

ALGUNS ASPECTOS SEDIMENTOLÓGICOS E TECTÔNICOS NA ÁREA DA BACIA DE SÃO PAULO *

José Moacyr Vianna Coutinho¹

INTRODUÇÃO

Os comentários que se seguem resultam em maior parte de anotações em levantamentos de superfície realizados pelo autor na área da Grande São Paulo nos últimos 25 anos.

Durante a pesquisa, maior ênfase foi emprestada à litologia pré-cambriana. Não obstante, várias observações relacionadas à sedimentação (e perturbações posteriores) na Bacia de São Paulo, poderiam agora ser reafirmadas e discutidas.

SEDIMENTAÇÃO

Alvitra-se de longa data, que sedimentos cenozóicos, presumivelmente plio-pleistocênicos preencheram a bacia, enquanto cascalhos, areias e argilas holocênicas se depositaram nas áreas de planície inundável do rio Tietê e afluentes.

Aos depósitos areno-argilosos do corpo sedimentar da bacia seriam também correlacionáveis:

a - Sedimentos pouco espessos em manchas isoladas de altos de morros em área pré-cambriana. Em alguns casos parecem preencher paleocanais mas em outros, especialmente a leste de Itaquaquecetuba, entre Arujá e a Serra do Itapetí, consistiriam de restos de bacias maiores. No exemplo citado, ocorrem preferencialmente na zona de provável ligação das bacias de São Paulo e Taubaté.

b - Numerosas bacias detríticas rasas, formadas de material areno-argiloso fracamente estruturado ou mesmo não estruturado, na forma de solo pardo, homogêneo. São freqüentemente separadas do saprólito inferior por linha de pedras e situam-se geralmente em zonas de baixa encosta de morros. Parte deste tipo de depósito tem sido também interpretado como elúvio-coluvionar (holocênicos ?) ou simplesmente denominado solo transportado. Em ocorrências mais espessas, contíguas a áreas seguramente sedimentares, pode-se ocasionalmente observar as variações

¹Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

de côres, típicas de sedimentos da bacia e, até mesmo, vaga estratificação.

Para a maioria dos autores sedimentólogos, as camadas da Formação São Paulo se depositaram em ambiente flúvio-lacustrino. Seu constituinte exclusivo seriam lamas, que a julgar pela dominância de estratificação gradual observada constituiriam "turbiditos" carregados em massa, alimentados por enxurradas, escorregamentos subaéreos ou subaquáticos iniciados em regolitos do embasamento.

Formaram-se assim, bancos de espessura decimétrica ou métrica, estruturados quase sempre em acamamento gradual ("graded bedding"). O intemperismo oxidante atual enseja comumente uma pronta visualização da estrutura; areias e cascalho fino, basais, colorem-se de amarelo, graduando-se para níveis mais argilosos, superiores, maculados em côres variadas: branco, amarelo, vermelho, violeta. Estas feições diferenciais somente se observam abaixo do horizonte pedológico superficial, sempre vermelho vivo, podendo alcançar dezenas de metros de profundidade.

TECTONISMO

As linhas tectônicas mais expressivas na área adjacente à Bacia de São Paulo correspondem aos falhamentos de Jundiuvira, Taxaquara-Jaguarí, Caucaia e Cubatão, para os quais se indica movimentação inicial de caráter transcorrente dextral, no Pré-Cambriano Superior ou Eo-Paleozóico. Ao longo de suas linhas NEE-SWW até E-W, ocorreram posteriormente, reativações de natureza variada. As mais antigas, participantes tardias da fase transcorrente, teriam enérgico caráter compressivo e explicariam certos exemplos conhecidos de empurrões e falhas inversas bem como consequentes deformações em metassedimentos embutidos e milonitos das linhas de falha. Tais movimentos datariam ainda do Eo-Paleozóico.

Entretanto, é certo que atividades tectônicas, menos acentuadas, se registraram até épocas recentes. Movimentos verticais, normais ou inversos e, especialmente horizontais, transcorrentes, foram, pelo menos parcialmente, responsáveis pela atual configuração da bacia. Estes movimentos estariam ativos ainda hoje, ao longo de linhas de fraqueza de algum modo relacionáveis aos falhamentos NEE-SWW do Eo-Paleozóico. Algumas evidências são aqui alinhadas:

a - O limite norte do corpo principal da bacia é retilíneo (N60E) desde o Bairro do Limão até um ponto ao norte de Arujá. Esta linha

coincide perfeitamente com o traçado da falha Taxaquara-Jaguari, eo-paleozóica. No bloco sul, contíguo àquela falha, cunhas de material rudáceo (tálus ?) interestratificadas com lamitos, se espessam para norte ao se encontrar com o plano subvertical da falha. Indica-se para esta estruturação, movimentos gravitacionais ao longo da falha, pulsantes durante a sedimentação cenozóica. Todavia, estriações subhorizontais nesta e em outras falhas semelhantes, sugerem ser o rejeito vertical apenas o saldo visível de transcorrência persistente.

b - Os vales de cursos d'água em direções NE-SW até E-W, apresentam geralmente secção transversal assimétrica. A declividade do flanco norte é acentuada e suas coberturas sedimentares são raras ou restritas em espessura e área. Sobre o flanco sul, amplo e de pequena declividade as bacias detriticas se encontram em geral bem desenvolvidas.

Sugere-se para esta feição geomorfológica, típica para o sul do Brasil, a movimentação basculante de blocos entre linhas de fratura nas direções NE-SW até E-W. Em cada bloco ocorreria rebaixamento ao norte e levantamento ao sul. O atual padrão de relevo e a preservação de sedimentos acumulados nas encostas meridionais dos vales, seriam o resultado deste processo tectônico, do qual, um exemplo em maior escala, seria a própria Bacia de São Paulo.

Chama-se novamente a atenção para o fato de que os movimentos basculantes verticais seriam secundários e resultantes, segundo dados de campo, da persistência de esforços horizontais transcorrentes.

A região teria sido, em tempos neocenozóicos, estilhaçada e fraturada em direções entre NE-SW e E-W que separaram blocos de dimensões variadas. O esforço dominante na região seria horizontal e cisalhante mas tenderia a se aliviar por basculamentos e "rifteamentos" associados a movimentos verticais gravitacionais.

c - Sondagens executadas no Parque Dom Pedro II atravessaram até seis metros de sedimentos litificados da Formação São Paulo. Trata-se, no caso particular, de brecha com fragmentos irregulares (até centimétricos) de milonito (os maiores), microclínio e agregados quartzosos e quartzo-feldspáticos, oriundos de milonito. A matriz contém quartzo clástico, minerais pesados do sedimento, argila e cimento limonítico. Atividade hidrotermal sobre a bacia é atestada pelo desenvolvimento de caulim em placas centimétricas, cristalizado em vazios. Barita, em cristais milimétricos preenche fraturas. Os testemunhos recuperados do embasamento constituem-se de milonito gnaiss com foliação vertical e planos cerosos

estriados por movimentos mais jovens, neocenozóicos. A área pesquisada situa-se na junção provável dos falhamentos eopaleozóicos de Caucaia e Taquara, sob a Bacia de São Paulo. Pelo exposto e pela confecção de seção geológica passando pelas sondagens, inferiu-se a existência de falha reativada ao longo daqueles falhamentos, percolada agora por soluções hidrotermais ácidas.

d - Empurrões e falhas inversas relativamente recentes, atestando esforços compressoriais, são exemplificados em muitas ocorrências distribuídas ou concentradas nas bordas da Bacia de São Paulo e mesmo fora, junto à bacias detríticas correlatas.

Na Estrada dos Romeiros, 2,5 km a leste da cidade de Pirapora do Bom Jesus, em corte extenso, filitos do Grupo São Roque com foliação subhorizontal se sobrepõem, em contatos também subhorizontais, a sedimentos correlacionáveis aos da Formação São Paulo.

Ainda mais espetacular é o empurrão bem documentado e exposto, 1 km a sul da borda sul da estrutura circular de impacto (astroblema) de Colônia, em corte de estrada secundária para Engenheiro Marsillac. Neste local, uma faixa com 2 metros de espessura, formada de sedimentos presumivelmente integrantes da Formação São Paulo, se encontra tectonicamente imbricada, em posição subhorizontal, aos gnaisses pré-cambrianos do embasamento. O autor julga que a estrutura tenha tido causas não rigorosamente tectônicas (impacto de bólido extraterrestre). Por outro lado, certo direcionamento de juntas observadas na faixa sedimentar, não pareceria para alguns observadores, totalmente incompatível com o evento tectônico transpressivo, pós-Oligoceno a Pleistoceno, atuante no sistema de "rifts" da Serra do Mar.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- COUTINHO, J.M.V. (1980) Relações litológicas e estruturais da Bacia de São Paulo com o pré-cambriano vizinho. In: MESA REDONDA - ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS DA BACIA SEDIMENTAR DE SÃO PAULO, São Paulo. Publicação Especial. São Paulo, ABGE/SBG, p. 15-23.
- RICCOMINI, C.; COUTINHO, J.M.V.; GUARANÁ, A.A.; COIMBRA, A.M.; HACHIRO, J.; ATENCIO, D.; IYOMASA, W.S. (1988) Evidências de hidrotermalismo em sedimentos da Bacia de São Paulo: considerações genéticas. An. Acad. bras. Ciênc., 60:105-106.
- RICCOMINI, C.; TURCQ, B.; MARTIN, L. (1989) The Colônia Astrobleme. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GLOBAL CHANGES IN SOUTH AMERICA DURING THE QUATERNARY, PAST - PRESENT - FUTURE, São Paulo. Excursion Field Guide. São Paulo, ABEQUA/INQUA, 14p.