

T(r)emor em Caxias do Sul: mistério ou falta de informações?

Adelir J. Strieder | Geólogo | Coordenador da CEGM (CREA-RS) | Prof. Dr. UFRGS
Sandor A. Grehs | Geólogo | Conselheiro da CEGM (CREA-RS) | Prof. Dr. UFRGS

O recente tremor da terra em Caxias do Sul, em 10 de novembro, não "reacende um mistério" como diz a chamada do jornal *Zero Hora* de 11 de novembro. Na verdade, expõe a falta de informações geológicas mínimas sobre esse fenômeno natural, devido à ausência de instrumentação (sismógrafo integrado à rede do Observatório Sismológico da UnB).

O professor e doutor Luca Vieira Barros, após o tremor da terra em Minas Geras em abril deste ano que culminou com a primeira vítima fatal desse tipo de fenômeno natural, veio aos meios de comunicação pedir a urgente instalação de uma rede sismográfica completa no Brasil, como medida para estudar, monitorar e diagnosticar adequadamente tais eventos em território brasileiro. A rede incompleta (Figura 1), principalmente na região sul do Brasil, não permite que abalos sísmicos de baixa magnitude (< 3.0 na escala Richter) sejam captados pelas estações vinculadas ao Observatório Sismológico da UnB (cf. mensagem eletrônica do Prof. Lucas V. Barros).

O tremor em Caxias do Sul reacende, sim, uma série de questionamentos da comunidade local e regional, bem como da comunidade geológica. Os abalos sísmicos (tremores da terra) vêm se sucedendo desde a década de 1970 na região que vai de Caxias do Sul até Nova Prata. Nos últimos anos, têm-se verificado um aumento da frequência de abalos sísmicos na região e isso tem alimentado uma série de especulações dos mais variados tipos.

O território brasileiro é uma área de baixa sismicidade se comparada com áreas como os Andes, as Montanhas Rochosas, o Himalaia e cadeias meso-oceânicas (bordas de placas tectônicas). O Brasil está localizado no interior da Placa Sul-Americana, mas não está livre de abalos sísmicos devidos ao contínuo deslocamento dessa placa tectônica (Figura 2).

A importância de uma rede sismográfica bem estruturada está no fato de se poder determinar adequadamente o hipocentro, o epicentro, a magnitude e o mecanismo focal dos abalos sísmicos (Figura 3). O mecanismo focal de um abalo sísmico informa sob qual regime de tensões esse tremor foi

produzido e, assim, permite avaliar os possíveis deslocamentos que a crosta terrestre (no caso, a crosta continental da Placa Sul-Americana) está sendo sujeitada.

O *World Stress Map Project* é constituído por um grupo de pesquisadores de todo o mundo, agrupados no Programa Internacional para a Litosfera, atualmente sediado na Universidade de Karlsruhe (www-wsm.physik.uni-karlsruhe.de/pub/home/index_noflash.html). Esse grupo reúne as informações sobre abalos sísmicos de todas as redes sismográficas do mundo e produz mapas anuais sobre os regimes de tensão a que a crosta terrestre está sujeita (Figura 4).

A figura 4 mostra que os principais regimes de tensão em território brasileiro são os esforços relacionados com falhas inversas e

com falhas normais; exceção é feita ao litoral do Rio Grande do Norte. Esses regimes intraplaca mantêm-se durante os anos de 2005, 2007 e 2008 (Figura 5).

Nas regiões sudeste e sul do Brasil, os esforços têm orientação aproximadamente E-W (regime de falhas inversas) e N-S (regime de falhas normais). É importante notar que ambos os regimes são aproximadamente perpendiculares entre si. Assumpção et al. (2008) indicam que o máximo esforço compressional tende a ser orientado E-W nessa região da Placa Sul-Americana.

A orientação e a natureza dos regimes de tensão na parte Sul da Placa Sul-Americana permitem formular um modelo de deformacional preliminar para essa região. O modelo contempla a deformação da crosta



Figura 1 – Mapa de localização das estações sismográficas instaladas (símbolos em vermelho e em verde). Fonte: Observatório Sismológico da UnB

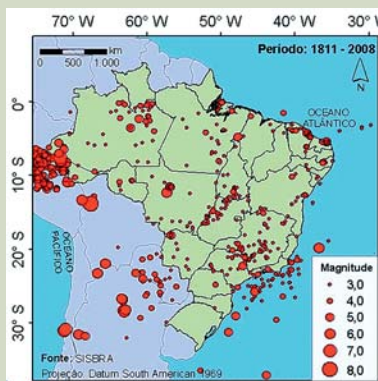


Figura 2 – Abalos sísmicos (e sua magnitude) no Brasil e países limítrofes desde 1811. Fonte: Observatório Sismológico da UnB



Figura 3 – Regimes de tensão determinados a partir dos registros nas estações sismográfica próximas de um abalo sísmico. Fonte: www.world-stress-map.org



Figura 4 – Infomapa de parte da Placa Sul-Americana, algumas das placas tectônicas vizinhas, os vetores de deslocamento (setas vermelhas) das placas e regimes de tensões dos abalos sísmicos ocorridos no ano de 2004. Fonte: jules.unavco.org/Voyager/Docs/Earth