

# MAPEAMENTO E MODELAGEM DA ASSINATURA TÉRMICA DAS INTRUSÕES MAGMÁTICAS EM *PINNACLE RIDGE*, NA REGIÃO DE *RUAPEHU*, NA ZONA VULCÂNICA DE TAUPO (ZVT), NOVA ZELÂNDIA.

Ferreira, S.S.<sup>1</sup>; Corval, A.V.<sup>1</sup>; Kennedy, B.<sup>2</sup>; Lambert, W.<sup>3</sup>; Valente, S.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Universidade de Canterbury, <sup>3</sup>Universidade Federal de Alfenas

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo elaborar modelos térmicos unidimensionais que auxiliem a definição e interpretação de halos de alteração em sistemas geotermiais associados a intrusões magmáticas em *Pinnacle Ridge*, na região de *Ruapehu*, pertencente à Zona Vulcânica de *Taupo* (ZVT), Nova Zelândia. Mineralizações e corpos mineralizados presentes na crosta terrestre são frequentemente relacionados aos efeitos térmicos da ascensão e solidificação magmática em sistemas hidrotermais. Em geral, a condutividade térmica de rochas cristalinas (como granitos e basaltos) é mais elevada do que em rochas sedimentares. Assim, o alojamento de intrusões deste tipo próximas à superfície é capaz de gerar um aumento da temperatura na região afetada. Esta informação é valiosa, uma vez que auxilia a compreensão de como as anomalias térmicas geradas a partir de eventos magmáticos podem ter contribuído para a geração de campos geotérmicos, assim como à maturação de hidrocarbonetos em bacias sedimentares atípicas. A manifestação de processos magmáticos na crosta da Terra e seus efeitos sobre a evolução geodinâmica de uma região específica pode ser melhor entendida se analisada do ponto de vista de modelos numéricos, com o objetivo de descrever a variação temporal do campo de temperatura associado. A Lei de Fourier permite quantificar a transferência de calor por condução através de equações de fluxo de calor onde o fluxo de calor  $q$  é diretamente proporcional ao gradiente de temperatura. A equação unidimensional é apresentada abaixo:

$$q = -k \frac{dT}{dy} \quad (1)$$

Modelos térmicos foram desenvolvidos considerando o tempo e o fluxo de calor entre intrusões e as rochas hospedeiras. Soluções analíticas com base em equações de calor foram implementadas no *software MATLAB* para gerar gráficos que destacam a relação entre o fluxo de calor, tempo e distância. As intrusões mais representativas foram analisadas isoladamente (caso hipotético) e posteriormente comparadas com o efeito térmico de múltiplas intrusões (dados de campo). Como esperado, a transferência de calor entre os corpos intrusivos e as rochas encaixantes se comporta de maneira diferente para os casos de múltiplas intrusões e intrusões unitárias. A interação das ondas de calor aumenta o perfil de temperatura, que requer mais tempo em uma área maior até que toda a área afetada atinja o equilíbrio térmico. De acordo com o modelo, tanto para o caso para intrusões unitárias e casos de intrusões múltiplas, os corpos intrusivos com maiores espessuras possuem maior influência nas rochas encaixantes a maiores distâncias. Para múltiplas intrusões, as ondas de calor se somam com o passar do tempo, aumentando o perfil de temperatura no interior na intrusão central devido a sua maior espessura.

**PALAVRAS-CHAVE:** MODELAGEM TÉRMICA; MAGMATISMO; SISTEMAS GEOTERMAIS.