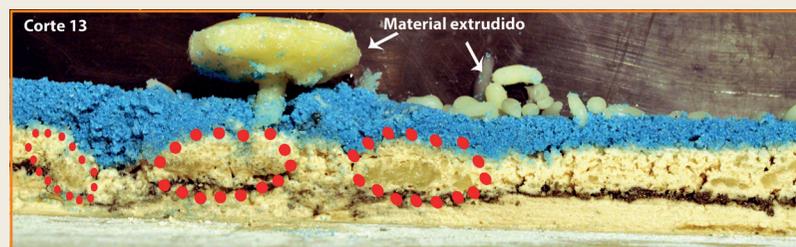


modelagem de migração de fluidos em bacias sedimentares

O estudo de fluidos crustais forma um importante ramo da geologia e compreende o entendimento dos processos de *emplacement* de magmas, bem como da geração e rotas de migração de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares. Estes fluidos determinam os processos de metamorfismo a uma ampla gama de temperaturas na subsuperfície. Magmas formam-se a altas temperaturas, extrudem sobre a crosta e os sedimentos, e também intrudem a crosta, formando pegmatitos, jazidas pneumatolíticas e hidrotermais ao redor dos corpos ígneos. Por outro lado, fluidos formados pela geração do petróleo migram tanto primariamente dentro dos geradores, como secundária e terciariamente até serem dispersos na superfície ou se acumularem nos reservatórios. Toda movimentação das águas subterrâneas segue os mesmos processos.

Desta ampla gama de processos, concentramos nossa atenção na geração e migração de petróleo e na fusão e transporte de lavas através da crosta. Pesquisas realizadas pelo Dr. Peter Cobbold com seus estudantes de pós-graduação, divulgadas primeiro na AAPG International Conference no Rio de Janeiro em 2009, demonstraram a importância dos gradientes de pressão na formação de fraturas sub-horizontais, paralelas à estratificação, que resultam do alívio da pressão do peso da sobrecarga e onde se acumulam fluidos produzidos tanto pela fusão de rochas como pela geração do petróleo.

Nos experimentos feitos no Laboratório de Processos Tectônicos e Geológicos pelo Cenpes, com a consultoria do Dr. Cobbold, esses processos foram modelados pelo aquecimento de uma caixa de acrílico em que se depositaram três camadas: uma inferior, composta de pó de sílica, uma média, composta de uma mistura de pó de sílica e microesferas de cera de



Bolsões de cera (pontilhado vermelho) sob duto sugerem que primeiro a cera se concentra em bolsões e depois é extrudida.

abelha (proporção de 50%), e uma camada superior, de areia azul. As três camadas foram saturadas e recobertas por água. Ao se aquecer a caixa sobre um forno elétrico acima do ponto de fusão da cera, esta derretia, formando soleiras, lacólitos, diques e derrames, ilustrados acima em dois cortes feitos após o resfriamento do modelo que foi apresentado no Sedeg em 2014. Embora os corpos formados no modelo sejam facilmente descritos por esses nomes dados a corpos ígneos, sugere-se que formas semelhantes se originam também pela geração do petróleo dentro das rochas geradoras e dos reservatórios. A principal diferença é que, enquanto os corpos ígneos, como a cera de abelha, solidificam-se por cristalização durante o resfriamento, preservando suas formas originais, a mesma só acontece com o petróleo quando este perde seus voláteis, formando corpos de betume (como nas bacias de Uinta, Utah e Neuquén, na Argentina).

Texto e foto por Peter Szatmari e Monica Alves Pequeno