

Inferências do comportamento de uma drenagem

HELOÍSA BARTHELMESS

"... nous voyons des éléments, disparates au premier coup d'oeil, se ranger dans un ordre inattendu." (H. Poincaré)

1. A insólita colmatação dos vales que se processa nas cabeceiras do Iguaçu e que se repete no alto Iapó e seus formadores, contrapõe-se ao acentuadíssimo encaixamento dos rios que, nas mesmas áreas, em oposição aos primeiros, se dirigem para o norte, tais como o rio Itararé, o Jaguariaíva e o próprio Iapó (a jusante da foz do Pira-Mirim), formando *canyons* que já chamaram a atenção de EUSÉBIO PAULO DE OLIVEIRA (1927:8).

O alto Iguaçu esculpiu um sistema de vales dissecando a superfície de erosão que constitui o nível geral do primeiro planalto paranaense; esta superfície mais antiga, que corresponde sem dúvida à superfície sul-americana de KING nivela tanto as ocorrências das "argilas da bacia de Curitiba" quanto as áreas circun-jacentes em que aflora complexo cristalino. Nos mencionados vales foram, em regra, inteiramente removidas aquelas "argilas", desnudando-se o assoalho cristalino; a amplitude do relêvo assim definido, que era da ordem de cem metros, foi posteriormente reduzida de cerca de vinte metros pela colmatação que ainda prossegue. A geologia da área em causa se acha mapeada na excelente escala de 1:50 000 por BIGARELLA (1956).

2. Por outro lado, interpretando as fotografias aéreas do vale do rio Paraná, observa-se a existência, a montante de Sete Quedas, de um processo de agradacão que povoou de ilhas o rio principal e que remonta pelos baixos cursos de seus afluentes, amortalhando uma superfície de erosão para a qual já tivemos oportunidade de propor a denominação de superfície Guaira e que corresponde geneticamente a uma posição de equilíbrio meta-estável do continente, imediatamente anterior ao desabamento da baixada paraguaia (BARTHELMESS, H.: 1960).

Esta superfície de erosão foi surpreendida em sua evolução pela perda da capacidade de transporte dos rios quando o perfil transversal dos vales estava ainda pouco evoluído, produzindo estreita faixa de agradacão embutida. MAACK assinalou no mapa geológico do estado do Paraná (1953), com algumas omissões locais, essa formação sedimentar do vale do Paraná; a ocorrência tem a forma de tentáculos, longos e estreitos, acompanhando os rios maiores.

3. Enquanto isto, a drenagem da bacia do Paraná obedece neste estado a um padrão a que foram impostas, sucessivamente, duas organizações: os cursos médios e baixos dos grandes afluentes do Paraná obedecem a uma disposição radial simétrica, definida ao tempo em que prevalecia a convexidade imposta ao relêvo pelo bombeamento que afetou o edificio estrutural nesta parte do país, e cujo epicentro se encontra no primeiro planalto paranaense; os subafluentes, porém (e os altos cursos de alguns afluentes), apresentam marcada assimetria, que se manifesta por grande desenvolvimento dos rios que correm para o norte, em detrimento dos competidores dirigidos para o sul, sem qualquer obediência à estrutura bombeada.

Tal assimetria está bem documentada pela drenagem da calha subsequente que acompanha a escarpa arenítico-basáltica: enquanto o vale do trecho subsequente do rio Ivaí (aqui apenas um afluente hipertrofiado do Alonzo), se estende por 175 quilômetros, seu competidor que drena a mesma calha para o sul é um obscuro rio Potinga, cujo vale tem pouco mais de 60 quilômetros. De sua parte, o vale do Tibaji, afluente do Paranapanema, que se aloja, grosseiramente,

no contacto devoniano-carbonífero, tem quase 250 quilômetros de extensão no planalto paleozóico, estando suas cabeceiras a 10 quilômetros do Iguaçu. Estão em curso processos de captura e de inversão de drenagem, sempre em favor dos rios dirigidos para o norte, e apesar de ser para o sul o escoamento da bacia.

4. O *front da cuesta* arenítico-basáltica, enquanto se desenvolve na direção geral NNW, ou seja, em todo o trecho compreendido entre o Iguaçu e o Ivaí, não é entalhado por nenhum rio conseqüente, e isto numa extensão de 300 quilômetros, enquanto o trecho entre Ivaí e Paranapanema, orientado de maneira aproximadamente perpendicular ao primeiro, apresenta, em pouco mais de 100 quilômetros nada menos de cinco *percés* conseqüentes.

O mesmo se repete com a *cuesta* devoniana: um único *percé* conseqüente nos 120 quilômetros entre Iguaçu e Iapó, contra quatro nos 100 quilômetros seguintes.

5. Que se pode inferir de todos êstes fatos? Alguma causa sobreveio que favorece tôda a drenagem dirigida para o norte, aumentando-lhe a freqüência, alongando os cursos dos rios, aumentando-lhes a capacidade de entalhamento. A mesma causa inibe a drenagem dirigida para o sul: as bacias se reduzem e os vales se colmatam.

Natural pensar em uma causa tectônica que ter'a inclinado para o norte todo o edifício estrutural regional.

6. A posição altimétrica dos basaltos documenta a realidade de uma deformação dêsse tipo. MAACK (1953:221 e 222) observa um máximo altimétrico das ocorrências dessas eruptivas, coincidindo com o divisor Iguaçu-Uruguaí, a partir do qual as altitudes decrescem até encontrar seus mais baixos níveis em São Paulo e no Rio Grande do Sul. No mesmo trabalho, porém, aquêle autor focaliza os problemas tectônicos regionais, sem dar a êsse argumento a importância fundamental que merece.

A deformação sofrida por essas efusivas da série São Bento é, ôbviamente, posterior ao vulcanismo gondwânico, e há mesmo elementos que nos obrigam a atribuir-lhe data bem recente: é o que decorre da análise da deformação das diferentes superfícies de erosão.

Tomemos como referência as áreas circunvizinhas de Prudentópolis (Paraná) em confronto com a zona de Piracicaba e suas adjacências (São Paulo): a superfície que homogeniza o salto dos espigões na "Depressão Paleozóica" (superfície sul-americana) ocorre a 900 metros em Imbituva (Paraná), contra 600 metros em Rio Claro (São Paulo), mantendo-se, portanto, paralela à superfície cimeira do alto-reverso da *cuesta* arenítico-basáltica que passa em Guarapuava (PR) pouco acima de 1 200 metros, contra pouco mais de 900 metros no Planalto de Itaqueri (São Paulo). Por sua vez, os vales do ciclo Velhas que dissecam a superfície sul-americana criaram um relêvo cuja amplitude é de pouco mais de 100 metros, tanto na área de Prudentópolis quanto na zona de Piracicaba (BARTHELMESS, H: 1960). A deformação só pode, pois, ter sido posterior à chegada do ciclo Velhas na Depressão Paleozóica; de outra forma, teria afetado diferentemente cada uma dessas superfícies.

Tendo em vista a série de fatos apontados no início do presente trabalho, conclui-se ainda que a deformação tectônica aqui focalizada deve ser posterior à incisão dos vales que entalharam os depósitos da bacia de Curitiba.

7. Resumindo: o comportamento da drenagem no estado do Paraná levamos a inferir que o edifício estrutural regional sofreu sucessivamente deformações tectônicas de dois estilos: — os vales dos rios principais revelam caráter radial decorrente de estrutura bombeada; o padrão centrífugo foi posteriormente perturbado com o favorecimento assimétrico do escoamento para o norte, em obediência a um fenômeno ascensional sediado mais ao sul e confirmado pela deformação das superfícies de erosão.

BIBLIOGRAFIA

- BARTHELMESS, Heloísa. 1960. "Comentário Geomorfológico sobre o Vale do Ivai". *Boletim Paranaense de Geografia*, n.º 1 (no prelo) Curitiba. Paraná.
- BIGARELLA, João José. 1956. *Planta Geológica (Provisória) da Cidade de Curitiba e Arredores*. 1:50 000. Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. Curitiba. Paraná.
- MAACK, Reinhard. 1953. *O Desenvolvimento das Camadas Gondwânicas do Sul do Brasil e suas Relações com as Formações Karro da África do Sul*. Separata dos Arquivos de Biologia e Tecnologia, vol. VII, artigo 21, pp. 201/253. Curitiba. Paraná.
1953. *Mapa Geológico do Estado do Paraná*. 1:750 000 Serviço de Geologia do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. Curitiba. Paraná.
- OLIVEIRA, Eusébio Paulo de. 1927. *Geologia e Recursos Minerais do Estado do Paraná*. Serviço de Geologia e Mineralogia do Brasil. Monografia VI. Rio.
- POINCARÉ, Henri. 1935. *La Science et l'Hypothèse*. Americ. Edit. Rio.
-