

Dez tremores por dia

Estudo revela a intensa movimentação da crosta da região central do país

A tranqüilidade dos vastos planaltos de Goiás e Tocantins é só aparente. Sob a superfície, reina uma inquietação que agora vem à tona. Uma equipe de pesquisadores de São Paulo, Brasília e Minas Gerais constatou que por ali se sucedem, por ano, 30 tremores de baixa intensidade, com magnitude entre 2 e 4, com raríssimos episódios acima desse limite. Considerando os abalos mais amenos, a partir de magnitude zero, ali a terra treme, em média, dez vezes por dia, em episódios de no máximo três segundos.

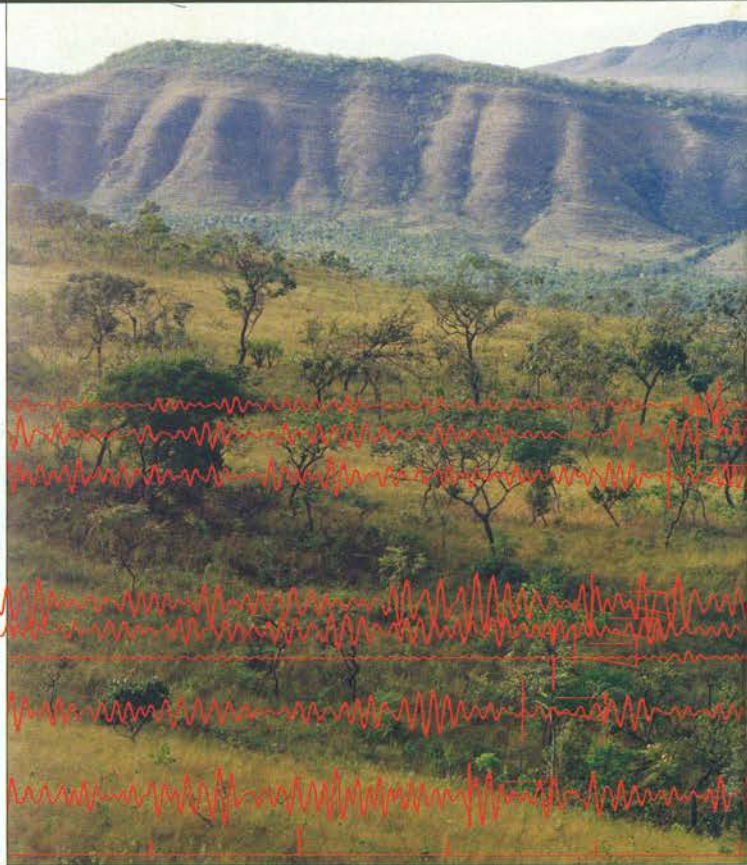
“Sabíamos que havia tremores na região central do Brasil, mas não tantos”, observa o coordenador do projeto, o geofísico Jesús Antonio Berrocal Gomez, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP). Desde os anos 70, detectava-se na região apenas um ou dois tremores por ano — como hoje, nem poderiam ser chamados de terremotos, termo reservado para os abalos intensos, capazes de derrubar casas e prédios. É que havia apenas dez sismógrafos — os aparelhos que registram a movimentação da crosta, a camada mais externa da superfície da Terra —, e concentrados ao redor de Brasília e da Serra da Mesa, na região norte de Goiás. Há quatro anos, quan-

do começou esse estudo, foram instalados mais dez, cobrindo outros pontos estratégicos, e a real atividade da crosta nessa parte do Brasil começou a emergir. Os resultados ganharam o reforço de uma técnica adotada pela primeira vez no país, a chamada refração sísmica profunda: os pesquisadores provocaram tremores artificiais e sondaram a crosta do coração do Brasil em profundidades de até 40 quilômetros.

A incessante agitação subterrânea não representa motivo de preocupação para as construções ou atividades humanas: na imensa maioria, os tremores são registrados apenas pelos sismógrafos. É importante, porém, por enriquecer com novos detalhes a história re-

mota dessa parte do país e por refletir fenômenos de escala planetária ainda em curso, como, provavelmente, em nenhum outro lugar do território nacional. “Os tremores da região central do Brasil são ecos da fragmentação da Pangea”, sentencia Berrocal, referindo-se ao supercontinente formado há cerca de 250 milhões de anos que, ao esfacelar-se, num processo iniciado há 200 milhões de anos, originou as atuais Américas, África, Europa, Ásia e Oceania.

O oceano de Goiás - Berrocal e sua equipe interpretam os tênues abalos da região central do Brasil como uma resposta local ao menos dos movimentos mais próximos de acomodação das placas tectônicas. É o caso do afastamento da África da América do Sul, dois continentes que há 250 milhões estavam unidos e hoje constituem placas distintas e se afastam alguns centímetros a cada ano. Podem ecoar no coração do Brasil, de um modo que os cientistas pretendem detalhar em breve até mesmo os movimentos de acomodação dos blocos rochosos de cujo encontro resultaram os Andes, uma cordilheira relativamente jovem, formada há 150 milhões de anos e com bastante energia para liberar, como atestam os terremotos que ainda assustam colombianos, peruanos, equatorianos e chilenos.



O PROJETO

Estudos Geofísicos e Modelo Tectônico dos Setores Central e Sudeste da Província Tocantins, Brasil central

MODALIDADE
Projeto temático

COORDENADOR
JESÚS ANTONIO BERROCAL GOMEZ – IAG/USP

INVESTIMENTO
R\$ 423.507,56 e US\$ 112.073,90



FABIO COLOMBINI

renos mais antigos, já que a cadeia de montanhas foi quase completamente erodida.”

No início da pesquisa, pensou-se que os tremores de hoje derivassem tão-somente da acomodação final de dois crátons (subunidades das placas tectônicas), o Amazônico e o São Francisco, cujo encontro originou a Província Tocantins. Não se descartou inteiramente essa hipótese, que deve ter algum peso, ainda que limitado, mas um detalhe a fez balançar. “A acomodação dos crátons deveria ter terminado há pelo menos 500 milhões de anos”, observa Fuck, que começou a estudar a região em 1969.

Arco mais jovem - Os tremores artificiais, que ajudam a delimitar o alcance dos movimentos dos blocos rochosos, foram gerados por meio de 21 buracos de 40 a 60 metros de profundidade, preenchidos com até 1.000 quilos de explosivo gelatinoso e distribuídos ao longo de três trajetos com 300 quilômetros cada um. Acompanhadas por meio de 120 sismógrafos distribuídos ao longo das três linhas, as explosões revelaram uma variação de quase 11 quilômetros na espessura da crosta na região, que cresce de oeste para leste. Entre os pontos mais distantes da média de 36 quilômetros de espessura verificada ali, destaca-se São Luís dos Montes Belos, em Goiás, cujos moradores assentam-se sobre uma camada superficial de rochas de 33,7 quilômetros. No outro extremo, encontrou-se a crosta mais reforçada debaixo de Brasília: os habitantes da capital federal vivem sobre 43 quilômetros de rochas da crosta.

Os tremores se concentram numa faixa de cerca de 700 quilômetros de extensão, em que a crosta é mais fina, chamada Arco Magmático de Goiás. Sua idade recuou cerca de 1,6 bilhão de anos a partir do estudo da crosta e de datações de rochas. Segundo Fuck, esse trecho da Província Tocantins formou-se com o material extraído do manto terrestre e transferido para a crosta continental entre 930 e 640 milhões de anos atrás, em consequência da destruição do oceano que separava os crátons Amazônico e São Francisco. “Pensava-se que essa parte da Província Tocantins fosse das mais antigas do Brasil, mas os dados obtidos indicaram que se trata de uma das mais jovens”, diz o pesquisador da UnB.

SIRIO J. B. CANÇADO



A paz superficial do norte de Goiás, centro da Província Tocantins: movimentação da crosta ecoa fenômenos de escala planetária

Com esse trabalho, foi possível dar um salto para épocas ainda mais distantes, de modo que se tornou mais clara a etapa inicial de formação dessa parte do território brasileiro, chamada Província Tectônica Tocantins, uma área de 1.100 quilômetros no sentido norte-sul, com largura de 400 a 600 quilômetros, que vai do sul do Tocantins até a divisa de Goiás com Minas, de um lado, e o leste de Mato Grosso, de outro. A auscultação da crosta – sim, é esse o termo usado, como se os geólogos ouvissem um coração batendo – confir-

mou algo apenas cogitado há alguns anos: entre 1 bilhão e 640 milhões de anos, um oceano de extensões aproximadas ao atual Atlântico ocupava a porção central do futuro território brasileiro. Os blocos de rocha emersos formavam um arquipélago como, atualmente, o do Japão. A paisagem, enfim, já foi bem diferente do que é atualmente, com montanhas como as dos Andes e vulcões ativos. “O que vemos hoje”, diz Reinhardt Fuck, geólogo da Universidade de Brasília (UnB), que participa do projeto, “é só a raiz desses ter-