

NOTAS PREVIAS.

## GRUTAS CALCÁRIAS NA SERRA DA BODOQUENA, MATO-GROSSO

JOSUÉ CAMARGO MENDES

*Em fins do ano de 1956, o prof. Dr. JOSUÉ CAMARGO MENDES, livre-docente e professor de Paleontologia da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, realizou uma viagem à região onde se ergue a Serra da Bodoquena, em terras matogrossenses.*

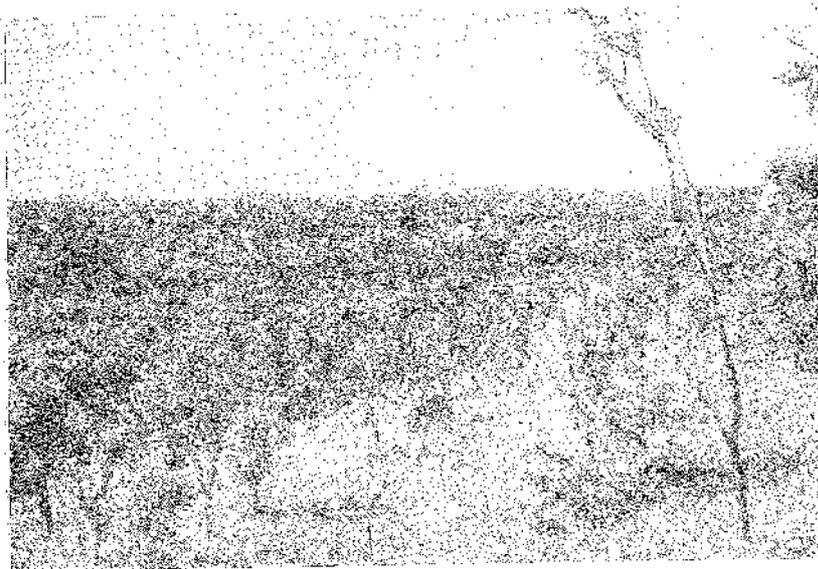
*O presente trabalho constitui o primeiro resultado de sua proveitosa excursão científica, durante a qual teve oportunidade de conhecer duas grutas calcárias, até agora não referidas pela literatura geológica.*

O presente artigo tem por finalidade precípua informar sobre a ocorrência de grutas na serra da Bodoquena, sudoeste do Estado de Mato Grosso. Aproveitamos o ensejo para divulgar algumas informações sobre a geologia dessa região, que é ainda pouco conhecida.

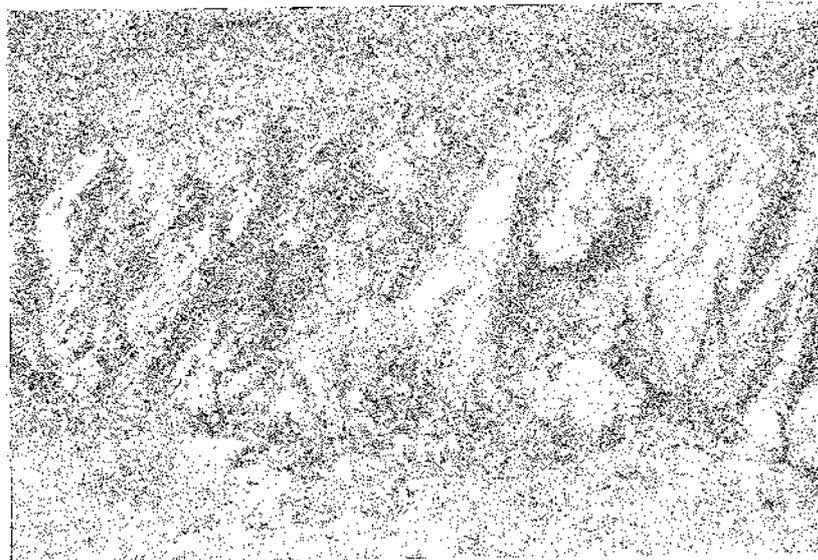
Nossa viagem foi realizada em fins de outubro de 1956. Alcançamos a cidade de Aquidauana por avião e dali dirigimo-nos de automóvel até Bonito, povoação situada à margem do ribeirão Bonito, de onde excursionamos pelas redondezas.

O percurso aéreo de Campo Grande a Aquidauana permite observar o reverso do planalto mesozóico que forma, no Estado de São Paulo, a "cuesta" de Botucatu. Há, porém, particularidades que são dignas de menção. Em primeiro lugar, o ponto homólogo dêsse vasto planalto que se inclina para a calha do rio Paraná é a serra de Maracajú, embora a serra de Aquidauana seja a expressão morfológica que oferece a maior analogia com relação à escarpa oriental.

A *serra de Maracajú* nada tem de espetacular, compreendendo uma série de degraus apenas esboçados. Segundo A. Lisboa, o desnível total monta a cerca de 300 metros. Em linha reta, cerca de 60 quilômetros a oeste da serra de Maracajú, situa-se a *serra de Aquidauana*. Entre os dois ressaltos, estende-se a região plana conhecida por *Baixo da Serra*. A "cuesta" de Aquidauana forma escarpas mais abruptas, observando-se muito bem, do avião, os seus



1 — Cidade de *Bonito*, assentada sobre um patamar de rochas da série Minas. Ao fundo, elevações da *Serra da Bodoquena*.



2 — *Falhas* da série Minas, cortados por um veio de quartzo. Proximidades do ribeirão *Bonito*, à entrada da cidade de *Bonito*.



3 — Elevações constituídas de dolomitos da série Bodoquena. Fazenda Alibauras.



5 — Entrada de gruta em dolomitos. Fazenda Três Irmãos.

majestosos paredões avermelhados, cujas partes superiores provavelmente devem sua resistência à silicificação, pois está claro que os basaltos se confinam nas escarpas de Maracajú.

A literatura consagrou a expressão *arcênio de Aquidauana*, proposta por Lisboa, para traduzir a sequência de clásticos avermelhados, que constituem tais escarpas e que formam também a plataforma regional sobre que se alteiam.

De Nioaque para o sul, afloram terrenos da série Itararé-Tubarão, com seixos glaciais, etc., que Almeida designou com o nome regional de *série Bela Vista*.

O grande problema geológico da região era a idade do Arcênio Aquidauana. Na literatura, vinha sendo consignado como mesozóico, isto é, como termo da série São Bento. F. de Almeida referiu-o como ainda pertencente à série Tubarão. O único fóssil até agora descoberto nessas camadas foi um inseto fóssil, *Phylloblatta* (\*). Beurlen verificou níveis de tório na série Aquidauana. O que é mais peculiar na região é que a série Passa Dois apresenta-se nesse trecho da bacia do Paraná. Ausentam-se aí, também, os terrenos devonianos.

As camadas com seixos glaciais que Almeida denominou *série Bela Vista* descansam sobre o Cristalino, que a drenagem do rio Miranda expôs numa estreita faixa a oeste.

Na nossa viagem, no trecho de Nioaque a Bonito, passamos, portanto, dos sedimentos gondwânicos para o cristalino, cuja topografia é suave, sugerindo um páleoplano fóssil, préglacial, exumado pela erosão moderna do rio Miranda. No trecho sedimentar, os afloramentos são raros ao longo da rodovia. Além da faixa do cristalino, a oeste de Bonito, cái-se nos terrenos sedimentares, movimentados e metamorfolizados, que a literatura consignou como uma bacia distinta da bacia do Paraná, a qual se prolongaria pela Bolívia e teria idade paleozóica inferior. São tratos predominantemente de dolomitos, que formam aparentemente linhas de "hogbacks" escalonados, de disposição SE-NW e que pertencem à série Bodoquena, assim designada por Lisboa.

Como dissemos no princípio, a geologia da região ainda é mal conhecida, motivo pelo qual não se pode considerar terminante a referência dos dolomitos supracitados à série Bodoquena, de Lisboa. Dada a escassez de dados, não nos aventuramos tão pouco a fornecer qualquer esboço geológico da região.

Os dolomitos são inclinados ( $30^{\circ}$  —  $40^{\circ}$ ) para o quadrante oriental; entretanto, as medições que fizemos são insuficientes para permitir generalizações. A inclinação dos dolomitos aparentemente

(\*) Informação verbal de K. Beurlen.



4 — *Polonides* negras com *Abies* subsidiarius. Fazenda Irés Mouras.

é menor que a apresentada pelos filitos do *crystalino* (Série Minas = série Cuiabá = Série Baixada Paraguaia, de Lisboa); medimos, nestes, mais ou menos 55° também para o quadrante oriental, no ribeirão Bonito, próximo à localidade do mesmo nome. As direções são próximas. Segundo Beurlen, que vem estudando a mesma região, a série Bodoquena e a série Baixada Paraguaia devem ser fundidas em uma sequência única. Refere esse autor que os eixos das dobras dessa sequência se orientam de N-S aproximadamente. Se aquelas duas séries formarem na realidade uma só, haverá radical modificação, não só no que respeita à apreciação da cronologia da série Bodoquena, como na paleogeografia dessa faixa ocidental do Brasil.

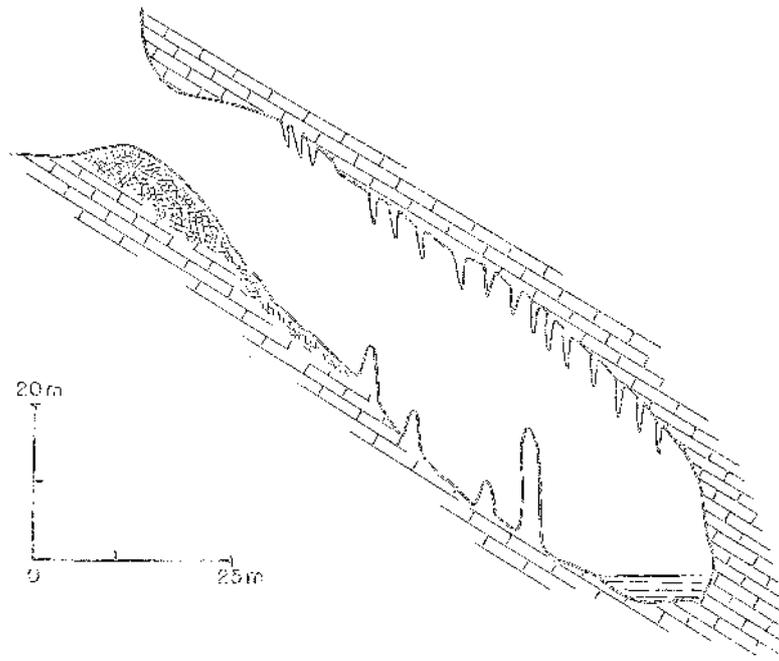
Em certos afloramentos, os dolomitos são claros, noutros cinzentos. Não logramos encontrar qualquer vestígio de fóssil, como aliás já acontecera com prévios pesquisadores. A idade geológica da série Bodoquena, mesmo na ausência de fósseis, merece ser considerada no máximo paleozóica inferior, se as correlações forem correctas, pois segundo a literatura é subjacente ao Arenito El Carmen da Bolívia, de idade siluriana superior.

Realizamos algumas excursões pela região dos dolomitos, tendo oportunidade de verificar não só a ocorrência de grutas (que ao que se saiba não haviam sido registradas previamente na literatura), como de depressões circulares que lembram dolinas. Embora não tenha sido dada a oportunidade de verificar pessoalmente, ocorrem "sumidouros" (marcados no mapa do município) e poços, reforçando a imagem de uma região cárstica.

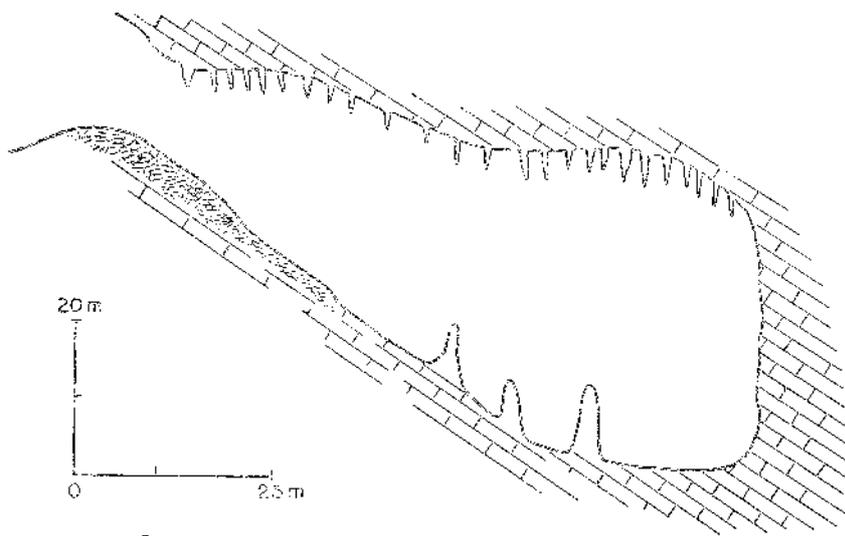
Ocorrem pelo menos três *grutas* nas proximidades de Bonito, duas das quais visitamos.

Na Fazenda Ainhumas, a cerca de 6 km da sede, situa-se uma bonita gruta, com uma extensão de mais ou menos 100 metros, de direção SE-NW, e cuja inclinação é de cerca de 40°, concordante, embora um pouco mais acentuada, com a inclinação dos dolomitos. Observam-se estalactites pequenos e estalagmites, alguns de grande porte. Há indícios de colapso do teto, com descontinuidade dos estalactites. Alguns dos estalagmites atingem 15 metros de altura e diâmetros superiores a 1,5 m. No fundo da gruta, há água empoadada, cerca de uns 3 metros de água. A abertura máxima, próxima ao fundo, é de 70-80 m.

Mais próxima a Bonito, na Fazenda Três Irmãos (mais ou menos a 10 km daquela localidade), a cerca de 2,5 km da sede da fazenda, situa-se outra magnífica gruta, igualmente inclinada (mais ou menos 30° EW), sua inclinação praticamente coincidindo com a dos dolomitos. Aqui, os estalagmites são mais numerosos e maio-



6 - Seção esquemática da *gruta* da Fazenda Asubimoes.



7 - Seção esquemática da *gruta* da Fazenda Três Irmãos.

res; há colunas pitorescas e estalagmites de grande porte. A extensão aproximada da gruta é de 80 metros. Como no caso da gruta anterior, a abertura é relativamente acanhada, em boa parte devido à obliteração por material fragmentário.

Os esquemas que apresentamos das duas grutas são muito livres, pois o tempo de que dispúnhamos era extremamente exíguo.

Nem sempre se distingue bem o acamamento dos dolomitos nas elevações da região. Em certos casos, a estrutura dessas elevações é a própria dos "hogback", podendo-se observar dobras de arrasto ("drag folds").

Curiosas são as pequenas planícies que ocorrem ao meio das montanhas, como já observára Lisboa. Sobre aquelas erguem-se, por vêzes, morros isolados. De acôrdo com Lisboa, as cotas atingem mais de 500 metros na serra da Bodoquena. Cria-se aí, intensamente, o gado bovino e o ovino.

Certamente, não só pela sua feição cárstica, mas por se tratar de área muito pouco conhecida sob todos os aspectos, torna-se essa região digna de atenção dos geólogos e dos geógrafos. Por outro lado, espeleólogos encontrarão ali uma fonte muito rica de investigações.

#### BIBLIOGRAFIA REFERIDA

- LISBOA, M. A. R. (1909) — *Oeste de São Paulo, Sul de Mato Grosso*, Comissão Schnoor, Rio de Janeiro.
- ALMEIDA, F. M. de (1945) — *Depósitos de origem Glacial no Território de Ponta Porã*, An. Ac. Br. Ciên. t. 17, n. 1.
- (1946) — *Depósitos mesozóicos do planalto de Maracajú, Estado de Mato Grosso*, An. 2.º Cong. Panam. Eng. Minas e Geol., vol. 3.
- BEURJEN, K. (1955) — *Relatório das atividades*, Rel. An. Diretor, Div. Geol. Min. D. N. P. M., 1954, pp. 101-103.
- (1956) — *Relatório das atividades*, Rel. An. Diretor, Div. Geol. Min. D. N. P. M., 1955, pp. 95-97.
- LANGR, F. W. (1955) — *Nota preliminar sobre a fauna do Arenito El Carmen, Bolívia*, Bol. Soc. Bras. Geol. vol. 4, n. 1.