

TEORIA DA TECTÔNICA DE PLACAS – DISCUSSÃO SOBRE POSSIBILIDADE DE DESCOMPRESSÃO INTERNA DA TERRA

*Raphael Ranna Theodorio da Silva*¹

¹ ANP

RESUMO: A teoria da tectônica de Placas é a atual e principal teoria da geologia e consegue explicar de forma plausível a maioria dos eventos geológicos que regem a geodinâmica litosférica. Essa teoria, no entanto, ainda não consegue explicar todos os eventos tectônicos em grande escala, dentre eles notadamente se encontram questões que envolvam subducção, como por exemplo, o fato da subducção espontânea poder possuir velocidade superior à subducção convergente, “não espontânea”. Outro problema é que a subducção espontânea pode levar a placa subductada a até 700 km de profundidade, para o topo do manto inferior, onde a densidade das rochas é bastante superior à da placa subductada, não sendo plausível sua “espontaneidade” de subducção. Outra questão obscura reside nos sismos internos da Terra que são atribuídos à partes soltas de placas tectônicas subductadas, que, sendo menos densas que as rochas ao redor, tenderiam a obductar. Neste trabalho é apresentada uma hipótese que poderia sanar estas questões ainda pendentes: a teoria de descompressão interna da Terra como sendo a fonte da força motriz da tectônica de placas. O processo se daria da seguinte forma: a diminuição de volume de um grupo de substâncias cristalinas pode ser dado por perda de calor, por aumento de pressão e, também, por mudança de fase mineral. É calculada na literatura a diminuição de temperatura por bilhão de anos para o manto. Este cálculo não contempla, no entanto, a diminuição de temperatura por troca calorífica com as placas subductadas. Nesse caso, a diminuição de temperatura poderia ser ainda maior. Como as placas subductadas chegam, na maioria dos casos, à base da zona de transição do manto, supõe-se que a perda de calor seja mais intensa até a profundidade de 700 km. Esta perda de calor poderia resultar em redução interna de volume e, também, em mudança de fase mineral das rochas mantélicas nos contatos inferior e superior da zona de transição do manto. No contato superior da zona de transição, as rochas passam de densidade 3,3 g/cm³ para 3,6 g/cm³ (peridotitos a espinélio e granada), uma redução de aproximadamente 9%. No contato inferior, a zona de transição passa de 3,6 g/cm³ para 4g/cm³ (predominantemente perovskita e (Fe, Mg)O), com outra redução de volume de cerca de 10%. Este aumento de densidade tem consequente redução no volume e, associado à contração termal do planeta, acabam por formar zonas de descompressão do manto superior. Como resultado, essas zonas de descompressão tendem a “puxam” as placas tectônicas a fim de que se restabeleça o equilíbrio de pressão. Esta explicação poderia responder várias questões remanescentes, dentre elas as questões de como se formam as subducções forçadas, como elas podem ser mais rápidas que as subducções forçadas, como elas intrudem rochas mais densas, porque a grande maioria só chega até 700 km de profundidade e como há blocos “soltos” de litosfera se movimentando no manto.

PALAVRAS CHAVE: DESCOMPRESSÃO DO MANTO; TECTÔNICA DE PLACAS; MUDANÇA DE FASE MINERAL