e Paleontologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Em Rio Claro, Leanza visitou um afloramento da Formação Corumbataí, de modo a obter subsídios para um amplo estudo paleontológico, no qual efetuou uma análise crítica do conteúdo fossilífero do Grupo Passa Dois no Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina (LEANZA, 1948). Em seu estudo, Leanza (op. cit) procurou demonstrar que todos os bivalves poderiam ser interpretados como formas de água doce, e que a assembléia fóssil indicava um ambiente continental de idade permiana.

Em 1950, J. C. Mendes publicou, juntamente com Se-

tembrino Petri (1922-), um novo trabalho referente à malacofauna da região de Rio Claro. Setembrino Petri, renomado pesquisador, é formado em História Natural (1944) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Tem atuado em diversas áreas das Geociências, principalmente em Estratigrafia e Paleontologia, sendo o pioneiro no Brasil no estudo de foraminíferos fósseis. Desenvolveu atividades didáticas na antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro e na Universidade de São Paulo. Foi diretor de várias instituições científicas, entre as quais o Instituto de Geociências - USP e o Museu Paulista, o conhecido Museu do Ipiranga. Possui dezenas de trabalhos publicados, além de livros de caráter didático.

MENDES & PETRI (1950) compararam fósseis anteriormente identificados como *Pinzonella* e *Pinzonellopis*, concluindo que as diferenças biométricas entre os dois gêneros não eram significativas, de modo que todos os espécimes podiam ser atribuídos a um único gênero, ou seja, *Pinzonella*, que havia sido proposto por REED (1932).

Em sua tese de livre docência intitulada *Estratigrafia e malacofauna da Formação Corumbataí na região do vale homônimo (Estado de São Paulo)*, MENDES (1950) apresentou o primeiro estudo pormenorizado da paleontologia e estratigrafia daquela formação, na região em apreço. Os dados referentes a esse estudo seriam publicados apenas dois anos mais tarde (MENDES, 1952).

MENDES (1952) efetuou um amplo estudo da malacofauna do Grupo Passa Dois, incluindo uma revisão do material anteriormente descrito para diversas regiões da Bacia do Paraná (Sul do Brasil, Uruguai e Paraguai), em que realizou modificações a nível estratigráfico e taxonômico. Parte das amostras estudadas era proveniente da região de Rio Claro, incluindo jazigos fossilíferos que forneceram material para as pesquisas de F.R.C. Reed. Neste trabalho o autor propôs uma série de novos gêneros e espécies, ou seja: *Borbosaia angulata* (estampa VI, fig. 1), *Casterella gratiosa* (estampa I, fig. 1 e 2), *Cowperesia anceps*, *Coxesia mezzalirai* (estampa V, fig. 1), *Holdhausiella almeidai*, *Holdhausiella elongata*, *Naiadopsis lamellosus* (estampa V, fig. 2), *Roxoa corumbataiensis* e *Terraia aequilateralis* (Estampa II, fig. 1 e 2). A fauna estudada incluía ainda as seguintes es-

pécies: *Ferrazia cardinalis*, *Ferrazia cf. cardinalis*, *Jacquesia brasiliensis*, *Pinzonella illusa*, *Pinzonella neotropica* (estampa II, fig. 5 e 6), *Pinzonella cf. neotropica* e *Plesiocyprinella carinata*.

Três zonas (zona = unidade bioestratigráfica que compreende rochas depositadas durante o tempo de existência de uma associação florística e faunística particular) malacofaunísticas foram reconhecidas por MENDES (1952) na região do Vale do Rio Corumbataí:

Zona *Pinzonella neotropica* - *Jacquesia brasiliensis*
(superior)

Cowperesia anceps
Jacquesia brasiliensis
Naiadopsis lamellosus
Pinzonella neotropica
Plesiocyprinella carinata

Zona *Pinzonella illusa* - *Plesiocyprinella carinata*
(média)

Casterella gratiosa
Cowperesia anceps
Coxesia mezzalirai
Ferrazia cardinalis
Holdhausiella elongata
Pinzonella illusa
Plesiocyprinella carinata
Roxoa corumbataiensis
Terraia aequilateralis

Zona *Barbosaiangulata* - *Holdhausiella almeidai*
(inferior)

Barbosaiangulata
Holdhausiella almeidai

Além dos trabalhos acima citados, J.C. Mendes efetuou uma ampla série de estudos a respeito da malacofauna do Grupo Passa Dois de outras localidades dos Estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso (MENDES, 1945, 1949, 1953, 1954, 1962 a, 1962 b, 1963, 1967), procurando comparar, na maioria dos casos, as malacofaunas dessas outras localidades com as da região de Rio Claro.

Em alguns trabalhos de campo realizados por ocasião de seus primeiros estudos, Josué Camargo Mendes contou com a colaboração de Argemiro Martins Dias (1901-1987), então funcionário da Prefeitura Municipal de Rio Claro. Argemiro Martins Dias dedicou-se durante muitos anos à coleta de material geológico, tendo fundado, em sua própria residência, o Museu Geológico e Mineralógico "Albertina Pensado Dias". Este se constitui em uma das maiores coleções particulares, no gênero, existentes no Brasil, estando integrado atualmente ao acervo do Museu Histórico e Pedagógico "Amador Bueno da Veiga". A coleção, iniciada em fins da década de 1920 (WEHMUTH, 1983), inclui numerosos fósseis, entre os quais um espécime muito bem conservado de *Stereosternum tumidum*, cuja fotografia está incluída nos livros *Conheça o Solo Brasileiro* (MENDES, 1968, p.102) e *Geologia do Brasil* (MENDES & PETRI, 1971, p.95). Outro fóssil coletado por Argemiro Martins Dias, ou seja, uma valva esquerda de *Plesiocyprinella carinata*, pode ser visto no trabalho "A Formação Corumbataí na região do Rio Corumbataí" (MENDES, 1952, est. I, fig.11).

Em 1957, Sérgio Mezzalira registra a ocorrência de novos jazigos fossilíferos do Grupo Passa Dois na região de Rio Claro, Limeira e Piracicaba. Em afloramento situado na antiga rodovia Rio Claro - Piracicaba, MEZZALIRA (1957) encontrou uma nova forma de bivalve que designou *Rioclarao lefevrei* (estampa VII, fig. 1 e 2), em homenagem, respectivamente, à cidade de Rio Claro, nos arredores da qual foi coletada esta nova entidade taxonômica, e ao Dr. Valdemar Lefèvre, Diretor do Instituto Geográfico e Geológico. Em outro afloramento, localizado na Via Anhangüera, a 2 Km de Cordeirópolis, encontrou uma nova espécie de *Ferrazia*, que foi denominada *F. simplicicarinata* (estampa III, fig. 1). Sérgio Mezzalira (1920-), pesquisador ligado ao Instituto Geológico da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, vem desenvolvendo pesquisas paleontológicas e hidrogeológicas desde a década de 1940. Publicou dezenas de trabalhos, a maioria dos quais referentes a invertebrados e à paleobotânica, mas também relacionados a outras áreas da paleontologia. Deve-se a ele (MEZZALIRA, 1980) um dos mais recentes esquemas de zoneamento bioestratigráfico do Grupo Passa Dois no Estado de São Paulo. Apresentou ainda significativa contribuição ao conhecimento

da geologia e paleontologia da Formação Bauru.

No início da década de 1970, a malacofauna da Formação Corumbataí foi objeto de intensas pesquisas de Evaldo Wehmuth Ragonha, professor do Curso de Geologia da então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, atual UNESP.

E.W. Ragonha, com vistas a estudos paleoecológicos, efetuou coletas sistemáticas de fósseis na região de Rio Claro. Em seus trabalhos de campo descobriu 13 novos afloramentos fossilíferos, o que propiciou a formação de uma grande coleção de bivalves. Cabe aqui salientar que E. W. Ragonha foi o primeiro rio-clarense a se dedicar profissionalmente à Paleontologia, estando voltado, no momento, principalmente ao estudo de dentes de peixes fósseis. Seus trabalhos de mestrado e doutorado, realizados no Instituto de Geociências da USP, versaram respectivamente sobre *Chondrichthyes* do Membro Taquaral (Formação Iratí) no Estado de São Paulo e *Taxionomia de dentes e espinhos isolados de xenacanthodii* (*Chondrichthyes, Elasmobranchii*) da Formação Corumbataí: Considerações Cronológicas e Paleoambientais.

REVISÃO DOS CONHECIMENTOS

Em 1971, os renomados pesquisadores Bruce Runnegar, do Departamento de Geologia e Geofísica da Universidade de New England, Armidale, Austrália, e Norman Newell, Curador Emérito do American Museum of Natural History, publicaram um importante trabalho a respeito da malacofauna do Grupo Passa Dois. Para este amplo estudo, os autores contaram com material depositado no American Museum of Natural History, no U.S. Geological Survey, no Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, na Universidade de São Paulo e na Universidade do Uruguai. Dentre o material depositado na Universidade de São Paulo, incluíam-se fósseis coletados em Rio Claro, principalmente por J.C. Mendes.

RUNNEGAR & NEWELL (1971) realizaram uma série de modificações taxonômicas, sugerindo que o número de gêneros existentes não era tão grande como se supunha até aquele momento. Desta forma, a malacofauna do Grupo Passa Dois, que anteriormente era constituída por 24 gêneros, passou a ser composta por apenas 14 gêneros. Neste trabalho, o endemismo da fauna foi novamente salientado. De outro lado, en-

tretanto, RUNNEGAR & NEWELL (1971) admitiram a presença, no Grupo Passa Dois, do gênero *Pyramus* (estampa I, fig. 3 e 4; estampa III, fig. 3), bastante comum em sedimentos permianos da Austrália. Em relação aos aspectos paleoambientais os autores concluíram que a fauna de bivalves teria se desenvolvido em águas salobras, com uma história evolutiva semelhante à dos moluscos do Mar Cáspio.

PESQUISAS RECENTES

Em 1986, a geóloga Maria da Saudade Araújo Santos Maranhão, formada pela UNESP de Rio Claro, apresentou sua dissertação de mestrado intitulada Contribuição ao Conhecimento da Malacofauna das Camadas Basais da Formação Corumbataí (Permiano), Estado de São Paulo. Neste trabalho a autora demonstrou que a malacofauna da porção basal da Formação Corumbataí era mais diversificada do que se acreditava anteriormente, inclusive com a presença de *kidodia*, que ocorre em outras partes do mundo, e de formas ainda não conhecidas, denominadas *Anthraconaria mezzalirai*, *Mendesia piraicabensis* (estampa VI, fig. 3) e *Barbosaia roxoi* (estampa VI, fig. 2). De acordo com MARANHÃO (1986), estes bivalves teriam se desenvolvido em um ambiente de águas salobras e mal oxigenadas, em certos intervalos.

Recentemente, SIMÕES & FITTIPALDI (no prelo), estudando a malacofauna de um afloramento descoberto por E. W. Ragonha, na estrada que conduz à Fazenda Sant'Ana de Urucaia, registraram a primeira ocorrência do gênero marinho *Cypriocardinia* Hall, na Bacia do Paraná.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto anteriormente, ao longo dos últimos 70 anos, numerosos trabalhos relevantes foram publicados por pesquisadores estrangeiros e brasileiros, a respeito das conchas fósseis da região de Rio Claro. Entretanto, diversos problemas relacionados aos seus aspectos taxonômicos, bioestratigráficos e paleoambientais ainda não se encontram totalmente esclarecidos.

Em relação aos aspectos taxonômicos, ou seja, ligados à classificação, há necessidade de resolução de uma série de problemas ainda pendentes, sendo que os mais impor-

tantes são:

a) conhecer melhor a morfologia interna de certas conchas, o que resultará em uma classificação mais segura para alguns elementos da fauna com posição taxonômica ainda incerta. É o caso, por exemplo, de *Casterella* Mendes, 1952, cuja validade deve ser verificada não só através de um melhor conhecimento de sua morfologia interna, como também através da comparação com espécimes do gênero *Plesiocyprinella* Holdhaus, 1918, e com formas do Permiano marinho da Austrália. Convém salientar que o melhor conhecimento da morfologia interna só será possível a partir do aprimoramento das técnicas de preparação desses fósseis (SIMÕES, 1988), bem como através da obtenção de moldes internos bem preservados.

b) estudar mais detalhadamente as relações entre alguns elementos da fauna, como por exemplo *Cowperesia* Mendes, 1952, *Angatubia* Mendes, 1962, e *Pyramus* Dana, 1847, para se verificar a hipótese dos primeiros serem sinônimos deste último gênero, conforme sugerido por RUNNEGAR & NEWELL (1971).

c) em relação a *Cowperesia anceps* (= *Pyramus anceps* de RUNNEGAR & NEWELL, 1971), é pertinente a realização de um estudo comparativo, detalhado, entre esta forma e *Guiratingia mendesi*, da Formação Tatuí de Mato Grosso, descritos por PETRI & FULFARO (1966), tendo em vista a similaridade entre algumas de suas feições morfológicas.

A ocorrência de determinadas formas comuns da Bacia do Paraná, na África do Sul (COOPER & KENSLY, 1984), bem como as recentes descobertas de gêneros de outras províncias neopaleozóicas, na Bacia do Paraná (MARANHÃO, 1986; SIMÕES & FITTIPALDI, no prelo) forneceram elementos adicionais para um melhor conhecimento da distribuição paleobiogeográfica daqueles fósseis. É necessária, portanto, a retomada da discussão sobre a validade ou não do endemismo da fauna de bivalves da Formação Corumbataí.

Há necessidade ainda, conforme destacado por SIMÕES e FITTIPALDI (1987), de se explorar melhor o potencial bioestratigráfico dos bivalves, verificando as possibilidades de se correlacionarem, com base nesses fósseis, as seqüências sedimentares permianas da região de Rio Claro com

as de outras localidades da Bacia do Paraná. Finalmente, é necessário um conhecimento mais profundo da paleoecologia desses bivalves, para se identificarem com mais segurança os ambientes nos quais os fósseis foram depositados. A abordagem desta gama de aspectos resultará, certamente, em um conhecimento mais apurado da história deposicional da Formação Corumbataí e, consequentemente, da paleogeografia da Bacia do Paraná durante o Permiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COOPER, M.R. & KENSLY, B. (1984) - Endemic South American Permian Bivalve Molluscs from the Ecca of South Africa. *Journal of Paleontology*, Tulsa, 58 (6): 1360-1363, 1984.

HOLDHAUS, Karl (1918) - Sobre alguns Lamellibranchios Fósseis do Sul do Brasil. *Monografia do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil*, Rio de Janeiro, 2: 1-24, 1918.

HUENE, Friedrich von (1928) - Aphorismen über die Stratigraphie des Brasilianischen Staates São Paulo. *Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, Stuttgart, 1928, p. 524-531.

LEANZA, Armando Federico (1948) El llamado Triásico marino de Brasil, Paraguay, Uruguay y la Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, Buenos Aires, 3 (3): 219-244, 1948.

MARANHÃO, Maria da Saudade Araujo Santos (1986) - Contribuição ao Conhecimento da Malacofauna das Camadas Basais da Formação Corumbataí (Permiano), Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1986. 89 p.

MENDES, Josué Camargo (1944) - Lamelibrânicos triássicos de Rio Claro (Estado de São Paulo). *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, São Paulo, 45, Geologia, 1: 41-75, 1944.

MENDES, Josué Camargo (1945 a) - Esboço histórico das pesquisas paleontológicas no Brasil. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, São Paulo, 50, Geologia, 2: 139-161, 1945.

MENDES, Josué Camargo (1945 b) - Considerações sobre a estratigrafia e idade da Formação Estrada Nova. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo*, São Paulo, 50, Geologia, 2: 27-34, 1945.

MENDES, Josué Camargo (1949) - Novos Lamelibrânquios Fósseis da Série Passa Dois, Sul do Brasil. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral**, Rio de Janeiro, 133: 1-40, 1949.

MENDES, Josué Camargo (1950) - **Estratigrafia e malacofauna da Formação Corumbataí na região do vale homônimo (Estado de São Paulo)**. Tese de livre docência apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1950. 151 p.

MENDES, Josué Camargo (1952) - A Formação Corumbataí na região do Rio Corumbataí (Estratigrafia e descrição dos lamelibrânquios). **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 145, Geologia, 8: 1-119, 1952

MENDES, Josué Camargo (1953) - À margem de "Considerações sobre alguns lamelibrânquios das camadas Terezina" de K. Beurlen. **Notas Preliminares e Estudos da Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral**, Rio de Janeiro, 77: 1-5, 1953

MENDES, Josué Camargo (1954) - Contribuição à Estratigrafia da Série Passa Dois no Estado do Paraná. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 175, Geologia, 10: 1-119, 1954.

MENDES, Josué Camargo (1962 a) - Lamelibrânquios permianos do oólito de Angatuba, Estado de São Paulo (Formação Corumbataí). **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, 11 (1): 37-56, 1962.

MENDES, Josué Camargo (1962 b) - Recorrência de fácies no Grupo Passa Dois (Permiano) observada no perfil Irati - Relógio, Paraná. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, 11 (2): 75-81, 1962.

MENDES, Josué Camargo (1963) - Lamelibrânquios Permianos do Estado de Mato Grosso (Formação Estrada Nova). **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, 12 (1/2): 57-64, 1963.

MENDES, Josué Camargo (1967) - The Passa Dois Group (The Brazilian portion of the Paraná Basin). In: BIGARELLA, João José & BECKER, R.D. & PINTO, Irajá Damiani (ed.) - **Problems in Brazilian Gondwana Geology: I International Symposium on the Gondwana Stratigraphy and Palaeontology**. Curitiba, 1967. p. 119-166.

MENDES, Josué Camargo (1968) - **Conheça o Solo Brasileiro**. São Paulo, Editôra Polígono, 1968. 202 p.

MENDES, Josué Camargo & PETRI, Setembrino (1950) - Estudos biométricos de certas espécies de *Pinzonella* e *Pinzonellopis*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, 22 (1): 99-106, 1950.

MENDES, Josué Camargo & PETRI, Setembrino (1971) - **Geologia do Brasil**. Rio de Janeiro, Instituto Nacional do Livro, 1971. 207 p. (Enciclopédia Brasileira, Biblioteca Universitária, Geologia)

MEZZALIRA, Sergio (1957) - Ocorrências fossilíferas novas da Série Passa Dois na região Limeira - Rio Claro - Piracicaba. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, 6 (2): 37-58, 1957.

MEZZALIRA, Sergio (1980) - Bioestratigrafia do Grupo Passa Dois no Estado de São Paulo. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 1 (1): 15-34, 1980.

PETRI, Setembrino & FULFARO, Vicente José (1966) - Sobre a geologia da área balizada pelas cidades de Barra do Garças e Guiratinga, Mato Grosso e Jataí e Amorinópolis, Goiás. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, 15 (3): 59-80.

REED, Frederick Richard Cowper (1928) - Triassic fossils from Brazil. **Annals and Magazine of Natural History**, London, ser. 10, 2 (7): 39-48, 1928.

REED, Frederick Richard Cowper (1929) - Faunas triassicas do Brazil. **Monografia do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil**, Rio de Janeiro, 9: 1-97, 1929.

REED, Frederick Richard Cowper (1932) - Some new triassic fossils from Brazil. **Annals and Magazine of Natural History**, London, ser. 10, 10 (59): 479-487, 1932.

REED, Frederick Richard Cowper (1935) - Some triassic lamelibranchs from Brazil and Paraguay. **Geological Magazine**, London, 72 (W.Ser.): 33-42, 1935.

RUNNEGAR, Bruce & NEWELL, Norman D. (1971) - Caspian-like relict molluscan fauna in the south american permian. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, 146: 1-66, 1971.

SILVA, José Bonifácio de Andrada e & ANDRADA, Martim Francisco Ribeiro de (1820) - Viagem Mineralogica na Província de S. Paulo. In: FALCÃO, Edgard de Cerqueira (org.) - **Obras Científicas, Políticas e Sociais de José Bonifácio de Andrada e Silva**. São Paulo, Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais, 1965. v. 1, p. 563-565.

SIMÕES, Marcello Guimarães (1988) - Técnica de preparação de bivalves silicificados, com vistas ao estudo da morfologia interna. **Resumos: XV Congresso Brasileiro de Zoologia, Sociedade Brasileira de Zoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná**. Curitiba, 1988. p. 49.

SIMÕES, Marcello Guimarães & FITTIPALDI, Fernando Cilento (1987) - Bivalves do Grupo Passa Dois, Permiano da Bacia do Paraná: Sinopse das Pesquisas. **Atas: 6º Simpósio Regional de Geologia, Sociedade Brasileira de Geologia**. Rio Claro, 1987. v.1, p. 281-295.

SIMÕES, Marcello Guimarães & FITTIPALDI, Fernando Cilento (1988) - A contribuição dos bivalves permianos da Bacia do Paraná ao estudo da evolução paleogeográfica. **Resumos: XV Congresso Brasileiro de Zoologia, Sociedade Brasileira de Zoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná**. Curitiba, 1988. p. 50.

SIMÕES, Marcello Guimarães & FITTIPALDI, Fernando Cilento (no prelo) A presença de **Cypricardinia** Hall, 1859 (Mollusca: Bivalvia) em sedimentos permianos da Bacia do Paraná e

suas implicações paleogeográficas. **Resumos: XVI Congresso Brasileiro de Zoologia, Sociedade Brasileira de Zoologia, Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba**.

WEHMUT, Walesca (1983) - "Museu Indios do Brasil" Velho Sonho de Argemiro Martins Dias. **Diário do Rio Claro, Rio Claro**, 14 ago. 1983, caderno 3, p. 3.

PRINCIPAIS JAZIGOS FOSSILÍFEROS DA REGIÃO DE RIO CLARO

(compilação e atualização dos dados disponíveis na literatura;
taxonomia baseada em RUNNEGAR & NEWELL, 1971)

1

Localidade

Chácara Lara (antiga Chácara Culik), 2 km a nordeste da antiga estação de Ferraz.

Litologia
Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Bivalves

Pinzonella illusa Reed, 1932
Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918
Pyramus anceps (Reed), 1935
Coxesia mezzalirai Mendes, 1952
Jacquesia elongata (Holdhaus), 1918
Terraia aequilateralis Mendes, 1952

2

Localidade

Chácara Pedra Azul, a cerca de 6 km a oeste de Rio Claro, à esquerda da antiga ferrovia Rio Claro - Analândia.

Litologia
Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Bivalves

Roxoa corumbataiensis Mendes, 1952
Casterella gratiosa Mendes, 1952
Jacquesia elongata (Holdhaus), 1918
Terraia aequilateralis Mendes, 1952
Pyramus anceps (Reed), 1935
Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918
Pinzonella illusa Reed, 1932

3

Localidade

Km 19,250 da antiga ferrovia Rio Claro - Analândia, entre Ferraz e Ajapi.

Litologia
Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Bivalves

Roxoa corumbataiensis Mendes, 1952
Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918
Pinzonella illusa Reed, 1932

4

Localidade

Km 19,100 da antiga ferrovia Rio Claro - Analândia, entre Ferraz e Ajapi.
Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Coxesia mezzalirai Mendes, 1952
Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918
Ferrazia cardinalis Reed, 1932
Pinzonella illusa Reed, 1932

5

Localidade

Litologia
Bivalves

Chácara Sgarboza, a cerca de 1,5 km a nordeste da antiga estação de Corumbataí.
Coquina cinza-claro (centimétrica).

Naiadopsis lamellosus Mendes, 1952
Jacquesia brasiliensis (Reed), 1929
Roxoa intricans (Mendes), 1944
Pyramus anceps (Reed), 1935
Pinzonella neotropica (Reed), 1928

6

Localidade

Litologia

Bivalves

A cerca de 1 km e meio aquém da antiga estação de Ferraz, onde a camada era cortada pela ferrovia.
Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Pinzonella illusa Reed, 1932
Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

7

Localidade

Litologia

Bivalves

Km 144-684 m da ferrovia da Companhia Paulista (linha tronco) no sentido Rio Claro - Batovi.
Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918
Pinzonella illusa Reed, 1932

8

Localidade

Litologia

Bivalves

Km 147-718 m da ferrovia tronco da Companhia Paulista, aquém de Camaguã.
Coquina cinza-claro (centimétrica).

Naiadopsis lamellosus Mendes, 1952
Jacquesia brasiliensis (Reed), 1929

9

Localidade

Litologia

Bivalves

Pyramus anceps (Reed), 1935

Pinzonella neotropica (Reed), 1928

Chácara Raven, a cerca de 1,5 km a nordeste da antiga estação de Corumbataí.

Coquina cinza-claro (centimétrica).

Naiadopsis lamellosus Mendes, 1952

Jacquesia brasiliensis (Reed), 1929

Roxoa intricans (Mendes), 1944

Pyramus anceps (Reed), 1935

Pinzonella neotropica (Reed), 1928

10

Localidade

Litologia

Bivalves

Chácara Campanha (antiga Chácara Göss) a pouco mais de 1 km antes da antiga estação de Ferraz, e à direita da linha férrea.

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Pinzonella illusa Reed, 1932

Terraia altissima (Holdhaus), 1918

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Ferrazia cardinalis Reed, 1932

Terraia aequilateralis Mendes, 1952

Jacquesia elongata (Holdhaus), 1918

Coxesia mezzalirai Mendes, 1952

Roxoa corumbataiensis Mendes, 1952

Casterella gratiosa Mendes, 1952

Pyramus anceps (Reed), 1935

11

Localidade

Litologia

Bivalves

Chácara Santa Elisa, a cerca de 6 km a oeste da cidade de Rio Claro, à direita da rodovia para São Pedro.

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Pinzonella illusa Reed, 1932

Terraia altissima (Holdhaus), 1918

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Casterella gratiosa Mendes, 1952

12

Localidade

Rodovia Washington Luís, no km 163, a 2 km de

Cordeirópolis, no sentido Cordeirópolis - Rio Claro, município de Cordeirópolis.

Siltitos e argilitos pardos e roxos, próximos do diabásio que ocorre nos arredores de Cordeirópolis.

Ferrazia cardinalis Reed, 1932

Ferrazia simplicicarinata Mezzalira, 1957

Jacquesia elongata (Holdhaus), 1918

Jacquesia sp.

Pinzonella cf. **P. illusa** Reed, 1932

Plesiocyprinella cf. **P. carinata** Holdhaus, 1918

Plesiocyprinella sp.

Kidodia cf. **K. stockleyi** Cox, 1932

Rioclaroa cf. **R. lefevrei** Mezzalira, 1957

Leinzia froesi Mendes, 1949

13

Localidade

Litologia

Bivalves

Antiga rodovia Rio Claro - Piracicaba, a cerca de 7 km de Rio Claro, município de Rio Claro.

Siltitos e argilitos pardos e roxos.

Rioclaroa lefevrei Mezzalira, 1957

Barbosaia angulata Mendes, 1952

Barbosaia sp. indet.

Jacquesia elongata (Holdhaus), 1918

Casterella cf. **C. camargoii** Beurlen, 1954

Plesiocyprinella cf. **P. carinata** Holdhaus, 1918

Leinzia froesi Mendes, 1949

Pyramus cf. **P. cowperesioides** (Mendes), 1962

14

Localidade

Litologia

Bivalves

À direita da rodovia Rio Claro - Corumbataí, alguns metros antes da ponte sobre o Rio Corumbataí.

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Terraia altissima (Holdhaus), 1918

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Casterella gratiosa Mendes, 1952

Pinzonella illusa Reed, 1932

15

Localidade

Litologia

Estrada de rodagem Ipeúna - Pedreira Mondini - Faz. Carvalho.

Siltitos cinzento-claros assentados sobre as

camadas da Formação Irati.

Barbosaia angulata Mendes, 1952

Bivalve

16

Localidade

Litologia

Bivalves

350 m aquém da margem do Rio Corumbataí, na rodovia Ajapi - Corumbataí.

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Casterella gratiosa Mendes, 1952

Terraia aequilateralis Mendes, 1952

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Pinzonella illusa Reed, 1932

17

Localidade

Litologia

Bivalves

Rodovia Rio Claro - Jacutinga, a cerca de 3 km desta última localidade.

Coquina cinza-claro (centimétrica).

Jacquesia brasiliensis (Reed), 1929

Pinzonella neotropica (Reed), 1928

18

Localidade

Litologia

Bivalves

Chácara Carnevale (parte baixa), entre os km 18 e 19 da antiga ferrovia Rio Claro - Analândia, à esquerda desta, entre Ajapi e Ferraz.

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Coxesia mezzalirai Mendes, 1952

Casterella gratiosa Mendes, 1952

Roxoa corumbataiensis Mendes, 1952

Jacquesia elongata (Holdhaus), 1918

Terraia aequilateralis Mendes, 1952

Pyramus anceps (Reed), 1935

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Ferrazia cardinalis Reed, 1932

Pinzonella illusa Reed, 1932

19

Localidade

Litologia

Bivalves

Rodovia para a fazenda Santo Urbano, a cerca de 1,5 km ao norte de Corumbataí.

Coquina cinza-claro (centimétrica).

Jacquesia brasiliensis (Reed), 1929

Pyramus anceps (Reed), 1935

Pinzonella neotropica (Reed), 1928

20

Localidade

Chácara Carnevale (parte alta), a cerca de 2 km ao norte de Rio Claro.

Litologia

Coquina cinza-claro (centimétrica).

Bivalves

Naiadopsis lamellosus Mendes, 1952

Jacquesia brasiliensis (Reed), 1929

Pyramus anceps (Reed), 1935

Pinzonella neotropica (Reed), 1928

21

Localidade

Chácara Adolfo Costa, bairro do Sobrado, a cerca de 8 km ao norte de Rio Claro.

Litologia

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Bivalves

Terraia aequilateralis Mendes, 1952

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Pinzonella illusa Reed, 1932

22

Localidade

Fazenda São Rafael (Ajapi).

Litologia

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Bivalves

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Ferrazia cardinalis Reed, 1932

Pinzonella illusa Reed, 1932

23

Localidade

Fazenda da Mata Negra, a cerca de 9 km a nordeste de Ajapi.

Litologia

Arenito claro de granulação fina com cimento silicoso.

Bivalves

Plesiocyprinella carinata Holdhaus, 1918

Pinzonella illusa Reed, 1932

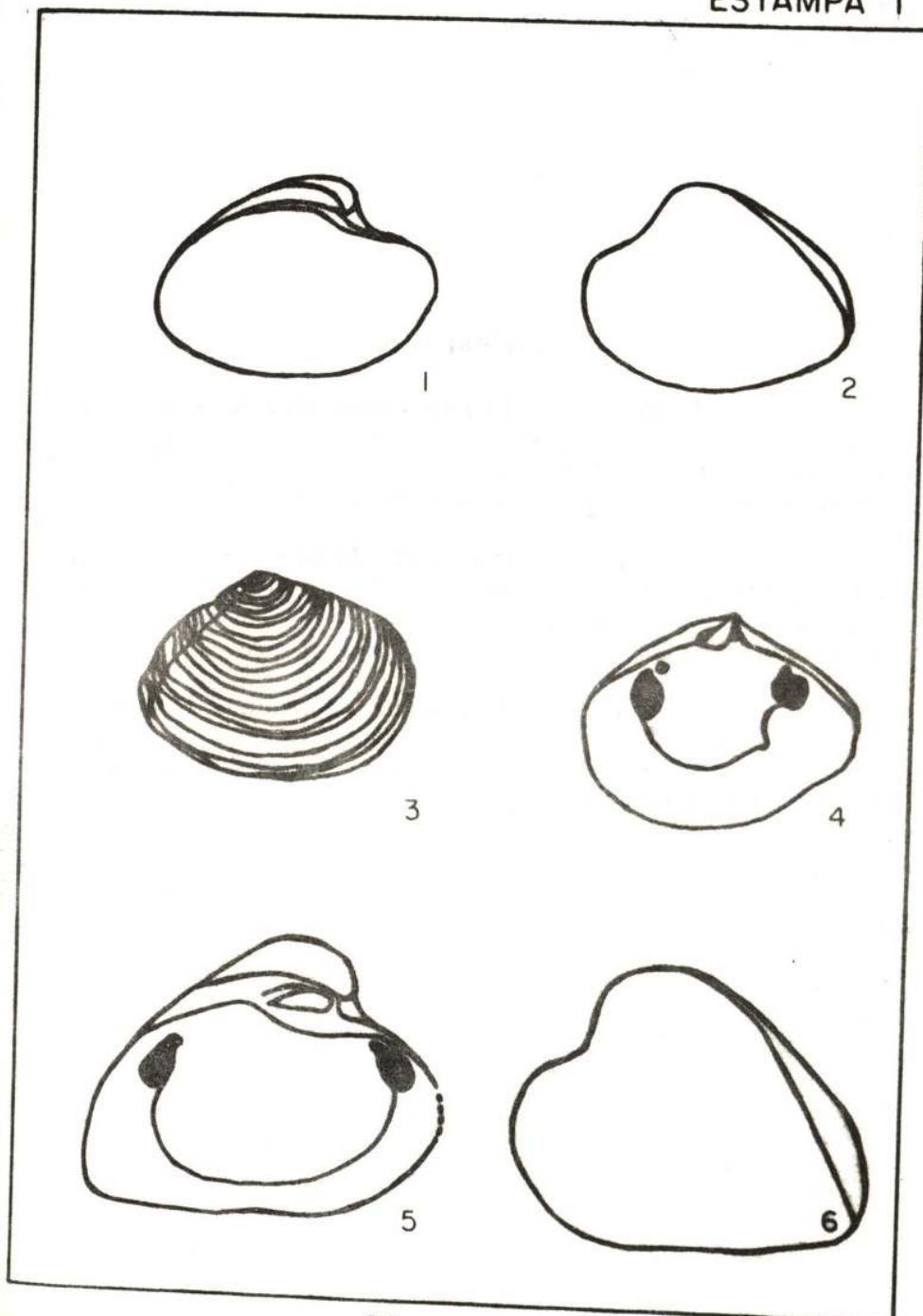
ESTAMPAS

ESTAMPA I

Figuras 1-2 - *Casterella gratiosa* Mendes, 1952.
 Fig. 1- aspecto interno da valva esquerda, sobressaindo-se a charneira desprovida de dentes; fig. 2- aspecto externo da mesma valva, onde se salienta a acentuada carena umbonal.

Figuras 3-4 - *Pyramus anceps* (Reed), 1935. Fig. 3- aspecto externo da valva direita, onde se ressalta a ornamentação constituída por linhas de crescimento bastante nítidas; fig. 4- aspecto interno da mesma valva, com impressões musculares e detalhes da dentição bem marcados.

Figuras 5-6 - *Plesiocyprinella carinata*, Holdhaus, 1918. Fig. 5- aspecto interno da valva esquerda, observando-se musculatura e fosseta dentária; fig. 6- aspecto externo da mesma valva, destacando-se uma forte carena umbonal.

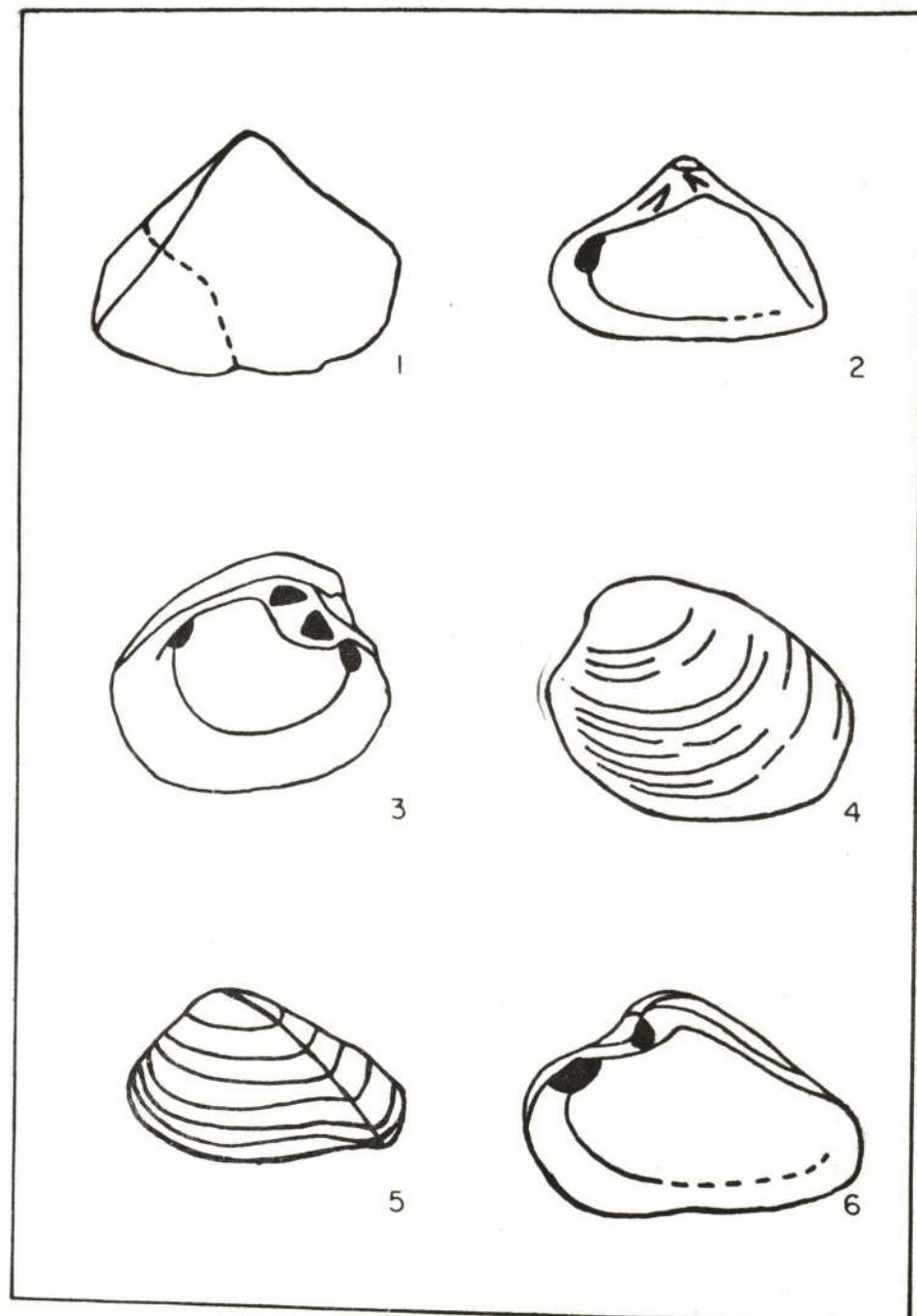


ESTAMPA II

Figuras 1-2 - **Terraia aequilateralis** Mendes, 1952.
Fig. 1- aspecto externo da valva direita, ressaltando-se uma acentuada carena umbonal; fig. 2- aspecto interno da mesma valva, mostrando detalhes da musculatura e dentição.

Figuras 3-4 - **Pinzonella illusa** Reed, 1932. Fig. 3- aspecto interno da valva esquerda, distinguindo-se detalhes da musculatura e dentição; fig. 4- aspecto externo da valva esquerda, salientando-se linhas de crescimento bem marcadas.

Figuras 5-6 - **Pinzonella neotropica** (Reed), 1928.
Fig. 5- aspecto externo da valva esquerda, vendo-se linhas de crescimento; fig. 6- aspecto interno da valva direita, onde se observam impressões musculares e detalhes da charneira.

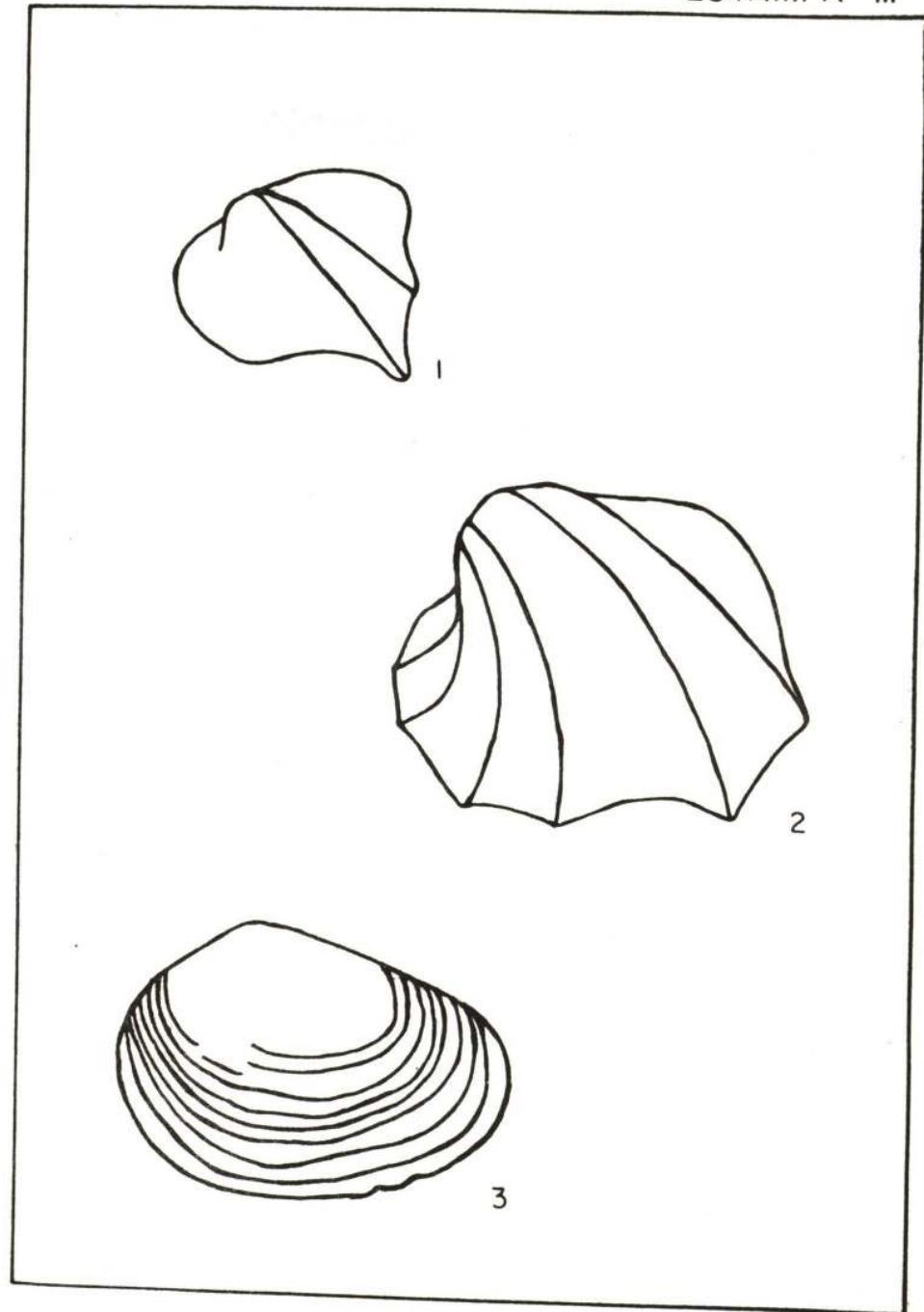


ESTAMPA III

Figura 1 - *Ferrazia simplicicarinata* Mezzalira, 1957 - aspecto externo da valva esquerda, onde se sobressai a ornamentação constituída por costelas radiais.

Figura 2 - *Ferrazia cardinalis* Reed, 1932 - aspecto externo da valva esquerda, destacando-se a presença de fortes costelas radiais.

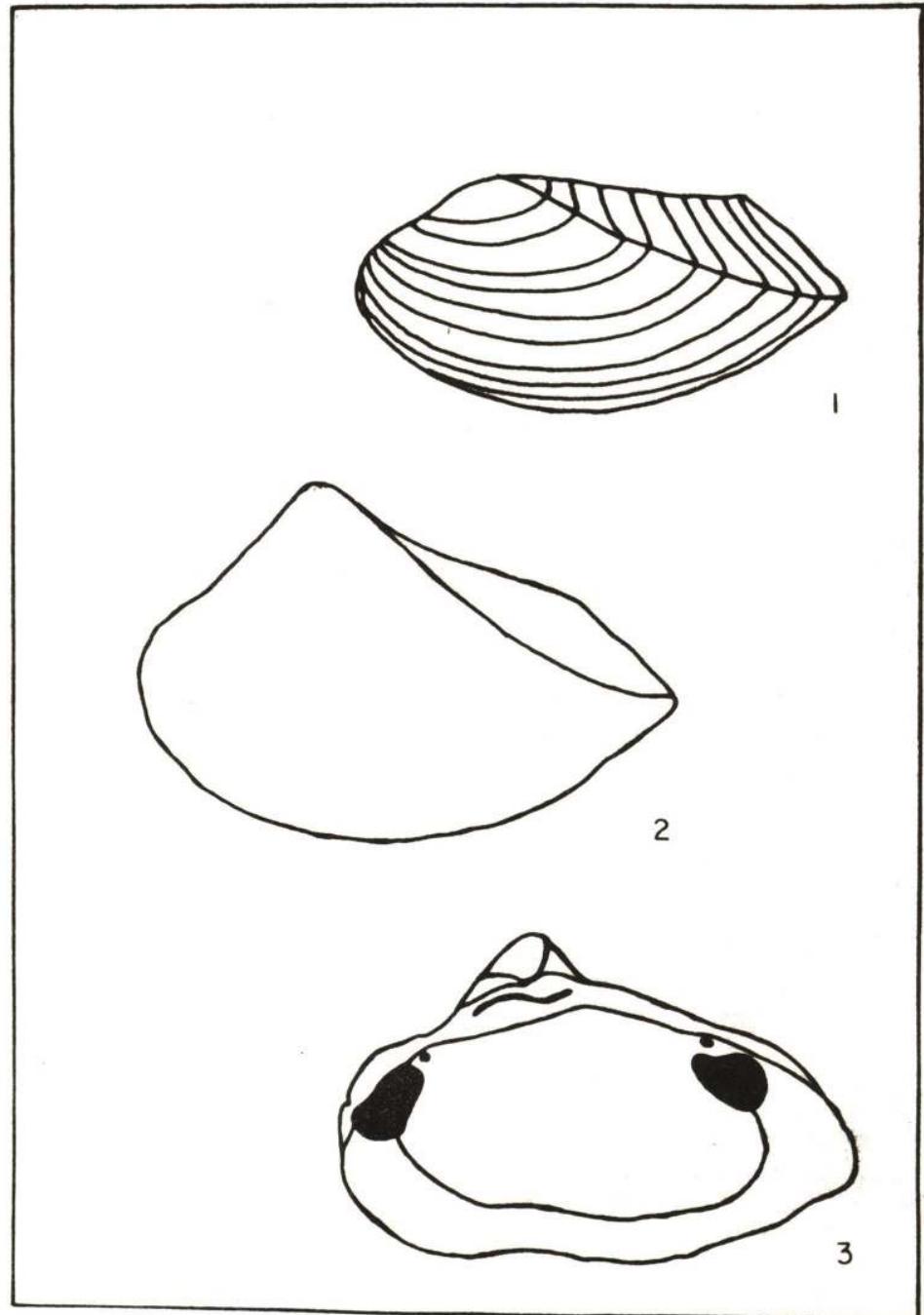
Figura 3 - *Pyramus cowperesioides* (Mendes), 1962 - aspecto externo da valva esquerda, ressaltando-se acentuadas linhas de crescimento.



ESTAMPA IV

Figura 1 - *Jacquesia elongata* (Holdhaus), 1918 - aspecto externo da valva esquerda, distinguindo-se detalhes da ornamentação.

Figuras 2-3 - *Jacquesia brasiliensis* (Reed), 1929 - Fig. 2- aspecto externo da valva esquerda, salientando-se a carena umbonal; fig. 3- aspecto interno da valva direita, onde se observam detalhes da musculatura e da charneira.

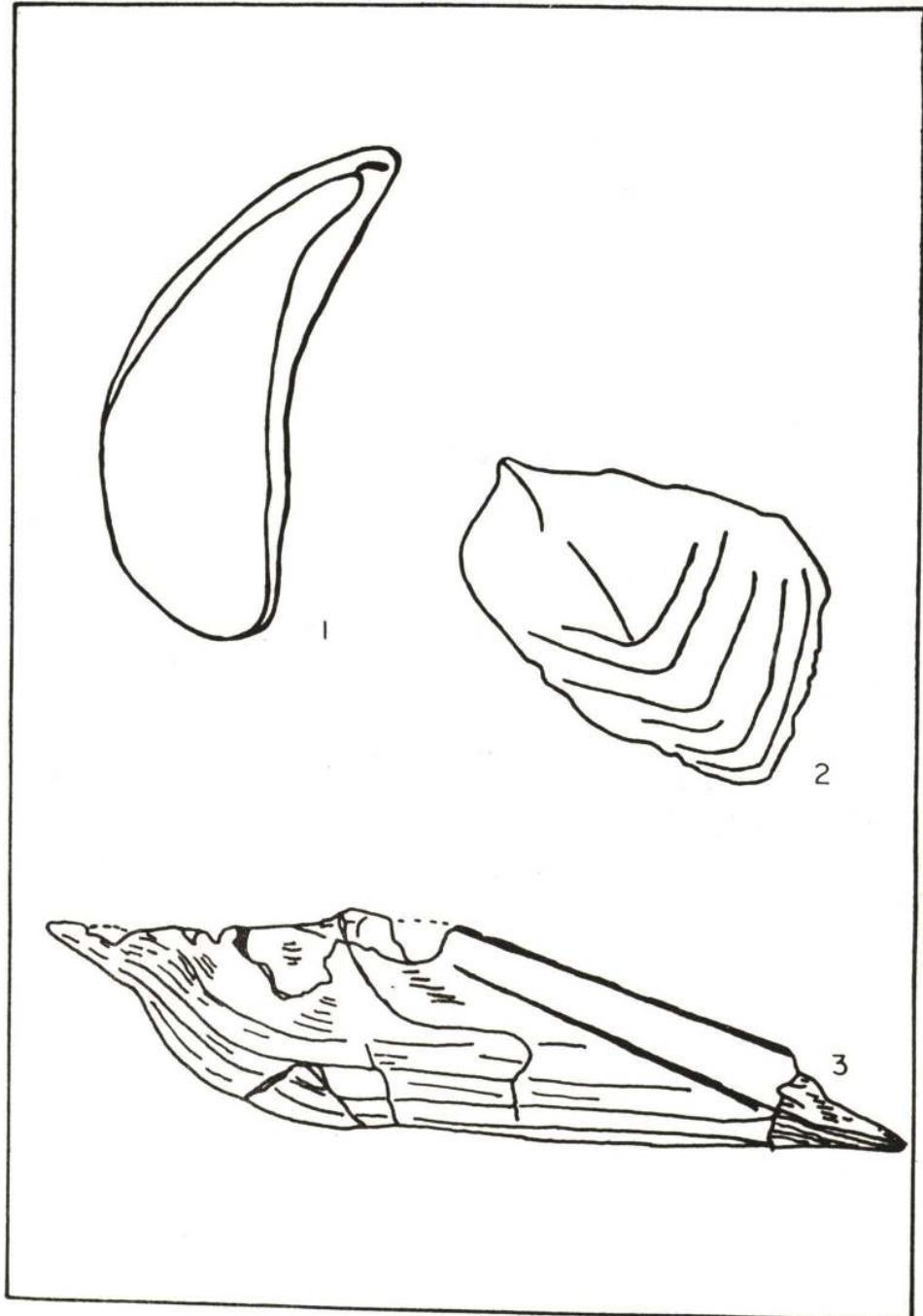


ESTAMPA V

Figura 1 - **Coxesia mezzalirai** Mendes, 1952 - aspecto interno da valva esquerda.

Figura 2 - **Naiadopsis lamellosus** Mendes, 1952 - aspecto externo da valva esquerda, observando-se linhas de crescimento.

Figura 3 - **Leinzia froesi** Mendes, 1949 - aspecto externo da valva esquerda, distinguindo-se crista e linhas de crescimento.

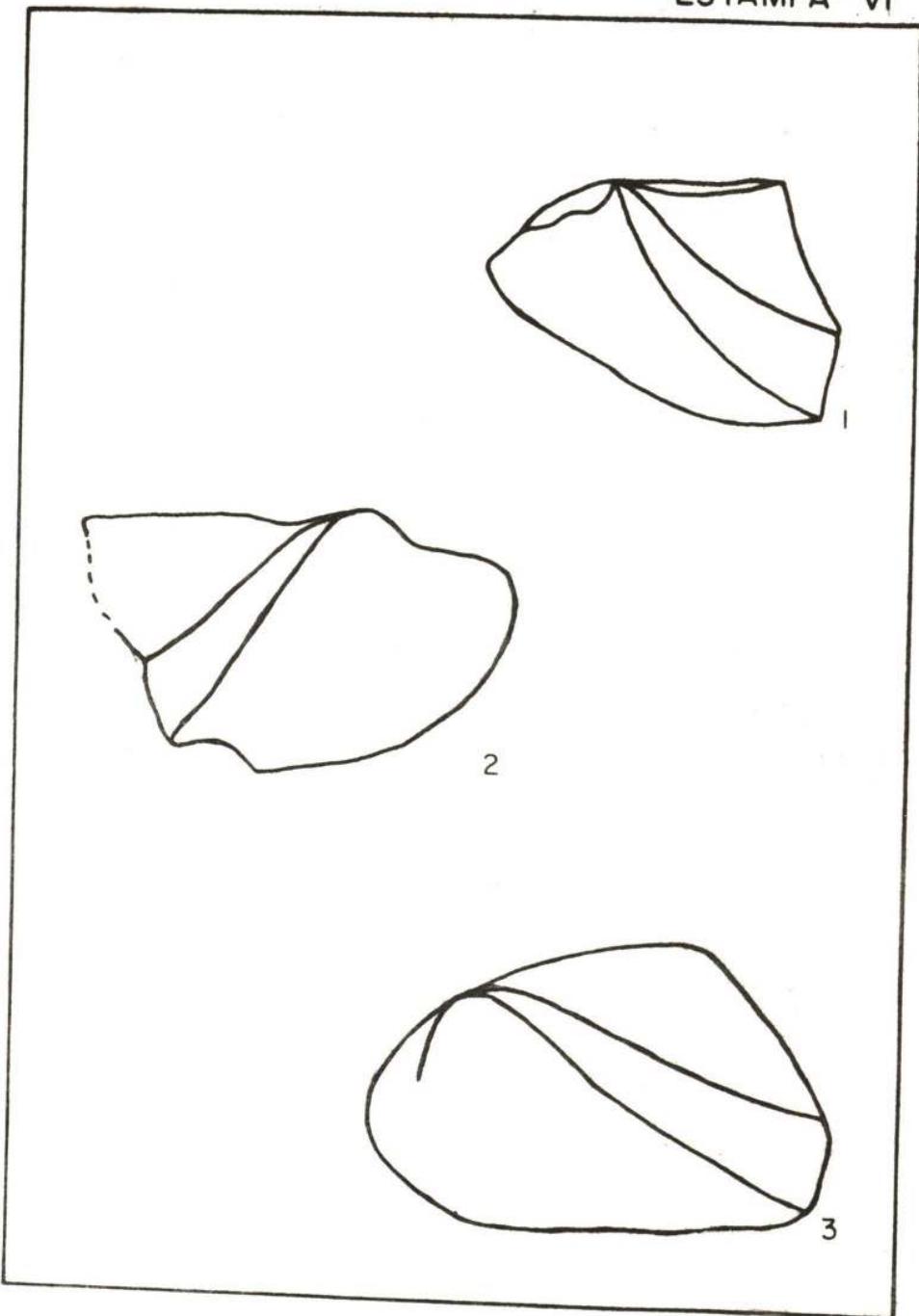


ESTAMPA VI

Figura 1 - **Barbosaia angulata** Mendes, 1952 - aspecto externo da valva esquerda, destacando-se a presença de carena posterior duplice.

Figura 2 - **Barbosaia roxoi** Maranhão, 1986 - aspecto externo da valva direita, onde se ressalta a dupla carenação posterior.

Figura 3 - **Mendesia piracicabensis** Maranhão, 1986 - aspecto externo da valva esquerda, salientando-se a duplice carenação posterior.



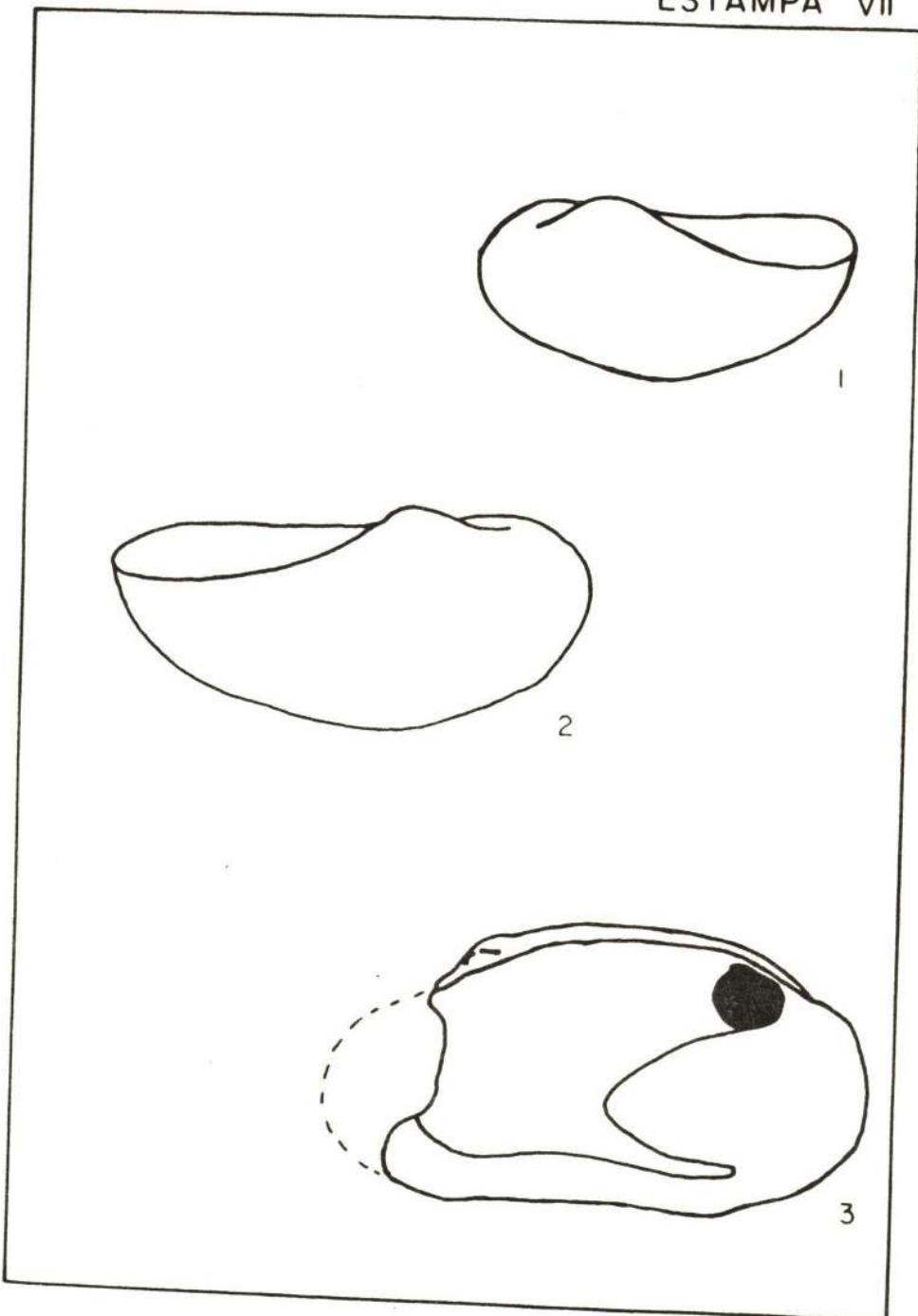
ESTAMPA VII

ESTAMPA VII

Figura 1 - **Rioclaroa lefevrei** Mezzalira, 1957 - aspecto externo da valva esquerda.

Figura 2 - **Rioclaroa lefevrei** Mezzalira, 1957 - aspecto externo da valva direita.

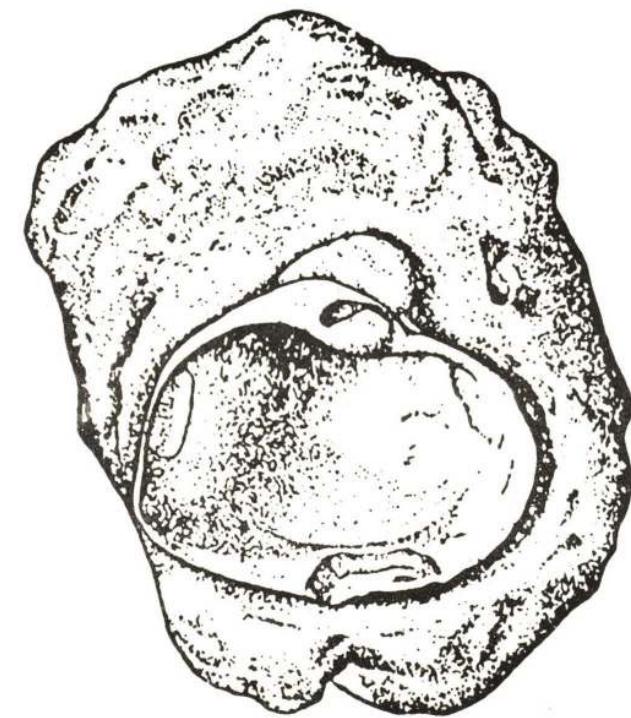
Figura 3 **Roxoa intricans** (Mendes), 1944 - aspecto interno de uma valva direita, incompleta, distinguindo-se detalhes da musculatura e da charneira.



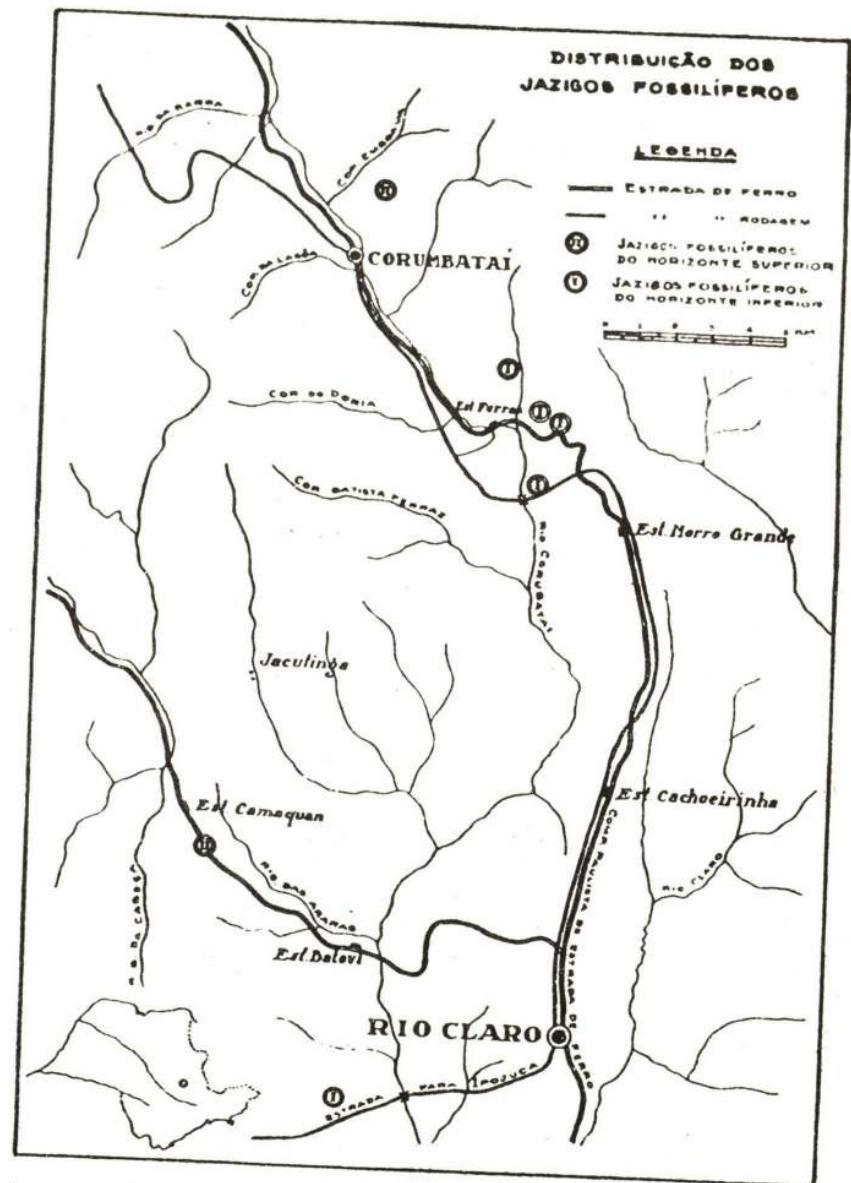
A N E X O S

1

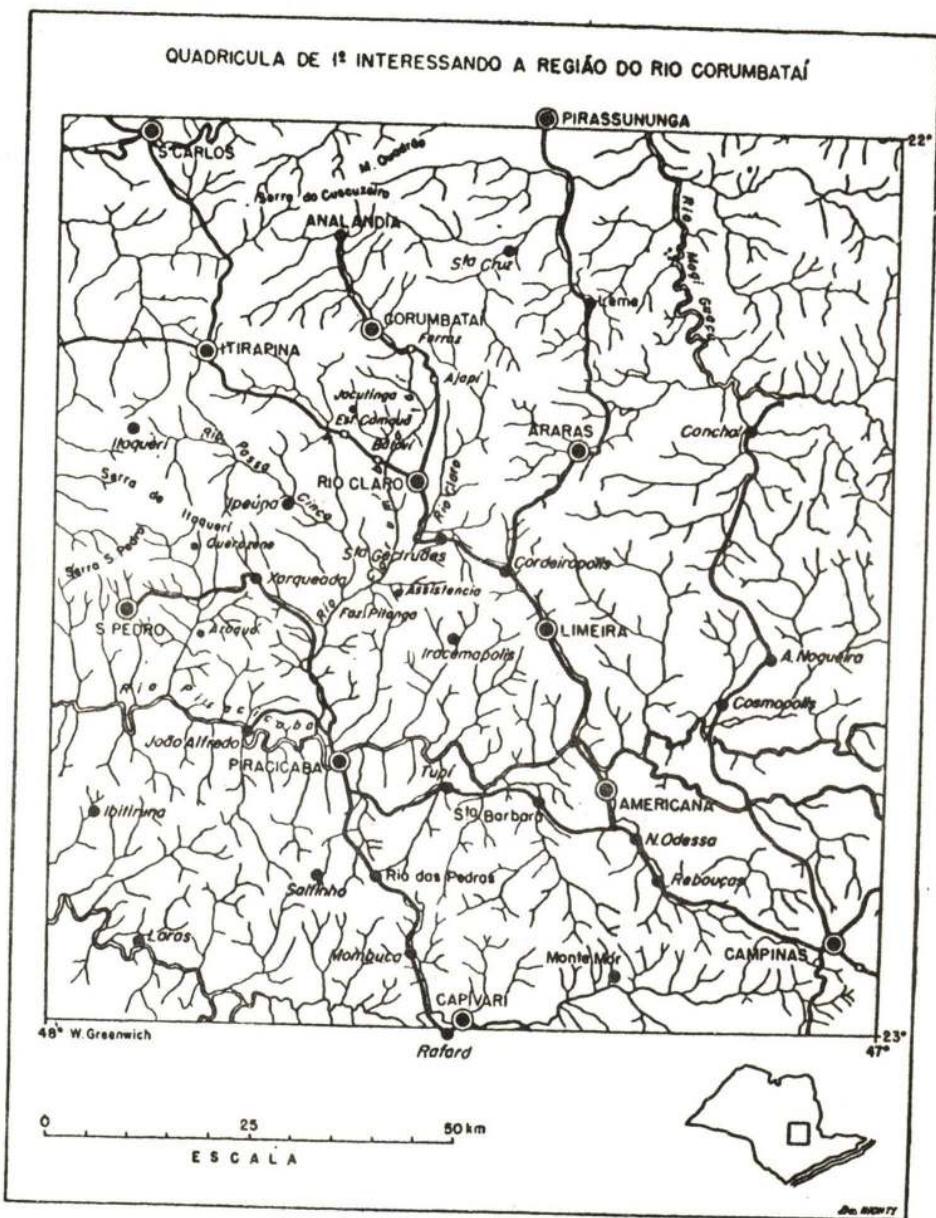
Ilustração dos livros **Introdução à Paleontologia e Paleontologia Geral**, de Josué Camargo Mendes (desenho de Antônio Monte, com base em uma valva esquerda de *Plesiocyprinella carinata* coletada por Argemiro Martins Dias).



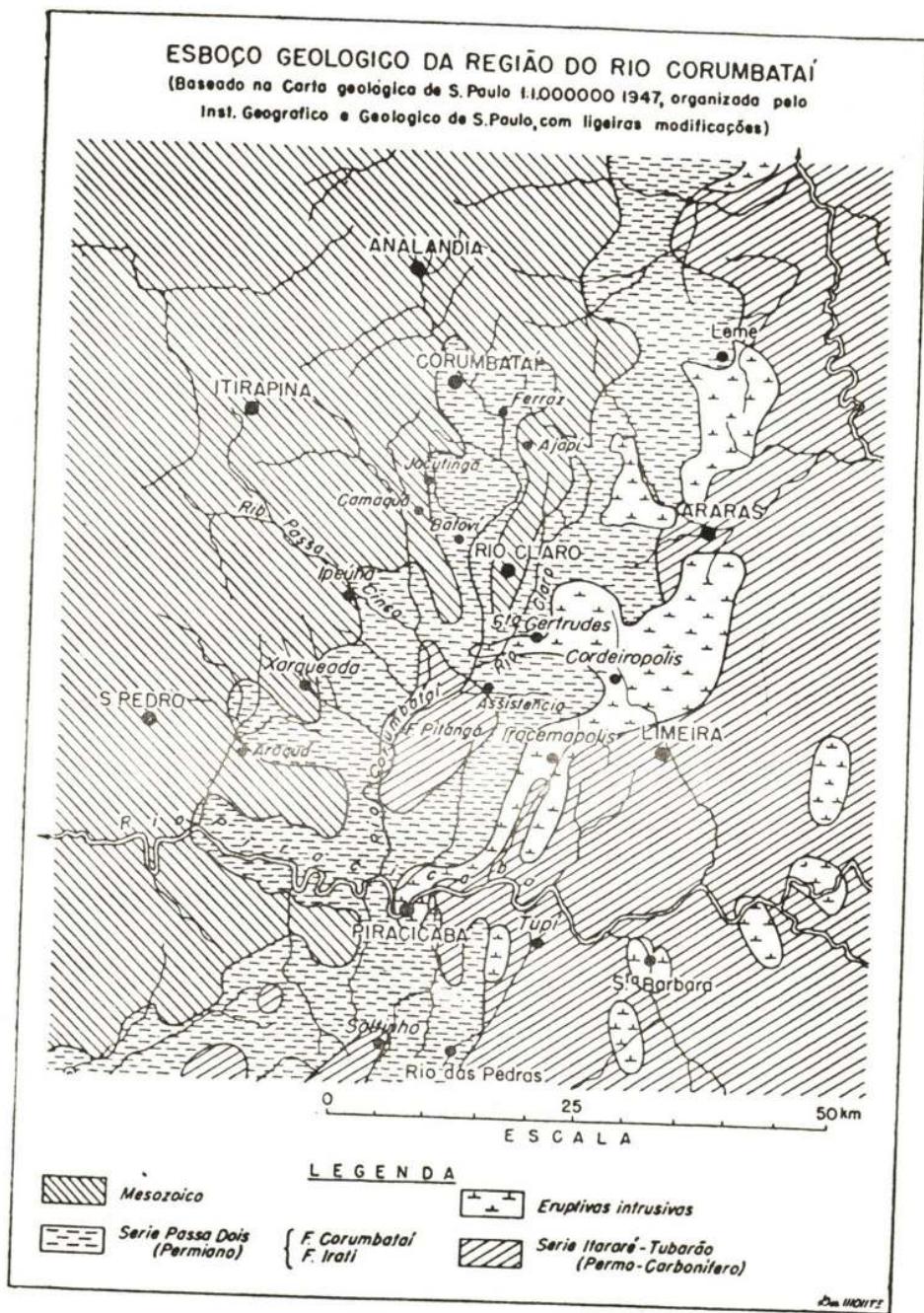
Distribuição dos jazigos fossilíferos na região de Rio Claro (Mendes, 1944).



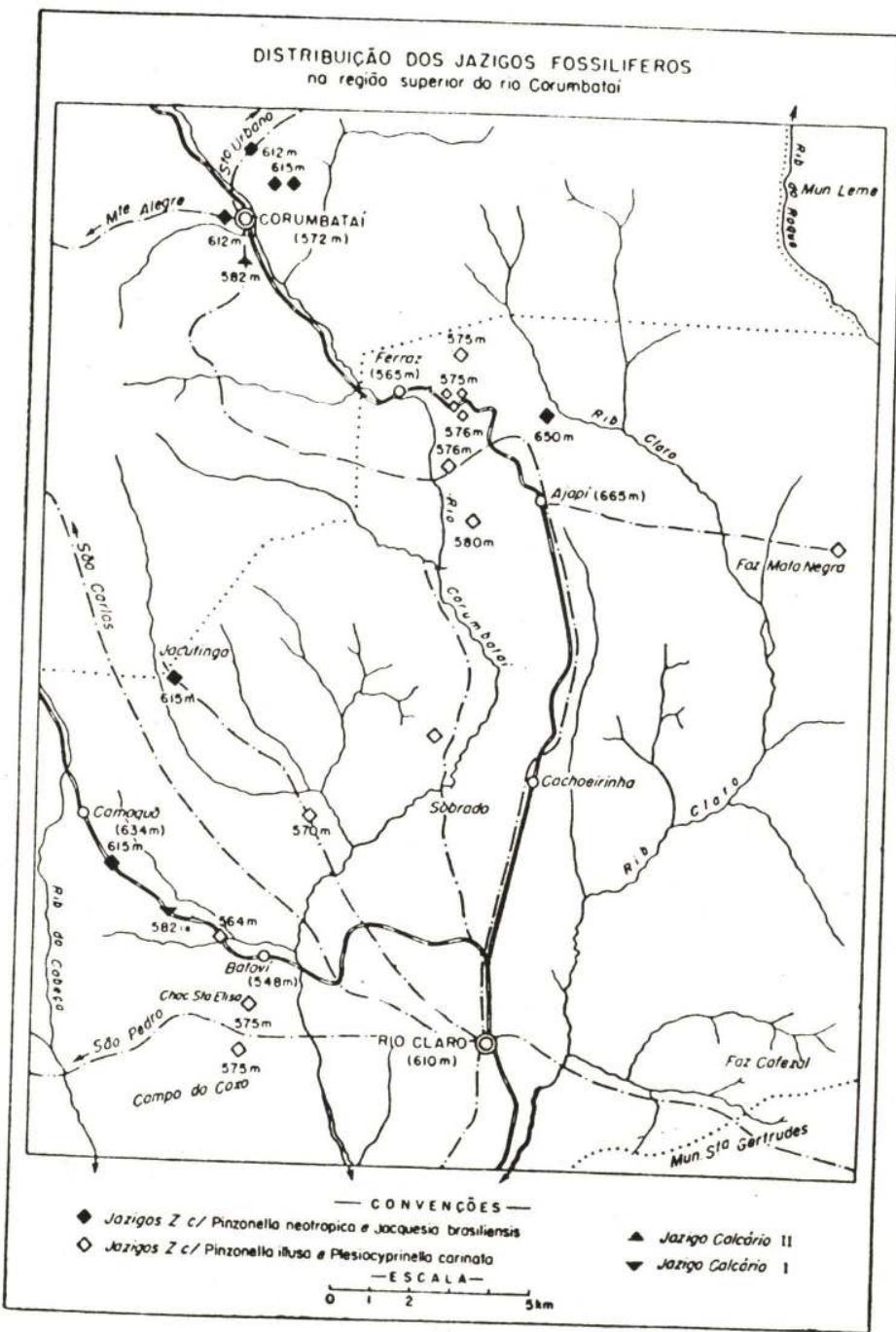
Carta da situação geográfica da região do vale do Rio Corumbataí (Mendes, 1952).



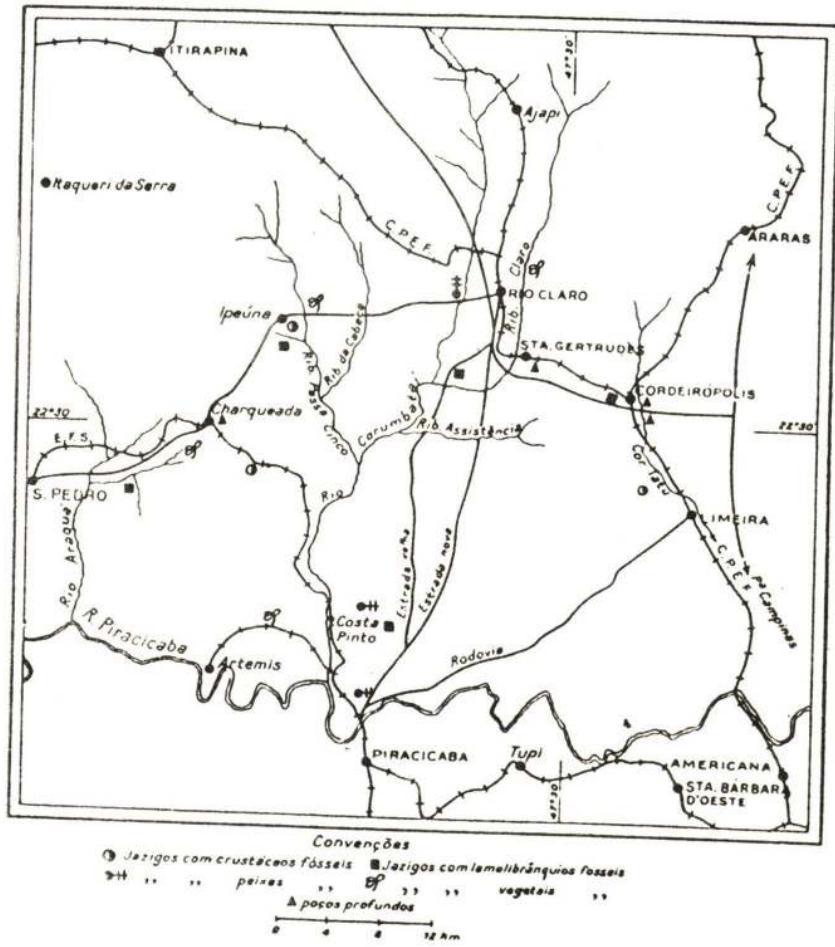
Esboço geológico da região do vale do Rio Corumbataí (Mendes, 1952).



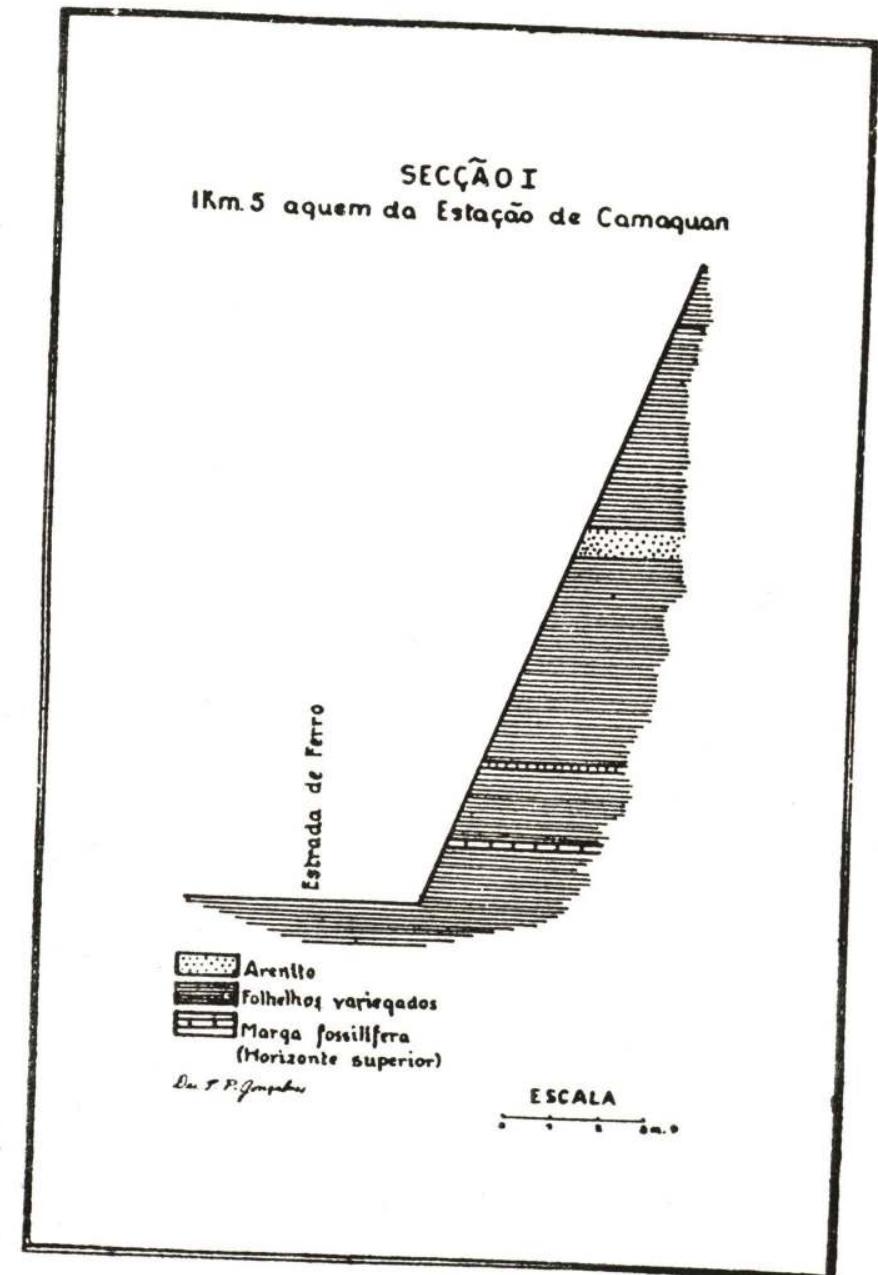
Distribuição dos jazigos fossilíferos na região superior do Rio Corumbataí (Mendes, 1952).



Distribuição dos jazigos fossilíferos na região Rio Claro - Limeira - Piracicaba (Mezzalira, 1957).



Seção esquemática da Formação Corumbataí nas proximidades da antiga estação de Camaquã (Mendes, 1944).



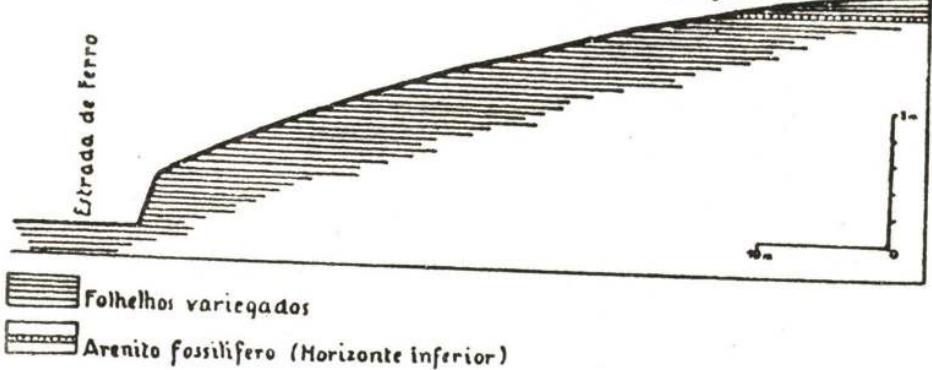
Seção esquemática da Formação Corumbataí nas proximidades da antiga estação de Ferraz (Mendes, 1944).

9

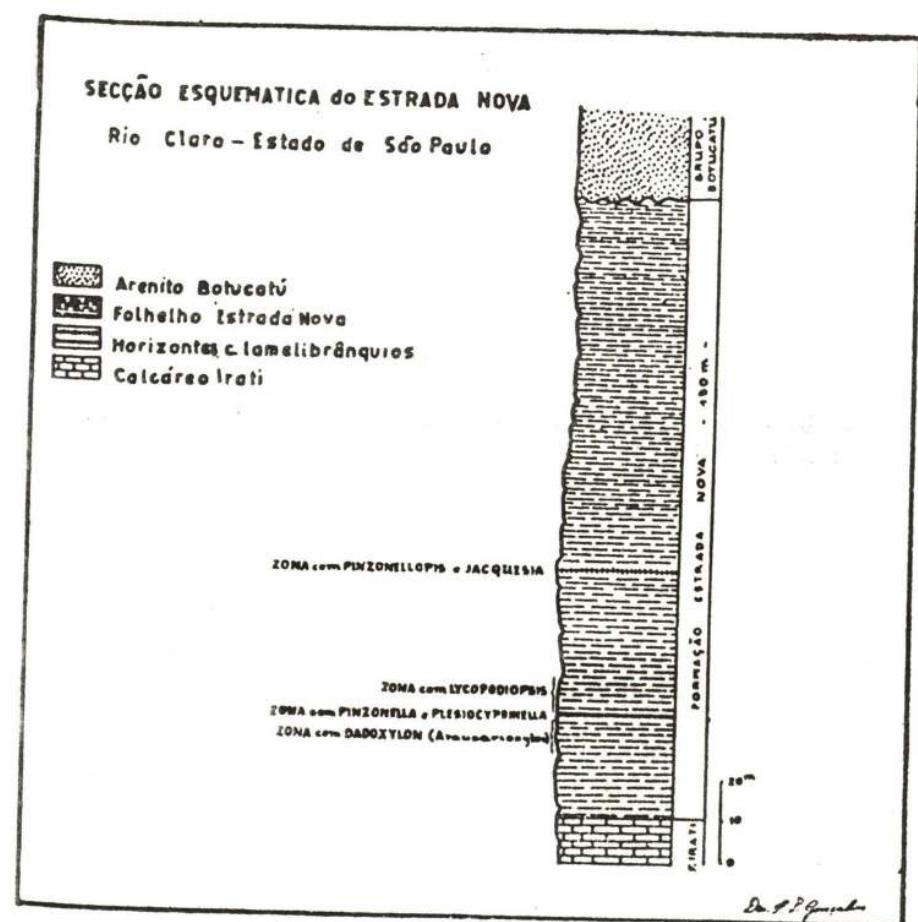
**SECÇÃO II
(Esquematica)
FERRAZ**

N

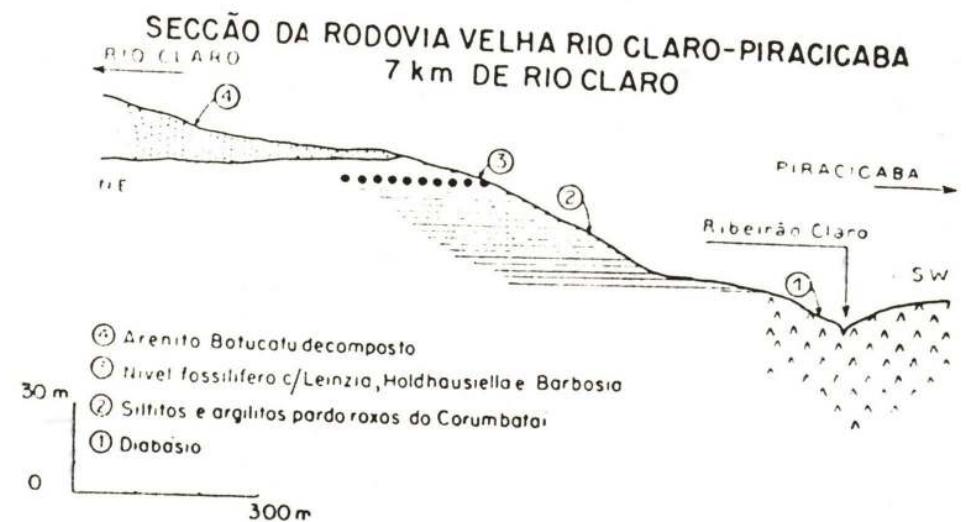
Chácara do Sr. Göss



Seção esquemática da Formação Estrada Nova (Corumbataí) em Camaquã (Mendes, 1945).



Seção esquemática da antiga rodovia Rio Claro - Piracicaba (Mezzalira, 1957).



Quadro bioestratigráfico da Formação Corumbataí na região do vale do Rio Corumbataí (Mendes, 1952).

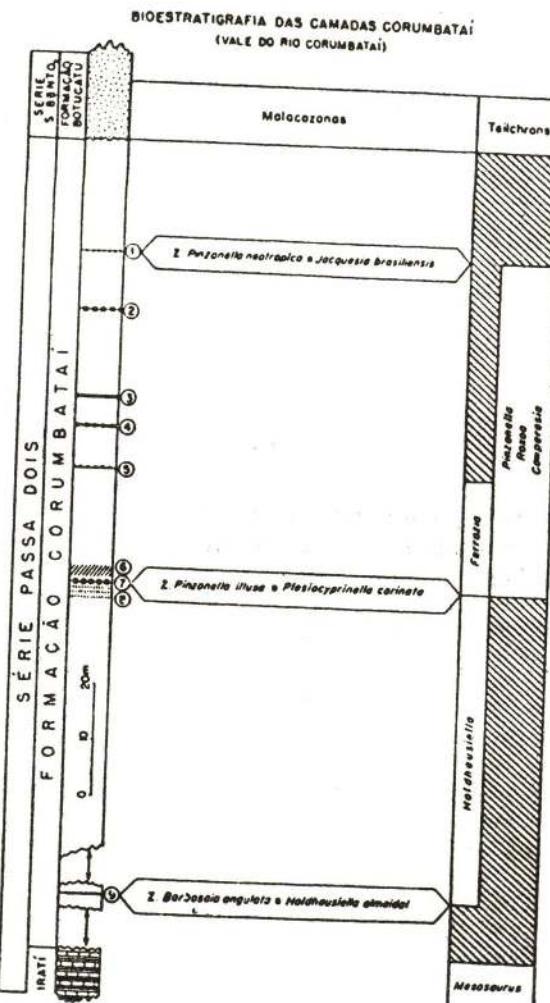
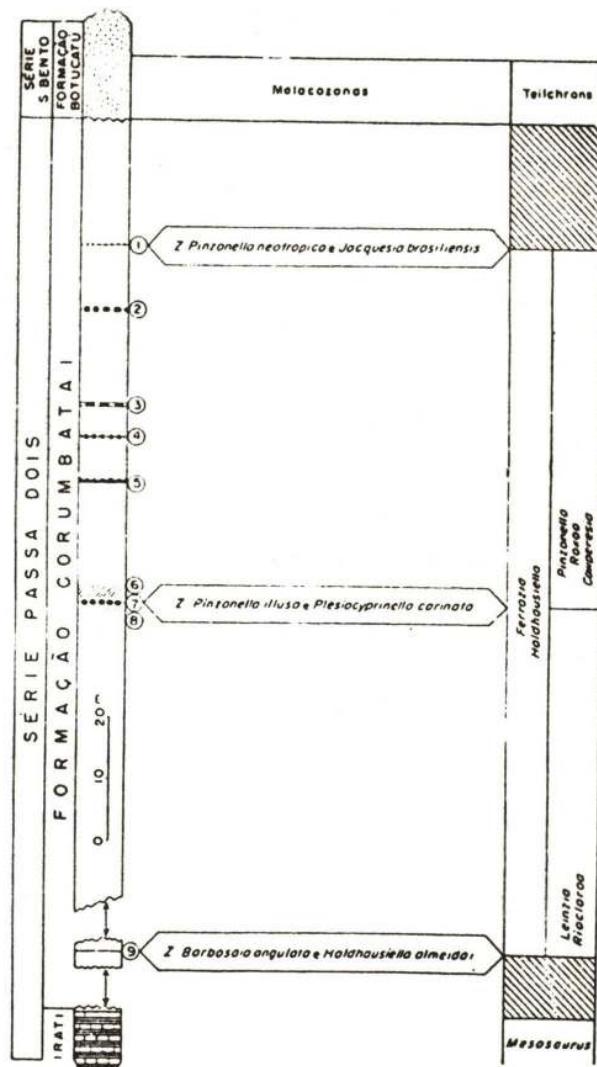


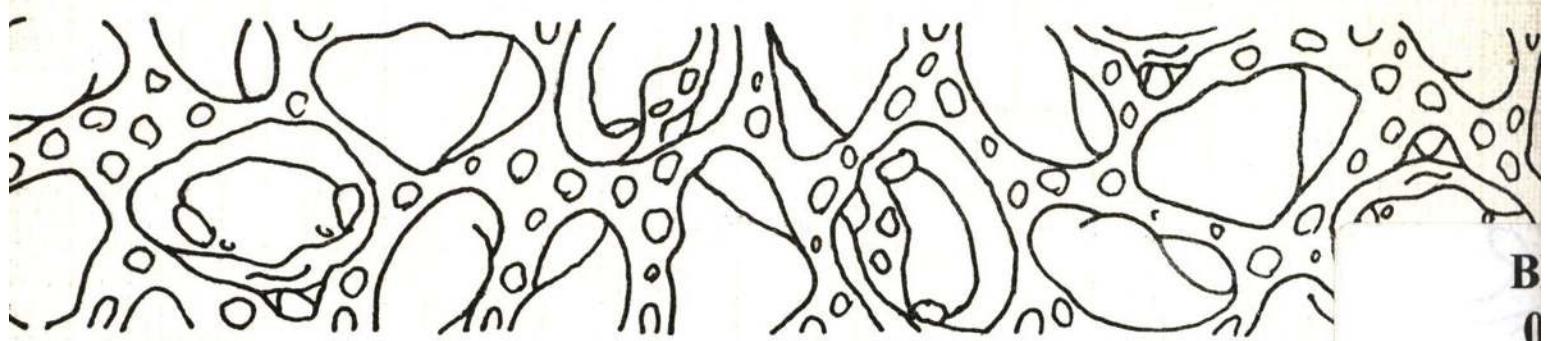
Fig. 9 - 1) Breccia com *Pinzonella neotropica*, *Jacquestia brasiliensis*, etc.; 2) cárudio creme com "Wachlia"; 3) cárudio creme com "Leia"; 4) cárudio amarelo com *Pinzonella cf. neotropica* e escamas de peixe; 5) cárudio oólitico com *Ferrazia*; 6) horizonte com *Lycopodiopsis*; 7) arenito com *Pinzonella illusa*, *Plesioxycrinella carinata*, etc.; 8) horizonte com "Dadoxylon"; 9) folhelho cinzento com *Barbosala angulata* e *Holdhaussia almeidai*.

Quadro bioestratigráfico da Formação Corumbataí na região do vale do Rio Corumbataí (segundo Mendes, 1952, modificado por Mezzalira, 1957).



Impresso no

Arquivo do Estado de São Paulo



B
0