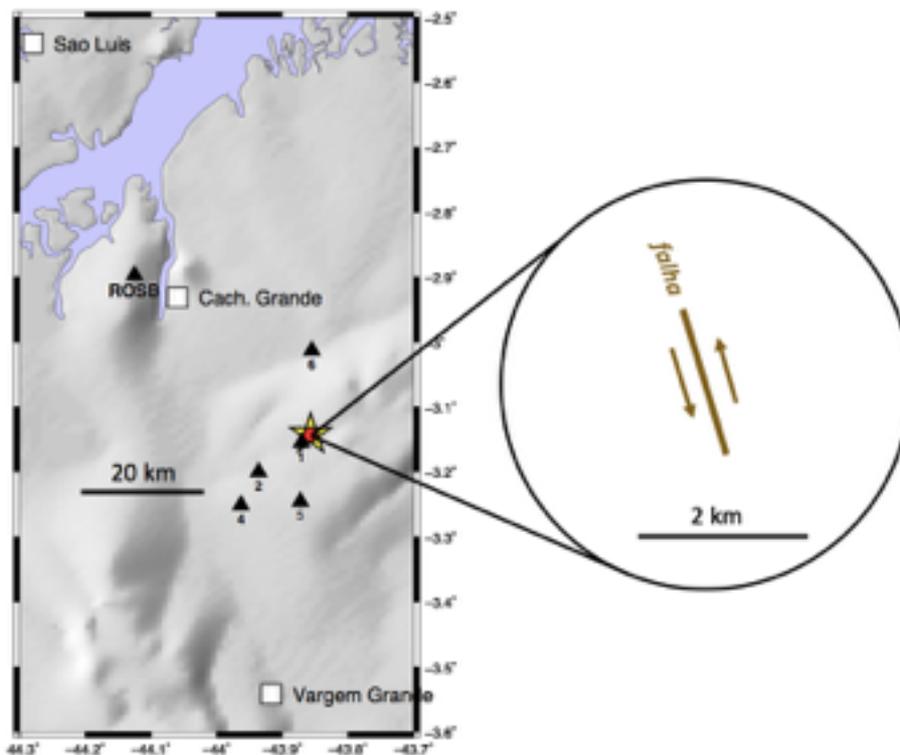


## As causas do tremor do Maranhão de 2017

Há um ano atrás (03-Jan-2017) um tremor de magnitude 4 fez tremer vários municípios no interior do Maranhão principalmente Cachoeira Grande e Vargem Grande ([veja o post](#)). Até em São Luís (MA) e Teresina (PI) o tremor foi sentido. Sismólogos do Observatório Nacional (RJ), do Centro de Sismologia da USP, e do Observatório Sismológico da UnB, identificaram a falha geológica que gerou o tremor: uma falha transcorrente (falha vertical com movimentação horizontal) orientada na direção NNW-SSE, a 12 km de profundidade. Estes resultados foram obtidos com os registros de várias estações da Rede Sismográfica Brasileira, além de algumas estações locais instaladas na área epicentral pela UnB para registrar pequenas réplicas do sismo principal (Fig. 1). A porção desta falha que se rompeu (escorregou) é bem pequena: apenas ~ 2 km de comprimento. Como na maioria dos casos de sismos no Brasil, esta falha não mostra nenhuma evidência na superfície do terreno, coberto por sedimentos da Bacia do Parnaíba.

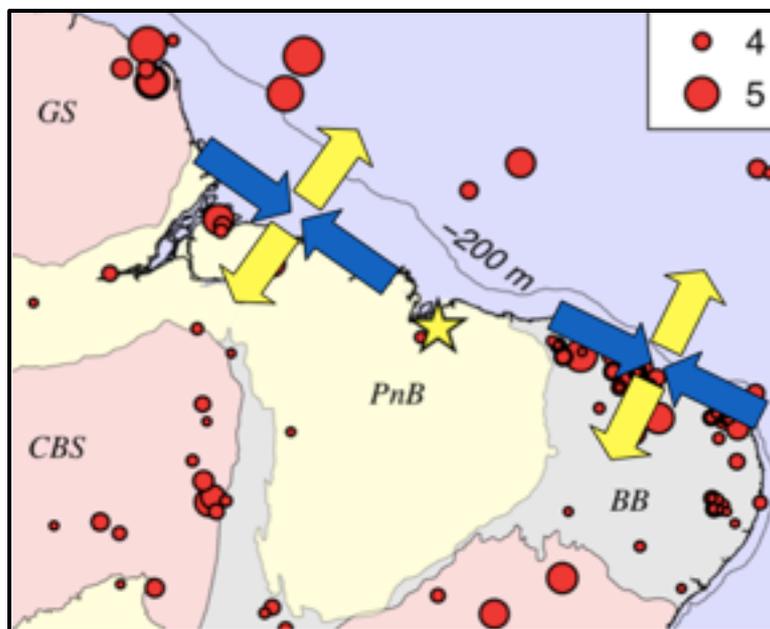


**Fig. 1.** Mapa das estações locais (triângulos pretos numerados) instaladas pela UnB após o sismo principal. ROSB é a estação Rosário, da Rede Sismográfica Brasileira. A estrela amarela é o epicentro do tremor do dia 03-Jan-2017. Na lupa, vê-se a orientação e o movimento relativo de cada lado da falha geológica.

Qual a causa da movimentação nesta pequena falha geológica, escondida a 12 km de profundidade?

O tremor do Maranhão foi muito parecido aos outros tremores que ocorrem ao longo da costa equatorial do Brasil (do Amapá ao Rio Grande do Norte, passando pelo Ceará): parecem ocorrer devido às mesmas tensões geológicas presentes na crosta terrestre. Estas tensões (ou pressões) são uma combinação de uma compressão paralela à costa (setas azuis na Fig. 2), causada pela movimentação da Placa Sul-Americana, com uma extensão perpendicular à costa (setas amarelas na Fig. 2) causada pela tendência do continente se “esparramar” em direção ao oceano (regiões altas tendem a se esparramar para os lados mais baixos, para atingir um equilíbrio).

Estes resultados, apresentados num congresso de Sismologia no Japão em Julho e também no Simpósio Brasileiro de Sismologia, em João Pessoa em novembro, acabam de ser publicados no periódico [Geophysical Journal International](#), da Inglaterra.



**Fig. 2.** Epicentros do catálogo de sismos do Brasil (círculos vermelhos), com magnitudes entre 3,5 e 5,5. A estrela amarela é o tremor do Maranhão de 03-Jan-2017. As setas azuis e amarelas indicam as tensões geológicas agindo na crosta terrestre ao longo da margem equatorial do Brasil. Áreas rosa são regiões de crosta mais antiga (GS = Escudo das Guianas, CBS = Escudo do Brasil Central); áreas amarelas são grandes bacias como a Bacia do Parnaíba (PnB).