

## **HISTÓRIA GEOLÓGICA DA TERRA: SUA ORIGEM E EVOLUÇÃO PRIMITIVA, A DANÇA DOS CONTINENTES E A DINÂMICA ATUAL DO PLANETA**

*Umberto Giuseppe Cordani<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA USP

**RESUMO:** A Geologia, além de estudar os processos inerentes à dinâmica atual do planeta, é também uma ciência histórica. O propósito da Geologia Histórica é o de caracterizar a origem e a evolução do planeta Terra, desde a sua formação até os dias de hoje. A partir da Nebulosa Solar, há cerca de 4600 milhões de anos, o Sol, a Terra e os demais planetas formaram-se num processo denominado de acreção planetária. Os primórdios do Sistema Solar podem ser caracterizados graças aos estudos dos meteoritos, que nos dizem algo a respeito da idade, do processo de crescimento planetário, e do processo com que os planetas internos (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) se diferenciaram num núcleo interno metálico e num manto externo silicático. Pequenos fragmentos dos minerais mais antigos que se conhecem, os zircões de Jack Hills, na Austrália, com mais de 4000 milhões de anos, sugerem que muito cedo, na Terra, existiram rochas graníticas, normalmente portadoras de zircão, indicando a ocorrência de crosta continental. Sugerem também a existência de água líquida, indicando que desde então oceanos já cobriam a superfície do planeta. Informações adicionais a respeito da evolução primitiva da Terra vêm da planetologia comparada, que utiliza dados obtidos nas missões espaciais que visitaram a Lua, Vênus e Marte. O planeta Terra começou quente, e vem resfriando no tempo geológico. No seu início, predominavam processos ligados com ascensão vertical de magmas, como é o caso dos “hotspots” que ainda são observados na atualidade. Com o tempo apareceu e tornou-se dominante o regime de tectônica de placas, com seus movimentos tangenciais à superfície da Terra. No começo, na litosfera, a camada mais externa do planeta, predominavam materiais basálticos, normalmente submersos em domínios oceânicos. Com o tempo apareceram terras emersas de constituição média granítica, os continentes, cuja proporção foi crescendo até hoje. As massas continentais, ao sabor da dinâmica tangencial da tectônica de placas, deram início ao “Ciclo Supercontinente”. Ou seja, em algumas épocas do tempo geológico, a aglutinação de massas continentais menores produziu supercontinentes, os quais, posteriormente, foram atingidos por grandes fraturamentos e dispersão de seus fragmentos. Os três supercontinentes mais novos na história da Terra, dos quais o último é o mais conhecido, recebem os nomes de Rodínia, Gondwana e Pangéia. Na superfície do planeta, a energia necessária para a dinâmica da atmosfera vem da radiação solar. Os registros impressos nas rochas sedimentares que existiram no passado da Terra indicam que a sua dinâmica externa foi similar à de hoje, mas flutuações climáticas extremas são reportadas, como grandes glaciações, uma delas (“Snow ball Earth”) envolvendo a Terra inteira. Há 100 milhões de anos, a temperatura média da superfície era cerca de dez graus mais quente do que hoje, mas gradualmente foi decaindo para temperaturas mais frias, que culminaram nas glaciações do Quaternário. Hoje nos encontramos num período interglacial, iniciando a descida para uma glaciação futura, que deverá ocorrer em cerca de 50 mil anos.