

REVISÃO ESTRATIGRÁFICA DA PARTE ORIENTAL DA BACIA BAURU (NEOCRETACEO)

LUIZ ALBERTO FERNANDES¹ & ARMANDO MÁRCIO COIMBRA²

ABSTRACT *STRATIGRAPHIC REVIEW OF THE EASTERN PORTION OF THE BAURU BASIN (NEOCRETACEOUS)* This paper deals with the stratigraphy of the Bauru Basin based on regional investigation. The Bauru Basin was formed in the Late Cretaceous (Coniacian-Maastrichtian) as a result of subsidence of the central-southern part of the South-American Platform. This inner continental basin spreads over an area of approximately 370,000 km² and is filled by a sandy sequence with maximum thickness of 300 meters at present. Its substratum is constituted by volcanic rocks (mainly basalts) of the Serra Geral Formation (IK) from which it is separated by a regional erosive surface. The studied area, with about 180,000 km², corresponds to the eastern part of the basin (west of São Paulo, southwest of Minas Gerais, northwest of Paraná), and is located between the coordinates 18°S to 25° S and 47° W to 54° W. According to the distribution and interrelations of the units a stratigraphic revision was proposed for the basin. The Upper Cretaceous sequence is now divided in two groups, partially contemporaneous: Caiuá Group (Rio Paraná, Goio Erê and Santo Anastácio formations) and Bauru Group (Uberaba, Vale do Rio do Peixe, Araçatuba, São José do Rio Preto, Presidente Prudente, and Marília formations, including the Taiúva analcimites).

Keywords: Bauru, Caiuá, Cretaceous, basin, Stratigraphy, Brazil.

RESUMO A Bacia Bauru desenvolveu-se na parte centro-sul da Plataforma Sul-Americana, no Cretáceo Superior (Coniaciano-Maastrichtiano). Como bacia continental interior, acumulou uma seqüência sedimentar essencialmente arenosa, que ocorre em área de cerca 370.000 km². Tem por substrato basaltos da Formação Serra Geral (Ki), da qual é separada por superfície erosiva regional. O texto apresenta a revisão estratigráfica para a parte oriental da bacia, decorrente de estudos regionais, dividindo a seqüência neocretácea em dois grupos parcialmente cronocorrelatos: Caiuá (formações Rio Paraná, Goio Erê e Santo Anastácio) e Bauru (formações Uberaba, Vale do Rio do Peixe, Araçatuba, São José do Rio Preto, Presidente Prudente e Marília, incluindo os Analcimitos Taiúva).

Palavras-chaves: Bauru, Caiuá, Cretáceo, bacia, Estratigrafia, Brasil.

INTRODUÇÃO A Bacia Bauru formou-se no Neocretáceo, no centro-sul da Plataforma Sul-Americana, em evento de compensação isostática posterior ao acúmulo de quase 2.000 m de lavas basálticas, ocorrido no Cretáceo Inferior. Desenvolveu-se como bacia continental interior, pós-ruptura do continente gondwânico, acumulando uma seqüência sedimentar essencialmente arenosa, hoje com espessura máxima de cerca de 300 m e área de 370.000 km². A seqüência tem por substrato basaltos da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), dos quais é separada por não-conformidade, e limite superior erosivo, demarcado pela Superfície Sul-Americana ou sua posterior dissecação. No Brasil, ocorre na parte ocidental do estado de São Paulo, no noroeste do Paraná, no leste e Mato Grosso do Sul, no Triângulo Mineiro e no sul de Goiás. A parte oriental da bacia, área do estudo, compreende cerca de 180.000 km², situados entre 18° e 25° S, e 47° e 55° W (Fig. 1).

O preenchimento da Bacia Bauru se deu em clima semi-árido a árido, entre o Coniaciano e o Maastrichtiano (Ks), intervalo definido com base na idade de fósseis de dinossauros (Huene 1939), idade absoluta de intercalações de rochas vulcânicas (Coutinho *et al.* 1982), e na correlação com a deposição da Formação Santos (Pereira e Feijó 1994), na Bacia de Santos.

NOVA ESTRATIGRAFIA PARA A BACIA BAURU A seqüência suprabasáltica neocretácea é formada pelos grupos Bauru e Caiuá (Fernandes & Coimbra 1994). Redefinições de caráter litoestratigráfico propostas por Fernandes (1998) e Fernandes & Coimbra (1998) implicaram a revisão estratigráfica para a parte oriental da Bacia Bauru (Tabela 1, Fig. 2). A alteração mais importante apresentada refere-se ao Grupo Bauru, sobretudo à Formação Adamantina. As demais unidades foram assim mantidas: Formação Uberaba conforme definição de Hasui (1968); Formação Marília na acepção de Soares *et al.* (1980), subdividida nos membros Echaporã, Serra da Galga e Ponte Alta (Barcelos & Suguio 1987). Quanto ao Grupo Caiuá, adotou-se a subdivisão nas formações Santo Anastácio, Rio Paraná e Goio Erê, de Fernandes & Coimbra (1996).

Coberturas sedimentares menos extensas, antes cartografadas a nordeste, leste e sudeste do limite principal da Bacia Bauru, foram consideradas mais antigas ou mais jovens que a seqüência neocretácea. As mais antigas são: a) arenitos e lamitos conglomeráticos dos interflúvios dos rios Pardo e Paranapanema, da região de Avaré-Cerqueira Cesar (SP); b) conglomerados e arenitos imaturos (diamantíferos) da região de Romaria (MG); e c) coberturas

sedimentares situadas a leste do rio Araguari (MG), que repousam diretamente sobre o embasamento pré-cambriano (Grupo Araxá). As mais jovens são aquelas conhecidas como Formação Itaqueri, na acepção de Ponçano *et al.* (1982).

CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS Grupo Caiuá É composto pelas formações Rio Paraná, Goio Erê e Santo Anastácio. No Brasil, ocorre nos estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul (Fig. 1). Assenta-se sobre basaltos do Grupo São Bento e tem passagem transicional para o Grupo Bauru. Ultrapassa as fronteiras nacionais, possivelmente aflorando no extremo nordeste do Paraguai.

FORMAÇÃO RIO PARANÁ Ocorre nas partes sudoeste (principalmente) e leste do flanco oriental da bacia (SP, PR; Fig. 1). Suas melhores exposições estão na margem esquerda do rio Paraná, na usina hidrelétrica Eng. Sérgio Motta (ex-Porto Primavera, SP) e no canal hidroviário de Pereira Barreto (SP). Apresenta as maiores espessuras preservadas no NW do Paraná (277 m, em Altônia; 205 m, em Terra Rica; Bigarella & Mazuchowski 1985) e no Pontal do Paranapanema (SP). Raras vezes, expõe-se de modo contínuo (desníveis de até 200m), como nas vertentes dos morros dos Três Irmãos (Terra Rica, PR) e do Diabo (Teodoro Sampaio, SP), elevações mantidas devido à silicificação dos arenitos (Fernandes *et al.* 1993).

A Formação Rio Paraná tem como seção-tipo (Fernandes & Coimbra 1994) cortes da eclusa da usina hidrelétrica Eng. Sérgio Motta, no Pontal do Paranapanema (Fig. 3a). Outras boas exposições da unidade estão no km 501 da rod. BR 376, próximo a Paranaíba (PR); e em paredões de até 15 m de altura, na margem esquerda do Rio Paraná, sobretudo nas imediações de Porto São José e Porto Rico (PR), e de Presidente Epitácio (SP). Repousa diretamente sobre a Formação Serra Geral (basaltos), da qual é separada por não-conformidade. Na sua base ocorre estrato de aspecto brechóide, com até 1m de espessura, constituído de arenito lamoso maciço, imaturo, com fragmentos centimétricos de basalto, nódulos de esmectita e carbonato, freqüentemente cimentados por carbonato. Tem contato lateral gradual com a Formação Goio Erê.

A Formação Rio Paraná comumente exhibe notável estratificação cruzada de médio a grande porte (*sets* de até 10 m de altura), limitados por superfícies de truncamento de 2ª ordem, de baixa inclinação, algumas vezes com estratos submétricos de lamitos arenosos maciços intercalados. É constituída por arenitos marrom-avermelhados a

1 - Universidade Federal do Paraná - Departamento de Geologia, Centro Politécnico - Jardim das Américas - Caixa Postal 19001, 81531-990 Curitiba, Paraná, FAX: (041) 266 2393 e-mail: fernande@geologia.ufpr.br / lualfernandes@uol.com.br

2 - *In memoriam* - Universidade de São Paulo - Instituto de Geociências

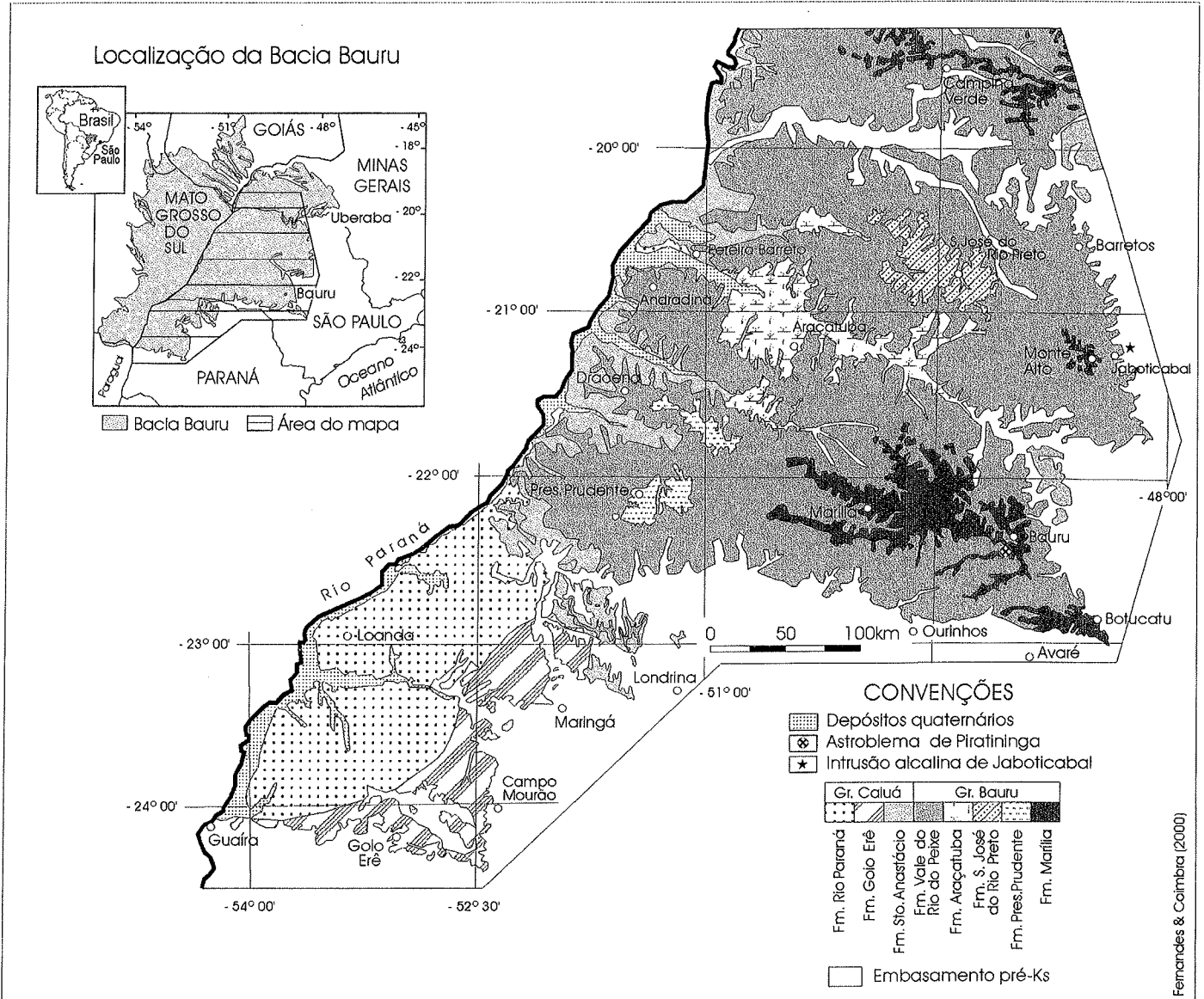


Figura 1 - Mapa litoestratigráfico da parte oriental da Bacia Bauru.

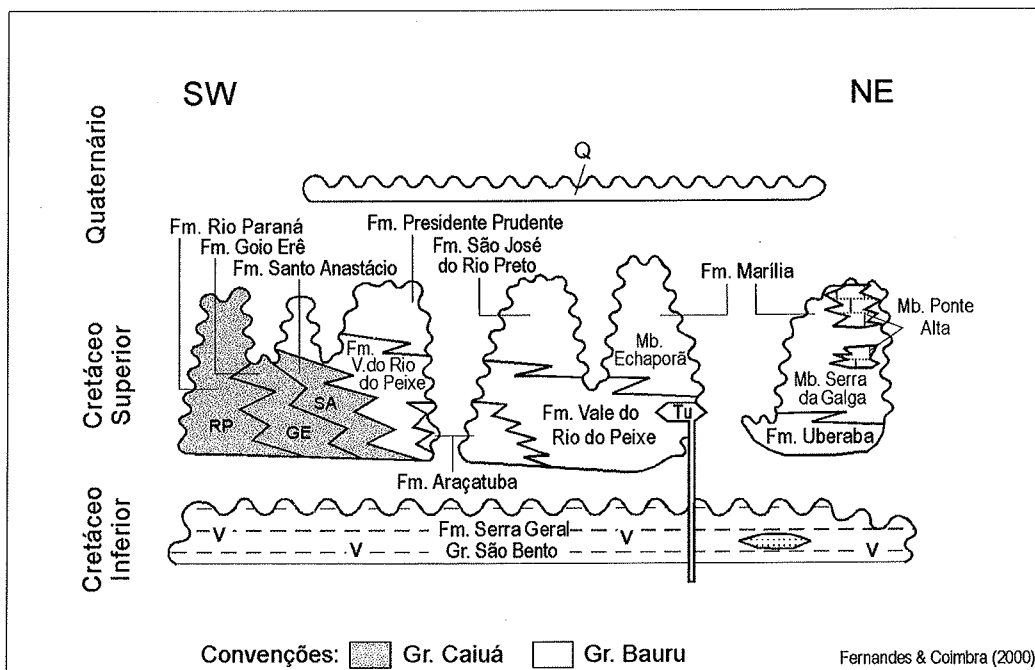


Figura 2 - Carta cronolitoestratigráfica da parte oriental da Bacia Bauru. Tu=Analcimitos Taiúva.

Grupo Caiuá

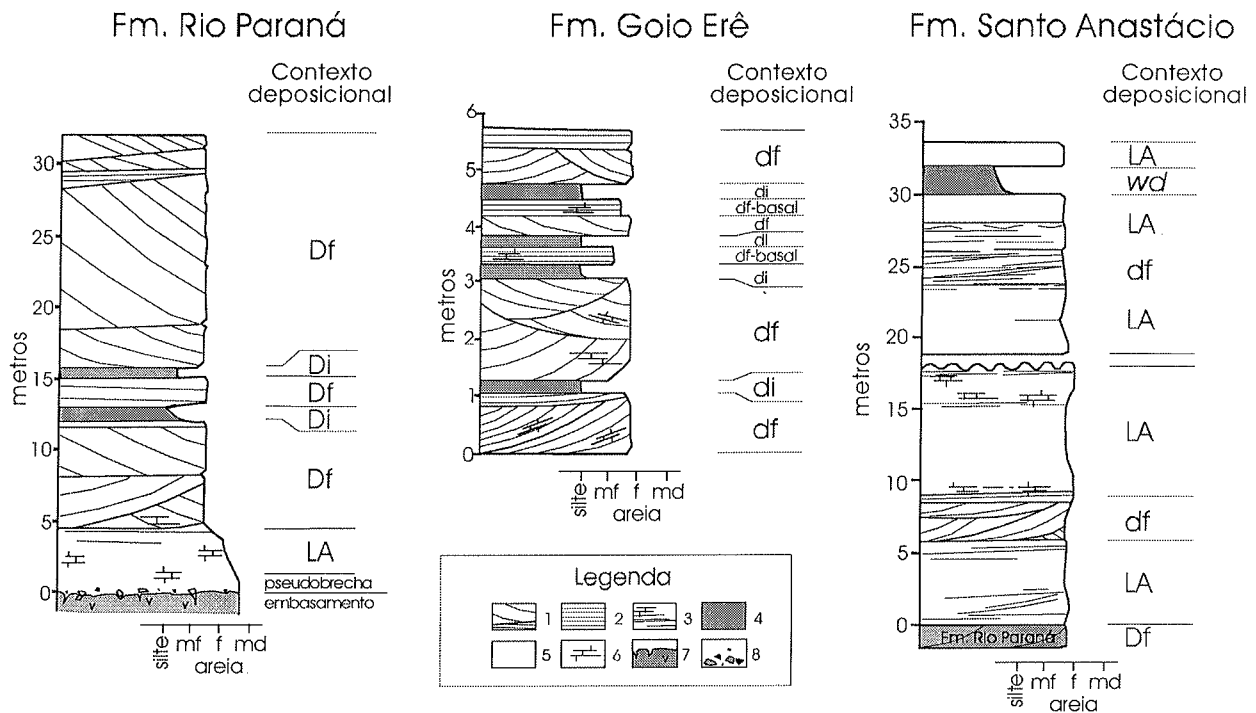


Figura 3 - Seções-tipo (holostratótipos): a) Formação Rio Paraná. Eclusa da U.H.E. Eng. Sérgio Motta (ex-Porto Primavera), Pontal do Paranapanema (SP); b) Formação Goio Erê. Rod. Campo Mourão-Goio Erê (BR 272), km 58,7; PR; c) Formação Santo Anastácio (mod. de Suguio & Barcelos 1983). Rod. BR 158, a 2 km do rio Santo Anastácio, no rumo de Marabá Paulista (SP). Convenções: 1.arenito com estratificação cruzada, 2.arenito maciço a mal estratificado, 3.arenito com cimento e nódulos de CaCO₃, 4.lamito arenoso, 5.arenito maciço, 6.cimento CaCO₃; 7.basalto, 8.arenito maciço com fragmentos de basalto, nódulos de argila e carbonato. Depósitos: frontais de dunas de grande porte (Df), de interdunas secas (Di), frontais de dunas de pequeno-médio porte (df), de interdunas úmidas (di), de leñóis de areia (LA), de wadi (wd).

Tabela 1 - Nova classificação litoestratigráfica proposta e a correlação com as principais unidades anteriormente definidas.

Grupo	Formação	Membro	Correspondência
Bauru	Marília	Ponte Alta	Mb. Ponte Alta ¹
		S.da Galga	Mb. Serra da Galga ¹
		Echaporã	Mb. Echaporã ¹ , Fm. Marília ²
	Presidente Prudente		Parte da Litofácies Taciba ³ , parte da unidade Ka _v (Fm. Adamantina) ⁴
	S. José do Rio Preto		Parte da Litofácies ⁵ ou Fm. ⁶ São José do Rio Preto
	Uberaba		Parte da Fm. Uberaba ⁷
	Araçatuba		Parte da Litofácies ⁵ ou da Fm. ⁶ Araçatuba; Fm. Araçatuba ⁸ ; parte da unidade Ka _{III} (Fm. Adamantina) ⁴
Vale do Rio do Peixe		Litofácies Ubirajara ³ ; parte da Litofácies ⁵ ou Fm. ⁶ Araçatuba; parte da Litofácies Taciba ³ ; unidades Ka _I , Ka _{II} , Ka _{III} e Ka _{IV} e parte da Ka _v (Fm. Adamantina) ⁴	
Caiuá	Santo Anastácio		Fm. Santo Anastácio ^{9,3,4,10}
	Rio Paraná		Fm. Rio Paraná ¹⁰
	Goio Erê		Fm. Goio Erê ¹⁰

Definições anteriores: 1. Barcelos & Suguio (1987), 2. Almeida & Barbosa (1953), 3. Soares *et al.* (1980), 4. Almeida *et al.* (1980), 5. Suguio *et al.* (1977), 6. Suguio (1981), 7. Hasui (1968), 8. Zaine *et al.* (1980), 9. Stein *et al.* (1979), 10. Fernandes & Coimbra (1994).

arroxeados, finos a muito finos (raramente médios a grossos), quartzosos. Mineralogicamente são supermaturos, com boa maturidade textural. Os arenitos são bem selecionados por lâmina ou estrato, com grãos bem arredondados nas frações mais grossas, pouca matriz silto-argilosa (Fernandes *et al.* 1994). A maioria dos grãos exibe superfície fosca, encoberta por película ferruginosa. A rocha apresenta notável laminação ou estratificação cruzada, formada pela alternância de bandas de espessura milimétrica a centimétrica, de boa seleção interna (caráter bimodal), geradas por queda de grãos (*grain fall*). Em depósitos frontais de dunas podem ocorrer feições de deslizamentos por gravidade, como lentes de fluxo de grãos (*grain flow*), estratificação contorcida ou tabletes de arenito rotacionados (brechas de colapso). Raras vezes observam-se feições de ressecção (*curled mudflakes*). No Pontal do Paranapanema ocorrem dobras convolutas, de dimensões métricas, entre porções não deformadas da rocha, interpretadas como sismitos (Coimbra *et al.* 1992).

O seu contexto deposicional compreende construções eólicas de grande porte (*draas*), complexos de dunas de cristas sinuosas, amalgamadas, de região central de *sand sea*. A região do Pontal do Paranapanema/extremo noroeste do Paraná, onde ocorrem estratificações cruzadas de maior porte foi, provavelmente, a área central do antigo *Deserto Caiuá*.

FORMAÇÃO GOIO ERÊ Ocorre apenas no extremo sudeste da baía, no estado do Paraná (Fig. 1). Suas maiores espessuras preservadas estão em torno de 50 m. A unidade tem como seção-tipo (Fernandes & Coimbra 1994) o corte do km 58,7 da rod. BR 272 (Fig. 3b) e seção complementar na mesma rodovia (km 59,5). Apresenta contato transicional com a Formação Rio Paraná e contatos erosivos (não-conformidade) com basaltos da Formação Serra Geral.

A Formação Goio Erê é composta por camadas tabulares com estratificação cruzada, alternadas com outras de aspecto maciço, às vezes com laminação plano-paralela incipiente, ondulações de adesão, *climbing ripples* eólicas e pequenas dobras convolutas, todas descontínuas e mal definidas. É constituída por arenitos quartzosos, marrom-avermelhados a cinza-arroxeados, finos a muito finos (ocasionalmente médios), subarroseados, mineralogicamente maduros e texturalmente submaturos. Os grãos têm superfície fosca, encoberta por película de óxido de ferro. É freqüente o revestimento de poros por argila autigênica (esmectita), transformada em caulinita por processos intempéricos. A cimentação carbonática é comum, localmente formando nódulos e crostas duras. Na base da unidade são comuns intercalações horizontais de arenitos maciços conglomeráticos, de até 1 m de espessura. São sustentadas por matriz areno-lamfítica, com clastos subangulosos centimétricos de basalto e ágata, nódulos de argila e carbonato. Ocorrem nos vales dos rios Ligeiro e Goio Erê, ribeirões Tamboara e Anhumaf, a oeste-noroeste de Campo Mourão.

O seu contexto deposicional compreende depósitos de áreas periféricas de *sand sea*, sujeitas a oscilações do nível freático raso. Dunas eólicas de porte moderado, de cristas sinuosas, e interdunas úmidas ou aquosas.

FORMAÇÃO SANTO ANASTÁCIO Ocorre sobretudo nas calhas dos baixos vales dos afluentes do rio Paraná, em São Paulo - de modo restrito, no Paraná e em Minas Gerais -, com espessura máxima preservada de 70 a 100m. Tem seção-tipo no corte da rod. BR 158, entre Presidente Venceslau e Marabá Paulista (SP; Fig. 3c). Apresenta passagens graduais e recorrentes para as formações Rio Paraná e Vale do Rio do Peixe. Onde repousa diretamente sobre basaltos da Formação Serra Geral, pode-se encontrar delgados estratos basais com fragmentos de basalto imersos em arenito imaturo, semelhantes aos da base das formações Rio Paraná e Goio Erê. A área de ocorrência da Formação Santo Anastácio contorna a da Formação Rio Paraná, para a qual passa gradualmente.

Esta formação se caracteriza por estratos arenosos tabulares, de aspecto maciço típico, com espessura decimétrica (até 1 m), e raras intercalações de estratos de lamitos e argilitos. Constitui-se de arenitos quartzosos subarroseados, quase sempre maciços, finos a muito finos, pobremente selecionados, com a fração silte subordinada, e pequena quantidade de matriz silto-argilosa. Os grãos são subangulosos a subarredondados, foscas, encobertos por uma película de óxido de ferro.

O contexto deposicional consiste de depósitos de lençóis de areia, essencialmente secos, acumulados em extensas e monótonas planícies

desérticas, marginais dos grandes complexos de dunas do *sand sea* (Deserto Caiuá). Mais raramente, depósitos de enxurradas de chuvas torrenciais esporádicas (*wadis*).

Grupo Bauru É composto pelas formações Uberaba (Hasui 1968), Vale do Rio do Peixe, Araçatuba, São José do Rio Preto, Presidente Prudente (Fernandes 1998) e Marília (Barcelos & Suguio 1987). Inclui ainda os Analcimitos Taiúva (Fernandes & Coimbra 1992), rochas vulcânicas localmente intercaladas na seqüência. Na parte oriental da bacia, ocorre em São Paulo (principalmente), no Triângulo Mineiro (MG) e no Norte do Paraná (Fig. 1). Assenta-se sobre basaltos do Grupo São Bento (Formação Serra Geral), do qual é separado por não-conformidade. Apresenta passagem gradual, lateral e recorrente, para o Grupo Caiuá.

FORMAÇÃO VALE DO RIO DO PEIXE Como unidade de maior extensão aflorante na parte leste da Bacia Bauru, constitui o substrato atual de grande parte da região oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro (Fig. 1). Corresponde a grande parte da antiga Formação Adamantina definida por Soares *et al.* (1980). Tem espessura preservada da ordem de 100 m, medida em perfurações de poços para águas subterrâneas. A seção-tipo da Formação Rio do Peixe foi descrita no corte do km 87 da rod. SP 457 (SW de Tupã, SP, vale do rio do Peixe, Fig. 4a). Devido à grande extensão da unidade, são sugeridas, como seções complementares, cortes de rodovia das imediações de: Mirante do Paranapanema (rod. SP 272, km 41,8, Fig. 4b), Monte Aprazível (ombreira da represa Lavínio Luchesi, Fig. 4c), Andradina (SP 300, ~km 618, Fig. 4d), Olímpia (saída para Bebedouro), em São Paulo; Santo Inácio, PR (PR 317, km 83,6); Campina Verde, MG (MG 497, km 120,7); e Bariri, SP (rod. Piacatu-Gabriel Monteiro, ~2 km de Piacatu).

A Formação Vale do Rio do Peixe repousa diretamente sobre o basaltos da Formação Serra Geral (Grupo São Bento). Passa gradualmente, a oeste e sudoeste, para a Formação Santo Anastácio, encobrindo-a. Nos médios vales dos rios Tietê, Aguapeí e S. José dos Dourados contorna - por ser em parte contemporânea - a Formação Araçatuba, recobrindo-a nos seus limites. Geralmente, este contato é gradual. Todavia, pode apresentar passagem brusca local, às vezes recorrente (Fig. 5). Nestes casos, os contatos são subhorizontais, não erosivos, e refletem o progressivo assoreamento eólico do *Pantanal Araçatuba*, por desertificação e redução das condições paludais (Ver Formação Araçatuba). No Triângulo Mineiro a Formação Vale do Rio do Peixe ocorre apenas a oeste de uma linha que passa próxima às cidades de Uberaba e Itumbiara. Este limite coincide com a *Sutura de Itumbiara*, definida por Hasui & Haralyi (1991). Para o topo, a Formação Vale do Rio do Peixe passa gradualmente para o Membro Echaporã, e tem contato marcado por diastemas com as formações Presidente Prudente e São José do Rio Preto. Transiciona gradualmente para unidades do Grupo Caiuá, no sudoeste e oeste da bacia.

A Formação Vale do Rio do Peixe é composta por estratos de espessura submétrica (geometria tabular típica), de arenitos intercalados com siltitos ou lamitos arenosos, de contatos não ou pouco erosivos. Os arenitos são muito finos a finos, marrom-claro rosado a alaranjado, de seleção moderada a boa. Têm aspecto maciço ou estratificação cruzada tabular e acanalada de médio a pequeno porte. Nos estratos "maciços" podem ocorrer zonas de estratificação/laminação plano-paralela grosseira, formadas por: a) superfícies onduladas (amplitude e comprimento de onda centimétricos), às vezes com laminação interna (*climbings* eólicos); b) ondulações de adesão; ou c) planos bem definidos, com lineação de partição. Localmente apresenta cimentação intensa por CaCO₃. Os estratos *siltosos* são mais freqüentes na parte ocidental e norte da área. Têm cores creme a marrom, estrutura maciça ou estratificação plano-paralela mal definida, fendas de ressecção (no topo, raras), ou ainda feições tubulares de diâmetro milimétrico e comprimento centimétrico, em geral verticais, no topo de estratos (preenchimento de perfurações de pequenos organismos e/ou de raízes; pouco comuns). Embora as litofácies arenosas sejam predominantes, há maior freqüência de intercalações lamfíticas rumo ao vale do rio Paraná. No sudoeste da área, a Formação Vale do Rio do Peixe transiciona para unidades de ambiente desértico interior (Santo Anastácio, Goio Erê e Rio Paraná), com aumento da freqüência e do porte das intercalações com estratificação cruzada de origem eólica. Na borda leste - região de Matão, SP -, a formação exibe maior imaturidade textural e granulação mais grossa (arenitos finos a médios), embora

mantenha suas características básicas (geometria e estruturas sedimentares).

O contexto deposicional consiste de depósitos essencialmente eólicos, acumulados em extensas áreas planas, na forma de lençóis de areia, com campos de dunas baixas, alternados com depósitos de loesse. Provavelmente, os lamitos foram fixados em depressões, em corpos aquosos rasos e efêmeros, criados em períodos de elevação do nível freático. No km 59, rod. BR 158, observa-se notável contato entre depósitos de lençóis de areia, em cujo topo ocorrem seções transversais de pequenas dunas barcanas isoladas, sob estratos de loessitos. A estratificação cruzada é seccionada por superfície horizontal plana (determinada pelo antigo nível freático), acima da qual se acumularam os depósitos de loesse. Mais raramente: depósitos de enxurradas de deserto (*wadis*), arenosos ou conglomeráticos, e corpos aquosos efêmeros, assoreados por areias eólicas, mais comuns em posições marginais na bacia. Ocorrência restrita, no norte do Paraná, de conglomerados e arenitos conglomeráticos imaturos, ricos em ventifactos, denominada de Litofácies Mairá (Fernandes *et al.* 1992), interpretada como depósitos marginais de deflação. Por se tratarem de acumulações rudáceas, associadas à estratificação cruzada grosseira, Fernandes (1998) propôs reconsiderar a gênese daquelas ocorrências, para depósitos de deflação retrabalhados por enxurradas de deserto.

FORMAÇÃO ARAÇATUBA Ocorre na região de Araçatuba (SP), nos vales dos rios Tietê e Aguapeí/Feio, e seus afluentes (Fig. 1), com espessura máxima da ordem de 70 m (Brandt Neto 1977). Nas imediações de Tarabá (SW de Presidente Prudente), Flora Rica (SE de Dracena) e Itajobi (SE de S. José do Rio Preto) ocorrem exposições isoladas, de pequena extensão. Sua seção-tipo situa-se no corte da rod. SP 300, km 548,5 (Fig. 6), próximo à cidade de Araçatuba. A designação Araçatuba foi utilizada como *litofácies* (Suguio *et al.* 1977) ou como *formação* (Suguio 1981), referindo-se a partes das atuais formações Santo Anastácio e Vale do Rio do Peixe. Sua primeira seção-tipo foi informalmente proposta como *membro da Formação Adamantina*, por Barcelos (1984). Seções complementares situam-se nos cortes das rod. SP 425 (km 348,7; vale do rio Aguapeí) e SP 333 (km 224, próximo à represa de Promissão). Neste último, nos limites da área de ocorrência da unidade, observam-se corpos de geometria sigmoidal. A unidade repousa diretamente sobre basaltos da Formação Serra Geral. Lateralmente, interdigita-se com a Formação Vale do Rio do Peixe, que lhe encobre regionalmente. Embora bem definido (brusco), o contato entre as formações Vale do Rio do Peixe e Araçatuba é plano e sem feições de erosão do topo da unidade inferior. Seu caráter recorrente pode ser observado em vários locais, onde se manifesta como alternância das unidades, até o domínio da superior (Vale do Rio do

Fm. Vale do Rio do Peixe

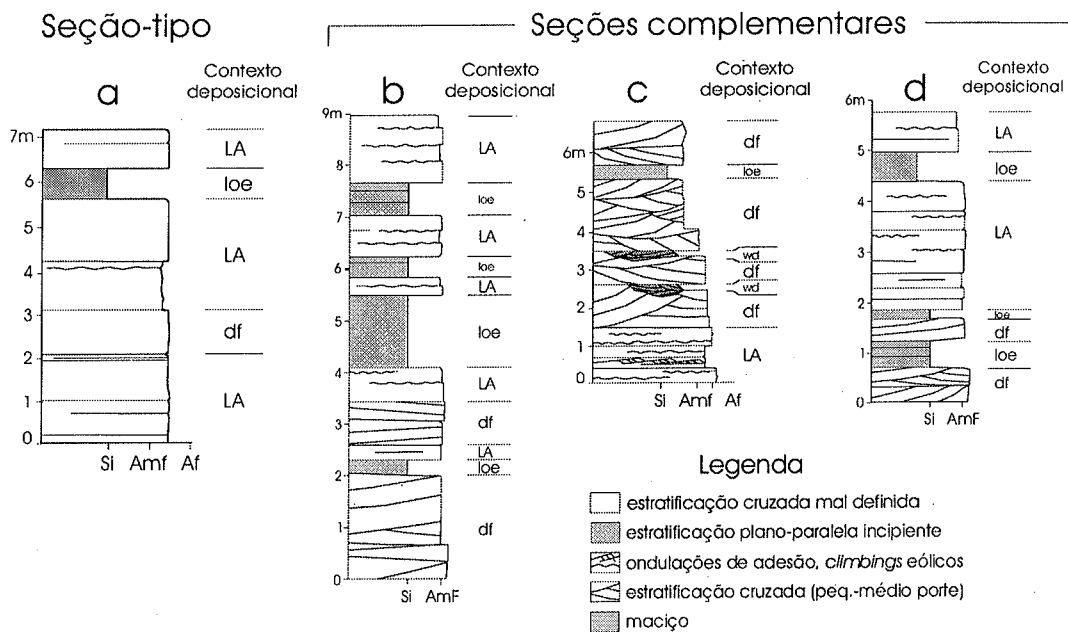


Figura 4 - Formação Vale do Rio do Peixe. Seção-tipo (holostratótipo), rod. SP 457, km 87 (a). Seções complementares: rod. SP 272, km 41,8 (b); ombreira esquerda da Represa L.Luchesi/Monte Aprazível, SP (c); rod. SP 300, km 618 (d). Depósitos de: lençóis de areia (LA), frontais de dunas de médio-pequeno porte (df), loesse (loe), wadi (wd).

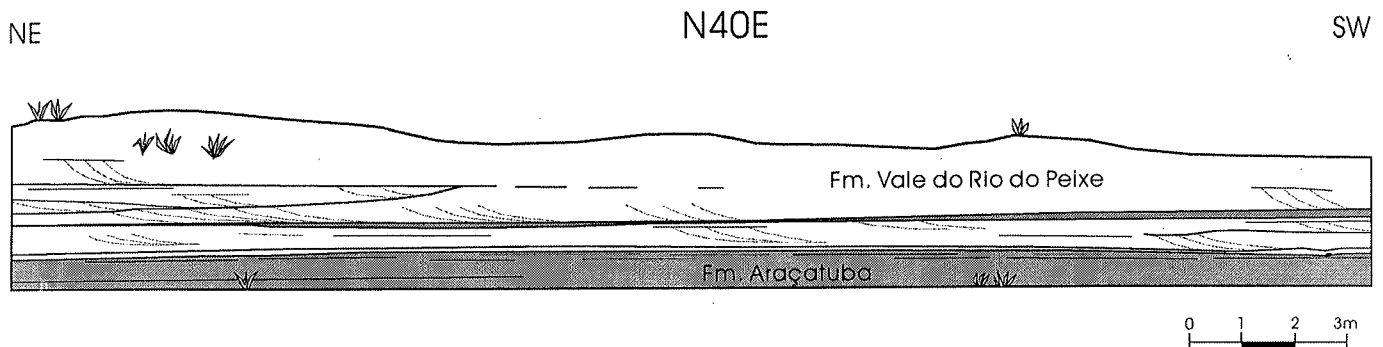


Figura 5 - Contato recorrente entre as formações Araçatuba e Vale do Peixe. Notável registro do soterramento de depósitos paludais da primeira unidade por areias de dunas eólicas, da segunda. Corte da rod. SP 425, km 329 (imediações de Clementina, SP).

Peixe). Nas suas áreas limítrofes, a Formação Araçatuba aflora nos vales em cujos interflúvios ocorre a Formação Vale do Rio do Peixe.

A Formação Araçatuba caracteriza-se por uma sucessão de estratos tabulares silto-arenosos, de aspecto maciço e espessura centimétrica a decimétrica. É constituída por siltitos e arenitos muito finos, de cor cinza-esverdeado (típica), com freqüente cimentação carbonática que pode formar crostas tabulares horizontais, paralelas à estratificação. Em espaços intergranulares verificou-se revestimento por corrensitita. Ainda que em geral maciços, os estratos podem apresentar, no topo, estratificação plano-paralela, moldes e pseudomorfos de cristais fibrorradiados (gipsita), pseudomorfos de dolomita (?), gretas de ressecção e marcas de raízes. Nas bordas da área ocorrem corpos com contatos e/ou estratificação interna sigmoidal de baixa inclinação e/ou estratificação contorcida mal definida (deslizamentos subaquosos). Etchebere *et al.* (1991) cadastraram ocorrências de moldes romboédricos e alguns fibrorradiados no vale do rio Tietê, a leste de Araçatuba, interpretadas como prováveis moldes de cristais de gipsita. Fernandes (1998) encontrou moldes de cristais fibrorradiados a 1 cm acima das marcas de raízes, indicativos de ressecção periódica. Descreveu também lâminas de pelitos com moldes de cristais, intercalados

em siltitos com feições de fluxos trativos de regime inferior e gretas de ressecção, associação que caracteriza ambiente de águas salinas rasas, pouco agitadas, sujeitas a períodos de seca.

O contexto deposicional da formação foi um ambiente paludal, de águas salinas rasas, pouco agitadas, sujeitas a períodos de exposição. A Fm Araçatuba acumulou-se em área de caráter endorrêico, baixa e alagadiça, de águas rasas e estagnadas (*pântano, brejo* ou *charco*). Devido às dimensões de tal área, é mais correto denominá-la pantanal. Nas bordas do charco ocorrem depósitos de pequenos lobos deltaicos amalgamados e/ou de dunas eólicas baixas (fluidificadas devido a oscilações do nível freático). Esta geometria indica relevos originais de baixa declividade regional que contornavam a área pantanosa, comparáveis ao atual Pantanal Matogrossense, onde se registram declividades em torno de 1m/km (Boggiani & Coimbra 1996). Verifica-se aumento relativo da fração areia fina, rumo à periferia da área (zona da interface borda de pântano-lençóis de areia eólicas). A freqüência de feições de ressecção (exposição, vestígios de incipiente vegetação e formação de crostas salinas) é maior na parte superior da unidade.

FORMAÇÃO UBERABA Ocorre apenas nas imediações de Uberaba, onde apresenta espessura máxima preservada de 85m (Hasui 1968). Tem boas exposições em cortes da ferrovia FEPASA e da rod. BR 050, nas imediações daquela cidade. A seção-tipo para a unidade (Barcelos 1984) situa-se em corte da ferrovia Fepasa, no cruzamento com a rod. BR 050 (~km 128,4; Fig. 7). O contato inferior da Formação Uberaba corresponde a uma não-conformidade com basaltos da Formação Serra Geral, associado a brecha basal. É encoberta pelo Membro Serra da Galga (Formação Marília), com contato raras vezes observável.

A Formação Uberaba é uma associação de rochas epiclásticas, de seleção moderada, com notável quantidade de grãos clásticos de perovskita (composição ímpar na bacia). É formada por arenitos muito finos a lamitos siltosos, arenitos finos subordinados, com matriz argilosa. Exibe cor cinza-esverdeado a verde-oliva, típica. Ocorre em estratos tabulares e lenticulares (às vezes com limites sigmoidais) - amalgamados de modo complexo -, com intercalações subordinadas de lamitos, todos de espessura decimétrica. Exibem estrutura maciça, estratificação cruzada tabular/acanalada ou laminação plano-paralela. A unidade apresenta ainda, intercalações menos expressivas de argilitos, arenitos conglomeráticos e conglomerados de matriz arenosa. Segundo Hasui (1967) a Formação Uberaba inclui grande quantidade de materiais de retrabalhamento de rochas ígneas efusivas e

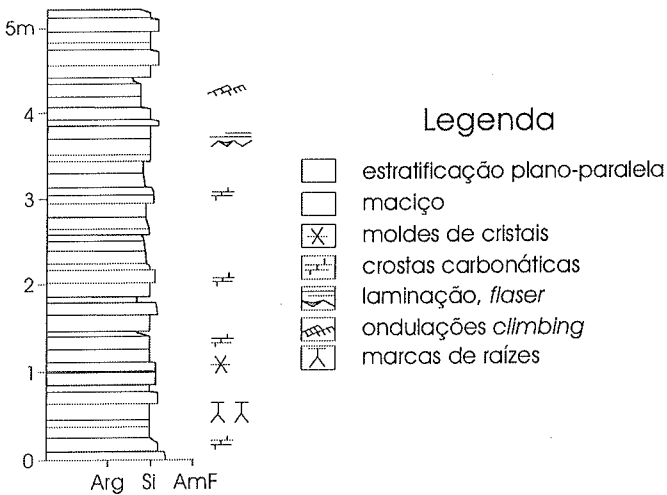


Figura 6 - Seção-tipo (holoestratótipo) da Formação Araçatuba, rod. SP 300, km 548,5.

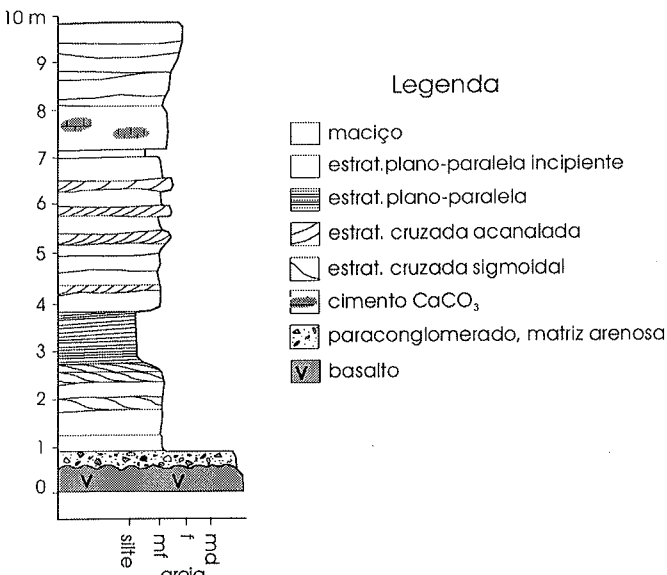


Figura 7 - Seção-tipo da Formação Uberaba. Local: ferrovia Fepasa, cruzamento com a rod. BR 050 (~km 128).

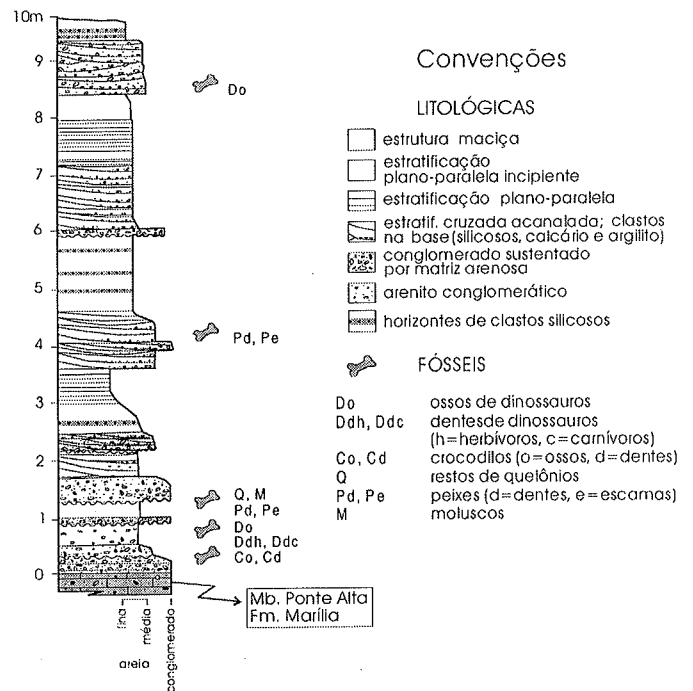


Figura 8 - Seção-tipo principal (holoestratótipo) do Membro Serra da Galga, da Formação Marília. Local: Serra do Veadinho, imediações de Peirópolis (Uberaba, MG). Adaptado de Capilla & Azevedo (1996).