

DETERMINAÇÃO NUMÉRICA DE PARÂMETROS REOLÓGICOS PARA SISTEMAS VULCÂNICOS DE DIFERENTES COMPOSIÇÕES E IDADES

Haag, M.B.¹; Sommer, C.A.¹; Caselli, A.T.²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; ² Universidad Nacional de Rio Negro, Argentina

A estimação de propriedades reológicas de líquidos magmáticos compõe um importante fator na modelagem de diversos processos vulcânicos, sendo possível destacar dois parâmetros principais: viscosidade e temperatura. No caso da viscosidade, estudos têm apontado que o teor de sílica, álcalis, voláteis e a presença de cristais atuam, em conjunto com a temperatura, como controladores deste parâmetro. O objetivo do presente trabalho consiste na determinação e comparação dos parâmetros reológicos apresentados acima para sistemas vulcânicos de diferentes composições, contextos tectônicos e idades. As áreas de estudo são representadas por duas sequências no Sul do Brasil – Fm. Acampamento Velho (FAV, Neoproterozóico da Bacia do Camaquã) e Fm. Serra Geral (FSG, Juro-Cretáceo da Bacia do Paraná) – e uma na Província de Neuquén, Argentina – Fm. Las Mellizas (SVM, Quaternário do Complexo Vulcânico Caviahue-Copahue). Para a estimação dos parâmetros foram utilizados dados litoquímicos de 96 amostras representativas das porções efusivas e piroclásticas das formações estudadas. Através dos teores dos elementos maiores, aplicados a modelos presentes na literatura, foram determinados os valores de viscosidade (η), temperatura liquidus (TL) de temperatura de transição do vidro (TG), principalmente nos ignimbritos, a fim de avaliar o grau da soldagem dos depósitos. Os valores de η foram estimados através de dois métodos: i - considera apenas a química total da amostra, incorporando as variáveis a uma equação VFT (Vogel-Fulcher-Tammann); ii - inclui o efeito gerado pela presença de cristais e vesículas. Do ponto de vista tectônico e composicional as três sequências estudadas são distintas. A FAV possui afinidade alcalina sódica, sendo associada a ambientes pós-colisionais, enquanto que a FSG tem características de séries toleíticas e é associada a LIP Paraná-Etendeka e sistemas de rifts continentais. Por outro lado, a Fm. Las Mellizas tem características cálcio-alcalinas alto-K e é associada à Zona Vulcânica Sul do Andes, vinculada a zonas de subducção. Através dos métodos descritos acima foram obtidos valores de TL contrastantes entre SVM (1032–1106°C), FSG (1014–1040°C) e a FAV (923–998°C). Os valores de η , expressos em $\log \eta$ (Pa.s) e obtidos pelo método i, apontam maiores viscosidades na FAV (6,99 - 8,85) em comparação a FSG (5,74 - 6,60) para depósitos efusivos, bem como para depósitos explosivos da FAV (7,40 – 8,60) em relação a SVM (4,16 – 5,96). Através do método ii foram obtidos dados semelhantes, com valores mais elevados na FAV (6,41 – 8,52) em relação à FSG (4,77 – 6,08) para litologias efusivas bem como para explosivas, na FAV (7,03 – 8,95) e na SVM (3,53 – 5,38). Em relação aos ignimbritos foi possível observar o favorecimento do processo de soldagem por valores mais elevados de TL em associação a baixos valores de TG ($\Delta TL - TG > 200^\circ\text{C}$), o que aumenta o intervalo de temperatura no qual o comportamento depósito é dúctil. Como próxima etapa do projeto busca-se o melhor entendimento sobre o processo de soldagem através da determinação experimental dos parâmetros estudados, por meio de métodos envolvendo Termogravimetria (TGA) e Análise Diferencial Térmica (DTA).

PALAVRAS-CHAVE: VULCANISMO; REOLOGIA; SOLDAGEM.