

GEOLOGIA PLANETÁRIA: INFERÊNCIA E EXPECULAÇÃO CIENTÍFICA NO ESTUDO DA GEOLOGIA DE MARTE

Branco, H. C.¹; Mancini, F.¹

¹Universidade Federal do Paraná – Depto. de Geologia

RESUMO: Avanços tecnológicos recentes vinculados a exploração espacial permitiram a aquisição de dados anteriormente tidos como inacessíveis. Missões espaciais recentes foram realizadas pela Agência Espacial Norte-Americana (NASA) e Agência Espacial Européia (ESA), focadas principalmente na Lua, Marte, Júpiter, Saturno e Plutão, e forneceram informações que permitiram incontáveis avanços na compreensão dos processos geológicos atuantes nos planetas e luas do Sistema Solar, bem como em corpos planetários em geral (*i.e.* cometas e asteróides). Interpretações dos dados obtidos embasaram-se sobretudo em modelos gerados a partir de processos análogos observados na Terra, extrapolados para os diversos contextos geológicos dos outros astros. Em todos os casos, partiu-se do pressuposto de que os modelos terráqueos podem ser aplicados, desde que sejam feitas as devidas correções para os efeitos das diferenças térmicas, de massa, composição atmosférica, crustal, mantélica etc. No caso de Marte, similaridades ambientais com certas regiões da Terra permitiram associações diretas. Imagens adquiridas por sondas orbitais (*e.g. Mars Reconnaissance Orbiter - MRO*) revelaram estruturas erosivas lineares e estruturas cônicas de escala quilométrica, respectivamente muito similares a canais fluviais e edifícios vulcânicos terráqueos. Dados obtidos por sondas tipo *rover* (*e.g. Curiosity*) e *lander* (*e.g. Phoenix*) revelaram sucessões de camadas de rochas semelhantes a rochas vulcânicas e sedimentares, as últimas associadas a estruturas sedimentares típicas de transporte fluvial. A análise detalhada desses dados permitiu a criação de modelos qualitativos dos sistemas referidos e a construção de uma possível linha geral de evolução de Marte, contribuindo enormemente para a compreensão dos fatores condicionantes da evolução de planetas terrestres. Em contrapartida, a falta de amostras físicas e medições diretas impõe diversas barreiras à análises quantitativas que permitam a verificação das hipóteses levantadas. Estimativas de distância de transporte de seixos e da quantidade de água no planeta, por exemplo, agregam erros consideráveis, uma vez que a influência das diferenças de fatores como aceleração da gravidade ou composição atmosférica não podem ser testadas. Como resultado, as interpretações feitas devem ser consideradas apenas como panoramas gerais a respeito das escalas dos processos, sem um significado físico palpável. Interpretações geológicas acerca de outros astros enquadram-se nessa categoria, sempre fornecendo panoramas gerais a despeito dos processos atuantes e nunca quantificações exatas. Modelos gerados são, via de regra, balizados em modelos análogos desenvolvidos para a Terra, e conseqüentemente limitados pelo conhecimento dos processos diretamente observáveis na natureza que nos cerca. Conseqüentemente, feições similares são interpretadas como geradas por processos similares, fato que não necessariamente é verídico em outros ambientes. Nesse contexto, a correta avaliação dos limites interpretativos das informações obtidas faz-se essencial, não só para assegurar a correta aplicação do método científico como para evitar a supervalorização de linhas de raciocínio pouco ou não embasadas que podem vir a resultar em afirmações infundadas e equívocos científicos diversos.

PALAVRAS-CHAVE: Geologia planetária, Exogeologia, Marte