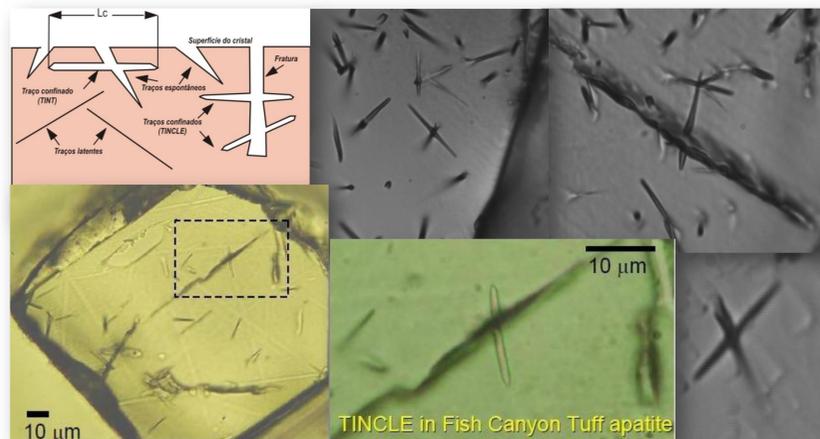


Augusto Furtado e Patrícia Pinter  
Orientadora: Maria Lidia Vignol-Lelarge

## Introdução

A termocronologia consiste em um estudo quantitativo das histórias térmicas das rochas usando métodos de datação radiométricos sensíveis à temperatura, tais como, os traços de fissão em apatita. Este método tem sido largamente utilizado como geocronômetro por ser muito sensível a baixas temperaturas (tipicamente entre 60° e 125°C), ideal para investigações de mudanças na superfície terrestre (< 5 km) ligadas à tectônica e ao clima. As aplicações da termocronologia por traços de fissão em apatita incluem datação de rochas e processos tectônicos (soerguimento e exumação), investigação de histórias de denudação e reconstruções paleoambientais (Lisker et al., 2009). Neste trabalho propõem-se o estudo da evolução das serras do Mar e da Mantiqueira através da termocronologia por traços de fissão em apatita.



Imagens obtidas por microscópio ótico ~1250x

## Metodologia

O método de datação por traços de fissão repousa sobre a noção de estabilidade térmica dos traços em um determinado sistema mineral. No caso da apatita, a temperatura de bloqueio é de 120°C ±10°C. No modelo de Wagner (1990) há 3 zonas de estabilidade dos traços de fissão: a ZET, a ZAP e a ZAT ( figura C)

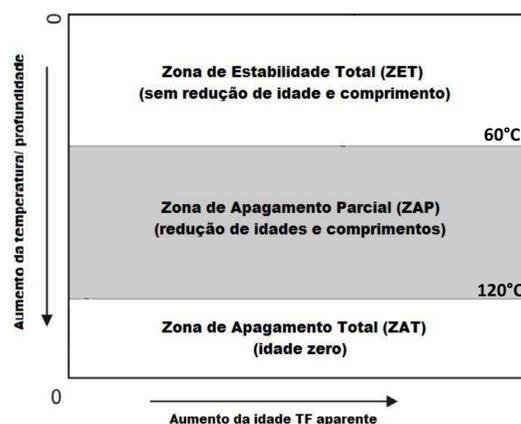
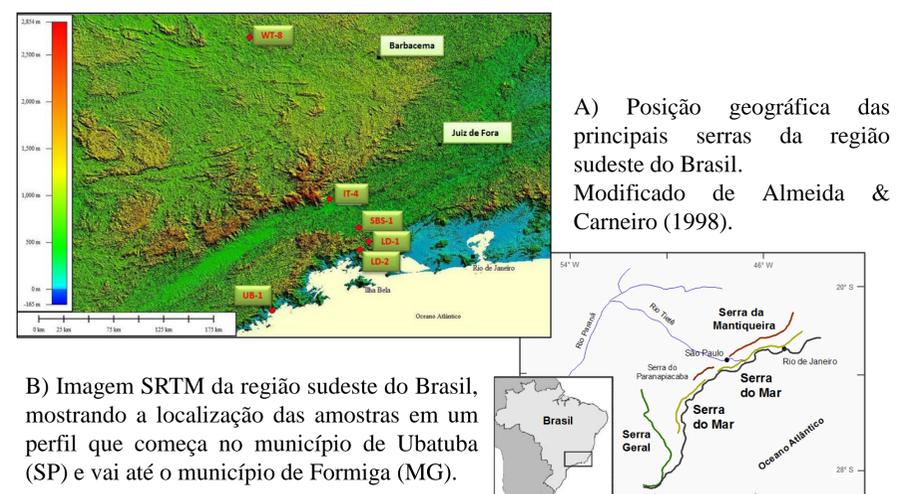


Figura C

## Objetivos

Para o estudo da evolução das Serras do Mar e Mantiqueira (figura A) foram escolhidas 6 amostras coletadas segundo o perfil (figuras B). Este sistema de montanhas constitui a mais destacada feição orográfica da borda Atlântica do continente Sul-Americano, localizado desde o Rio de Janeiro até o norte de Santa Catarina, com toda a extensão voltada para a Bacia de Santos. Nessas amostras serão determinadas as idades traços de fissão e os comprimentos dos traços confinados a fim de definir as taxas de erosão e denudação e correlacionar com o registro sedimentar da Bacia de Santos. Os dados traços de fissão serão utilizados para a modelagem da evolução termotectônica da área em estudo.

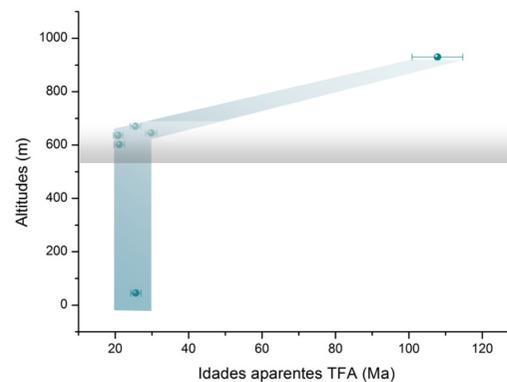


A) Posição geográfica das principais serras da região sudeste do Brasil. Modificado de Almeida & Carneiro (1998).

B) Imagem SRTM da região sudeste do Brasil, mostrando a localização das amostras em um perfil que começa no município de Ubatuba (SP) e vai até o município de Formiga (MG).

## Resultados e conclusões

Para a maioria das amostras estudadas, as idades traços de fissão encontram-se no intervalo de 20-30 Ma, próximas à margem. A amostra WT-8 que forneceu a idade de 109±8 Ma, e situa-se distante da margem. Este é um comportamento normal para as idades traço de fissão. Gallagher et al. (1994 e 1995), Saenz et al. (2003) e Silva (2006), obtiveram idades semelhantes na mesma região. Estes autores interpretaram as idades mais jovens como sendo a resposta de eventos neotectônicos na margem passiva. As idades mais antigas seriam associadas a eventos de soerguimento/erosão nas partes mais internas da margem.



- Aumento das idades em função da altitude;
- O ponto de inflexão indica a mudança do regime de resfriamento e passagem das amostras pela paleo-ZAP;
- Paleo-ZAP = 600 metros de altitude quando houve mudança do regime de resfriamento em torno de 25 Ma;
- Taxa aparente de resfriamento de 3,65m/Ma para 123,65m/Ma.

## Referências

- GALLAGHER, K.; HAWKESWORTH, C.J.; MANTOVANI, M.S.M. 1994. The denudation history of onshore continental margin of S.E. Brazil inferred from fission track data. *Journal Geophysical Research*, 99: 18117-18145, 1994.
- GALLAGHER, K.; HAWKESWORTH, C.J.; MANTOVANI, M.S.M. 1995. Denudation, fission track analysis and the long-term evolution of passive margin topography: application to the southeast Brazilian margin. *Journal of South America Earth Sciences*, 8: 65-77.
- GLEADOW, A.J.W.; DUDDY, I.R.; GREEN, P.F.; LOVERING, J.F. 1986. Confinement track lengths in apatite: a diagnostic tool for thermal history analysis. *Contrib. Mineral. Petrol.* 94:405-15
- GREEN, P.F. 1986. On the thermo-tectonic evolution of Northern England: evidence from fission track analysis. *Geol. Mag.* 153:493- 506.
- SILVA, L. G. E. A interação entre os eventos tectônicos e a evolução geomorfológica da Serra da Bocaina, Sudeste do Brasil. Tese - Doutorado em Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 272 p., 2006
- TELLO SAENZ, C. A.; HACKSPACHER, P. C.; HADLER NETO, J. C.; IUNES, P. J.; GUEDES, S.; RIBEIRO, L. F. B.; PAULO, S. R. Recognition of Cretaceous, Paleocene and Neogene tectonic reactivation through apatite fission-track analysis in Precambrian areas of Southeast Brazil: Association with the opening of South Atlantic Ocean. *Journal of South American Earth Sciences*, 15: 765-774, 2003.
- VIGNOL-LELARGE, M.L.M.; SOLIANI JR., E.; POUPEAU, G. 1994. Datação pelos traços de fissão do domínio meridional da Serra do Mar (Arco de Ponta Grossa - Brasil). In: Congresso Brasileiro de Geologia, 38, Balaenário Camboriú, 1994. Boletim de Resumos Expandidos... Balaenário Camboriú: SBG. v. 2, p. 379-380.