

A. Ciências Exatas e da Terra - 6. Geociências - 2. Geofísica

Fluxo e Gradiente Geotérmico da Bacia de São Francisco

BRUNO DA SILVA GOMES ¹
Carlos Henrique Alexandrino ¹

1. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

INTRODUÇÃO:

As características físico-químicas atuais da crosta terrestre são fortemente vinculadas à forma com que a distribuição de temperaturas e fluxo de energia térmica se manifesta no seu interior. Há indícios de que o estado térmico atual da Terra desempenha um papel significativo nos diversos fenômenos planetários, tanto internos como externos. Por exemplo, a dinâmica das camadas da superfície, incluindo a evolução das formas atuais da elevação dos continentes e do assoalho oceânico, bem como a ocorrência das atividades sísmicas e vulcânicas são conseqüências dos processos térmicos interiores. O conhecimento da distribuição de temperaturas na crosta é útil nas diversas áreas de geociências. Há um vasto campo de aplicações de geotermia em diversas áreas tais como exploração de recursos minerais, ventilação de minas subterrâneas, obras civis e engenharia. O conhecimento do fluxo e do gradiente geotérmico também é importante na determinação do grau de maturação térmica de hidrocarbonetos, desta forma nosso objetivo principal neste trabalho é estimar o fluxo e o gradiente geotérmico da Bacia São Francisco. Esta região foi escolhida em função do interesse recente da Petrobras em aprofundar as informações visando a exploração de petróleo desta bacia.

METODOLOGIA:

Na determinação do gradiente geotérmico serão utilizados os métodos, designados aqui como CVL (Conventional) e CBT (Conventional Bottom Temperature). O método convencional de ajuste linear por mínimos quadrados será utilizado nos casos onde for possível identificar intervalos de profundidade com aumento linear de temperaturas. Na presença de efeitos térmicos de advecção de calor por movimentos de fluidos, seja no poço ou na formação, a aplicação do método convencional torna-se inviável. Nestes casos, para estimar o gradiente é utilizar a temperatura do fundo do poço e a temperatura média anual da superfície (Alexandrino, 2008). Essa é um variante do método BHT (Bottom-Hole Temperature), geralmente empregados nos estudos geotérmicos em poços de petróleo. Alexandrino (2008) utilizou este método na determinação de fluxo geotérmico na Província Estrutural São Francisco.

RESULTADOS:

Os resultados obtidos indicam que o gradiente geotérmico da bacia está na faixa de 15 a 45°C/Km. Valores estimados de fluxo geotérmico estão situados na faixa de 35 a 100mW/m². A construção de mapas geotermiais das variações regionais indica que a anomalia de fluxo térmico está limitada a região oeste da Serra do Espinhaço e permitem identificar os limites da bacia, onde as zonas de transição entre a bacia e os dobramentos metamórficos apresentam diferenças significativas no valor do fluxo geotérmico. Há indícios de que as diferenças nas propriedades geológicas, relacionados com o campo térmico, sejam responsáveis pelos estilos contrastantes de deformação nas faixas metamórficas.

CONCLUSÃO:

A Bacia São Francisco é caracterizada por gradientes e fluxo térmico superiores as das áreas cratônicas e da faixa de dobramentos metamórficos vizinhos. Resultados obtidos neste trabalho permitiram a identificação de uma anomalia geotérmica na região centro leste

da Bacia de São Francisco, compreendendo os municípios de Augusto de Lima, onde a temperatura a 500 metros de profundidade deve ser superior a 50 °C, o que coloca essa região como propícia para exploração de energia geotérmica.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Palavras-chave: fluxo térmico, gradiente geotérmico, bacia de São Francisco.