

## Origem geológica e biológica das águas da Terra

Aldo Rebouças em *Água Doce no Mundo e no Brasil* nos ensina que na década de 60, astronautas em órbita ao olhar para o lugar onde vivem, visualizam mares, continentes e calotas de gelo em cada um dos pólos geográficos da Terra; tudo isto envolto numa capa de gases.

Da perspectiva cósmica, os continentes representam a **litosfera** (camada exterior sólida da superfície da Terra, que inclui a crosta e a parte superior do manto terrestre, e à qual se atribui uma espessura de 50 km a 200 km) e as águas existentes na Terra formam a **hidrosfera** (conjunto das partes líquidas que cobrem parcialmente a superfície da Terra).

Cada um dos pólos da Terra e os cumes das suas montanhas mais altas apresentam uma cobertura de gelo e neve, também chamada de **criosfera**.

A massa de gases que envolve a Terra é o único elemento operacional que se chama normalmente de **esfera**: A **atmosfera**. (camada de gases que envolve um planeta e é retida pela sua atração gravitacional).

A vida que existe na Terra, embora tenha a dimensão de uma fina película de verniz, forma a **biosfera**. (Conjunto de todas as partes do planeta Terra onde existe ou pode existir vida, e que abrange regiões da litosfera, da hidrosfera e da atmosfera).

Os conhecimentos geológicos adquiridos nas décadas de 1960 e 1970 confirmam a teoria da Terra como um sistema dinâmico.

Segundo essa teoria, a crosta terrestre ou litosfera é formada por um mosaico de placas rochosas de diferentes tamanhos, as quais estão em movimento permanente, umas em relação às outras.

Tectônica de Placas é o termo usado para designar os movimentos e deformações dessas placas.

Ao longo da história geológica da Terra, as erupções vulcânicas associadas à Tectônica de Placas lançaram na sua atmosfera grandes quantidades de oxigênio ( $O_2$ ), hidrogênio ( $H_2$ ) e gases tais como dióxido de carbono ( $CO_2$ ), nitrogênio ( $N_2$ ), dióxido de enxofre ( $SO_2$ ) e monóxido de carbono (CO).

O oxigênio e o hidrogênio assim lançados, rapidamente combinaram-se para dar origem ao vapor de água da atmosfera.

**No começo, as temperaturas e pressões reinantes na Terra só possibilitaram a ocorrência de água na forma de vapor.**

À medida que as temperaturas baixaram, os vapores de água da atmosfera condensaram-se, formaram nuvens, as quais foram atraídas pela gravidade e caíram na forma de chuva, principalmente, na superfície da Terra.

A água que escoava pela superfície da crosta provocava erosão das rochas, cujas partículas transportadas foram se acumular e formar depósitos nas suas depressões.

As rochas mais antigas, formadas em ambiente subaquático, datam de 3,8 bilhões de anos, indicando que, pelo menos desde então, a água na forma líquida existe na Terra.

Assim, a atmosfera e a hidrosfera foram formadas pelos gases expelidos pelos vulcões associados à Tectônica de Placas.

**Luiz Antonio Batista da Rocha –Eng. Civil – Consultor em Recursos Hídricos – Auditor Ambiental**  
[rocha@mdbrasil.com.br](mailto:rocha@mdbrasil.com.br) – [www.outorga.com.br](http://www.outorga.com.br) – [www.rochaoutorga.hpg.com.br](http://www.rochaoutorga.hpg.com.br)