

NOTAS PRÉVIAS.

SOBRE A ORIGEM DA BACIA DE SÃO PAULO

RUY OZÓRIO DE FREITAS

A bacia sedimentar, em que se acha localizada a capital paulista, continua a merecer a atenção dos geólogos e dos geomorfologistas. Em o n.º 5 deste Boletim (julho de 1950), o prof. Dr. Josué Camargo Mendes focalizou o problema da idade de seus sedimentos. Na presente nota, o prof. Dr. RUY OZÓRIO DE FREITAS, sócio efetivo da A.G.B. e assistente da cadeira de Geologia e Paleontologia da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, defende a origem tectônica dessa bacia de sedimentação.

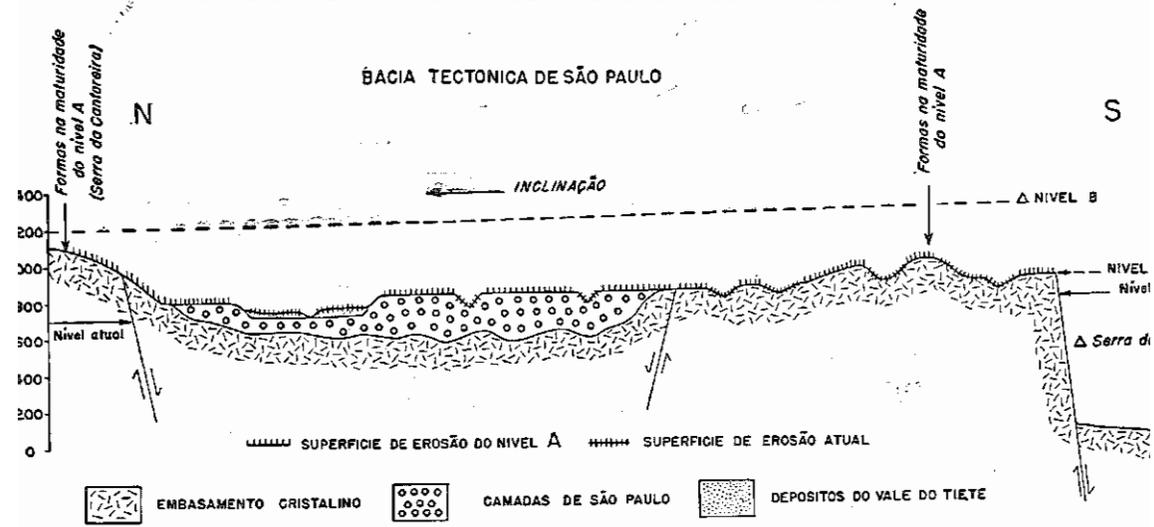
O Escudo Brasileiro apresenta varias bacias sedimentares, de pequena amplitude, preenchidas com depósitos de inquestionável origem continental, cuja idade não deve ser mais antiga do que o terciário superior. O carater primário desses depósitos reside na sua sedimentação diretamente sobre um embasamento arqueano ou algonquiano, junto a grandes montanhas cristalinas. Dentre tais bacias merecem ser destacadas as de São Paulo, Curitiba, do Fonseca e da Gandarela, estas duas últimas de origem tectônica.

Na presente nota, ensaia o autor a defesa da origem tectônica da bacia sedimentar de São Paulo, formada pela deposição fluvial em uma fossa local.

WASHBURN (4, p. 92), tratando do vale do Paraíba, refere-se vagamente à Bacia de São Paulo, onde admite chegar a mesma linha de falha atribuída para aquela região, dizendo: "This applies to the fault that bounds the tertiary clays on the north-west side of Parahyba Valley and probably to a fault (?) on the northwest side of the Tiete Valley at the city of São Paulo...", sem entrar na discussão da origem da bacia de São Paulo.

Generalidades. — A bacia sedimentar de São Paulo acha-se limitada à cidade de São Paulo e seus arredores. Seu contacto com o embasamento cristalino, ao norte, encontra-se bem marcado pela Serra da Cantareira, ao passo que, ao sul, é irregular graças à erosão, porem não ultrapassa São Bernardo do Campo. Ao longo do vale do Tietê, tais depósitos apresentam maior extensão, emprestando à bacia um aspecto elítico, com um eixo preferencial de desenvolvimento, mais ou menos dirigido de ENE a WSW. A sua área, entretanto, não foi ainda seguramente avaliada, na falta de um rigoroso levantamento geológico.

PERFIL ESQUEMATICO DO MODELADO DA BACIA DE SÃO PAULO



Os sedimentos foram estudados litologicamente por REGO e SANTOS (3), na zona norte da bacia, onde distinguem: a) Argilas, Argilitos e Folhelhos, b) Areias e Cascalhos e c) Formações Limoníticas. Todos estes membros são inconsistentes e muitos friáveis. Admitem estes autores a predominância de sedimentos finos sobre grosseiros, fato que não parece corresponder às observações de campo sobre a totalidade da bacia. Provavelmente esta atitude de REGO e SANTOS derive dos estudos locais, referentes apenas à faixa junto à Serra da Cantareira, onde tal proporção deve ter sido constatada.

Segundo nossas observações, os termos rudáceos ocorrem, a par dos arenáceos, em maior proporção e as argilas típicas subordinadamente. Esta afirmação é corroborada pela dificuldade com que as cerâmicas localizadas em São Paulo lutam para a extração de argila adequada. Normalmente, nessa indústria, o rejeito é maior que o material aproveitado.

Os sedimentos variam vertical e horizontalmente, sob forma lenticular, indicando estrutural e litologicamente depósitos torrenciais fluviais em detrimento de uma origem puramente lacustre.

Estrutura — Os depósitos dispõem-se horizontalmente, sem exibir nenhuma deformação diastrófica. Encontram-se, no entanto, algumas perturbações estruturais adiastróficas, resultantes da acomodação estática dos sedimentos, como as expostas por REGO e SANTOS (3) na fotografia 37, localizadas na Estrada da Cantareira, entre Tucuruvi e Capela de São Sebastião.

A bacia de São Paulo foi perfurada em larga escala para instalação de poços de captura de lençóis aquíferos inferiores, porém tais perfis não foram tornados públicos pelas companhias interessadas. Sabe-se que não há artesianismo completo na bacia e que o relevo do embasamento é variável, como pode ser comprovado nos vários afloramentos dentro da bacia.

Origem. — A hipótese mais viável, compatível com a geologia de campo, empresta origem tectônica à bacia sedimentar de São Paulo, em contraposição à glíptogenética. Esta assunção decorre de alguns fatos observados na fisiografia, estrutura e geomorfologia desta bacia.

1) Do Alto da Serra até São Bernardo do Campo, encontra-se um peneplano típico de altitude variável gradualmente de 800 a 900 metros (FREITAS, 1), esculpido em rochas do arqueano e que se prolonga para dentro da bacia, então sobre rochas sedimentares, sem solução de continuidade topográfica. Essa passagem de uma mesma superfície de erosão, de rochas resistentes como as do arqueano, para rochas tenras, como as da bacia, sem quebra altimé-

trica e de continuidade, sugere que a Bacia de São Paulo não poderia ter sido erosiva, mas corresponderia a uma fossa tectônica progressiva, que ia sendo entulhada à medida que os flancos laterais cristalinos, ao norte e ao sul, iam sendo peneplanizados, fornecendo o material sedimentar. A resultante desse processo fisiográfico traduz-se na escultura de um peneplano, produto da erosão das muralhas, e na sedimentação de um plano de construção na fossa, sendo toda sedimentação naturalmente uma questão de relêvo.

2) A escultura de uma bacia erosiva demandaria a existência de uma grande diversidade na natureza das rochas constituintes desta área. Alojada como se acha, num embasamento cristalino, onde graças ao intemperismo todas as rochas praticamente oferecem a mesma resistência pela sua alteração generalizada, não seria admissível por gliptogênese obter-se uma bacia de erosão *limitada*, porém essa erosão teria que obedecer ao perfil longitudinal da principal linha de drenagem operante na época, e não assumir uma forma elítica tão limitada a uma área. Somente a tectônica é hábil para explicar a localização particular de depressões, em rochas da mesma resistência aparente, pelo mecanismo de fossas por desabamento do embasamento em falhas geralmente escalonadas.

3) O caráter turbulento da sedimentação, as variações laterais e verticais bruscas, o predomínio do material grosseiro, a existência de material fino misturado com grosso sem seleção granulométrica, são fatos litológicos e estruturais compatíveis com sedimentação ao pé de escarpas de falha, onde o ambiente possuiu torrentes com grande capacidade e competência que, bruscamente, dejectam o material transportado ao atingirem o piso da fossa, sem operar nenhuma seleção granulométrica pela brusca perda de gradiente fluvial.

4) O caráter fisiográfico da Bacia de São Paulo, à montante do Rio Tietê, em plena cabeceira fluvial poder-se-ia dizer, com sedimentos espessos cerca de 100 metros, é incompatível com um processo dinâmico externo, porquanto as cabeceiras fluviais são zonas de erosão ativa e, não, de sedimentação. A presença de depósitos encontrados nas cabeceiras fluviais poderia ser explicada pela tectônica ou por imposição climática. A espessura dos depósitos da bacia favorece mais a origem tectônica, pois os depósitos devidos a variações climáticas da pluviosidade não são espessos, pois passados de uma certa altura são remobilizados.

5) A presença de soleiras quartzíticas transpostas por surimposição fluvial do Tietê, próximas a Itú, S. P., impediria a erosão esculpir a Bacia de São Paulo antes de ser tal obstáculo superado por epigenia, o que se deu recentemente. Assim, não haveria nível de base hábil, isto é, mais baixo que atualmente, para proporcionar

ao rio-agente um maior gradiente no processo erosivo capaz de erodir uma bacia como a de São Paulo.

A surimposição do Tiêê indica que este rio, ao tempo da origem da Bacia de São Paulo, tinha a sua parte alta controlada pelas estruturas quartzíticas do Japí, Boturuna e Guaxindiba, em nível mais elevado que o atual. Como a erosão fluvial não pode descer abaixo de perfil longitudinal de um rio, cujo nível seria dado neste caso pelas soleiras quartzíticas, segue-se que a origem gliptogenética da Bacia de São Paulo não pode de maneira alguma ser admitida. O seu desenvolvimento paralelo às direções tectônicas da Serra do Mar e da Mantiqueira (FREITAS, 1) não constituiu uma coincidência, porém uma filiação a esses mesmos eventos epêiricos.

6) Em conclusão, a bacia de São Paulo representa uma fossa tectônica, preenchida por sedimentos continentais, em ambiente fluvial, em parte talvez locustre, exercido principalmente por torrentes coalescentes nos seus cones de dejeção, permitindo que o material mais fino pudesse sofrer algum transporte em ambiente fluvial "sensu-strictu".

A presença de muito material grosseiro é um índice de depósito em regiões de abatimento tectônico com elevadas muralhas.

Idade. — Os sedimentos da Bacia de São Paulo foram sempre tidos como terciários, apesar da ausência de fósseis indicadores. MENDES (2), louvando-se na inconsolidação das suas formações integrantes, na sua posição topográfica na zona erosiva de um rio, na ausência de forte erosão a não ser o rejuvenescimento moderno, conclui que a idade dos sedimentos da bacia pode não ser mais antiga do que o Pleistoceno.

REFERÊNCIAS

- 1 — FREITAS, R. O. de — *Relêvos Policíclicos na Tectônica do Escudo Brasileiro*. Bol. Paul. Geogr. n.º 7, pp. 3 a 19, Março, 1951.
- 2 — MENDES, J. C. — *O Problema da Idade das Camadas de São Paulo*. Bol. Paul. Geogr. n.º 5, pp. 45-48, Julho 1950.
- 3 — REGO, L. F. de M. e SOUZA SANTOS T. D. de — *Contribuição para o Estudo dos Granitos da Serra da Cantareira*. Inst. Pesq. Tec. S. P., Bol. 18 e anexos, 162 pp. 1938.
- 4 — WASHBURN, C. W. — *Petroleum Geology of the State of S. Paulo, Brasil*, Com. Geogr. e Geol. Est. S. Paulo, Bol. 22, 82 pp., 1930.

AGRADECIMENTO

O autor agradece o Prof. Dr. Viktor Leinz, Diretor do Dep.º de Geologia e Paleontologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de S. Paulo a crítica e as sugestões feitas a esta nota.