

DERRETENDO A TERRA (MELTING EARTH)

Fachetti F.J.S.^{1,3}, Lima M.G.G.C. M²

¹ Programa de Pós-Graduação em Geociências-ICET-UFMT;

² Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais;

³ Grupo de Pesquisa em Evolução Crustal e Tectônica Guaporé

RESUMO: A idade do Sol foi por muito tempo causa de intenso debate entre cientistas. Lorde Kelvin (Sir William Thomson) calculou, no século 19, que o Sol deveria brilhar por 3.000 anos se a fonte de seu calor fosse uma reação química, ou 20 milhões de anos, se estivesse aquecido por contração gravitacional. À época, tais números entravam em conflito com as estimativas da Geologia e de Darwin, que desenvolvia a proposta da Seleção Natural (Thomson, 1862). No início do século 20, a descoberta das reações nucleares abriu possibilidades de entendimento dos processos internos do Sol. À medida que a Astronomia acumulava observações e informações sobre as estrelas e seus processos, começou a se tornar possível estimar a evolução estelar, através de cálculos que levam em consideração a massa, composição química, perda de massa e outros fatores (Schröder e Smith, 2008). Uma estrela existe como um equilíbrio entre a força da gravidade e a pressão da radiação sendo liberada em seu interior por reações de fusão nuclear. Atualmente o Sol converte Hidrogênio em Hélio em seu núcleo, a uma temperatura de 15 milhões kelvin, com uma temperatura superficial de 6.000 K. À medida que se esgota o H do núcleo, diminuem os eventos de fusão nuclear, e diminui a energia sendo liberada, o que desfaz o equilíbrio. A estrela se contrai, iniciando fusão de H nas camadas ao redor do núcleo, o que aquece as camadas superiores da estrela, expandindo-as e diminuindo sua temperatura superficial. O Sol ao atingir a marca de 10 bilhões de anos de idade, começa a deixar a Sequência Principal, deixando de ser uma Anã Amarela para se tornar uma Gigante Vermelha. Embora a temperatura superficial diminua, a luminosidade, como medida da energia liberada pela estrela, aumenta. Assim, a energia recebida pelo planeta Terra aumenta, fazendo com que a temperatura na superfície do planeta suba. O aumento gradativo da temperatura da superfície terrestre, ocasionando vários fenômenos, como a evaporação dos oceanos, mares e lagos, levando a precipitação de depósitos salinos em escala global. Quando a temperatura média da superfície terrestre atingir 500°C o quartzo (alfa; Wernick et al. 2004) exposto irá fundir. Nessas circunstâncias, regiões de deserto se tornariam “mares de sílica”, com fragmentos de rochas e sais dispersos. Após 250 Ma, aos 800°C, o NaCl se funde, transformando depósitos salinos em “lagos de sais fluidos”, que se misturarão com a sílica em oceanos de sílica salina. Picos rochosos estruturados por material sílico, se desfarão, suavizando ainda mais o relevo e tornando a terra mais esférica. Aos 12 Ga Sol terá aumentado consideravelmente o seu volume, chegando ao ponto de englobar a Terra e reciclar todo material terrestre. A Terra terá seu fim ao entrar em contato com a atmosfera solar e se desfragmentará devido ao atrito do seu movimento orbital, assim como meteoritos se fragmentaram na atmosfera ao caírem na Terra.

PALAVRAS-CHAVE: EVOLUÇÃO-SOLAR, TERRA.