SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS DE GASES EM ATMOSFERAS PLANETÁRIAS

Carla Cristina Barbosa (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Lucas Stori de Lara (Orientador).
e-mail: lslara@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Colégio Estadual Regente Feijó.

Ciências Exatas e Naturais – Física da Matéria Condensada.

Palavras-chave: Planetas, gases, simulações computacionais, dinâmica molecular clássica.

Resumo:
Você já se perguntou por que o céu da Terra é azul e o de Marte é vermelho? A resposta está nas atmosferas desses planetas, que são como 'pegadas digitais' de sua história e composição. A atmosfera de um planeta é uma camada de gases e partículas que o envolve. Essa camada protetora revela segredos sobre a origem e evolução do planeta. Ao analisar a luz solar que se reflete em um planeta, os cientistas podem identificar os gases presentes em sua atmosfera. A composição da atmosfera de um planeta depende de diversos fatores, como os materiais que o formaram e sua massa. Os planetas rochosos, como a Terra e Marte, possuem atmosferas secundárias, formadas ao longo do tempo por gases liberados do interior do planeta e por impactos de cometas. Já os gigantes gasosos, como Júpiter e Saturno, retêm a maior parte de sua atmosfera original, composta principalmente de hidrogênio (H2) e hélio (He). Ao estudar as atmosferas planetárias, os cientistas podem obter informações valiosas sobre a formação e evolução do Sistema Solar e até mesmo sobre a possibilidade de vida em outros planetas. Uma vez que as análises destas atmosferas se fazem por análises espectroscópicas, nossa proposta de trabalho foi de analisar estas atmosferas via simulações computacionais, considerando apenas alguns gases presentes em planetas rochosos e gasosos. Assim realizamos simulações de dinâmica molecular gases como CO2 e H2. Encontramos em nossas simulações resultados que condizem aos experimentais observando os comportamentos, a nível molecular, das interações do CO2 em pressões de 1 e 93 atm e temperatura de 300 K e 730 K, respectivamente, condições encontradas na Terra e em Vênus. Isso foi feito com o gás H2, com o comparativo entre Terra e Júpiter, este último com pressão de 10000 atm e temperatura de 770 K, fornecendo informações de fase líquida para o H2.

Agradecimentos
Agradecemos ao CNPq referente a bolsa PIBIC-EM disponibilizada.