

Movimento de gases confinados por armadilhas

Neste trabalho, pesquisadores da UFRGS usam o modelo hidrodinâmico para descrever como a densidade de átomos presos em uma certa região do espaço, usando apenas luz e campo magnético, se modifica ao longo do tempo - a densidade descreve como se distribui um certo número de átomos no seu volume. O modelo hidrodinâmico se preocupa com a dinâmica de fluidos (líquidos e gases), e pode-se aplicá-lo a um sistema, desde que um volume bem pequeno seja grande o suficiente para conter um número grande de constituintes e, também, ser pequeno em comparação ao volume total. Dessa forma, é possível descrever o movimento dos gases por meio do seu comportamento médio.

Os cálculos realizados pelos pesquisadores foram comparados com experimentos realizáveis em laboratório e demonstram que o modelo adotado é adequado e descreve os fenômenos na escala de tempo e comprimento esperados. Para alcançar esse objetivo, algumas efeitos devido às interações foram importantes de serem levadas em conta. O efeito térmico, que leva em consideração a temperatura, a repulsão coletiva que não deixa os átomos encostarem uns nos outros e os efeitos da armadilha. Também, o mesmo estudo foi realizado para gases formados somente por corpos com cargas negativas.

Os resultados obtidos são importantes para estudos sobre o resfriamento de corpos confinados em laboratório e os métodos aplicados também podem ser utilizados em diversos outros sistemas com equações semelhantes.

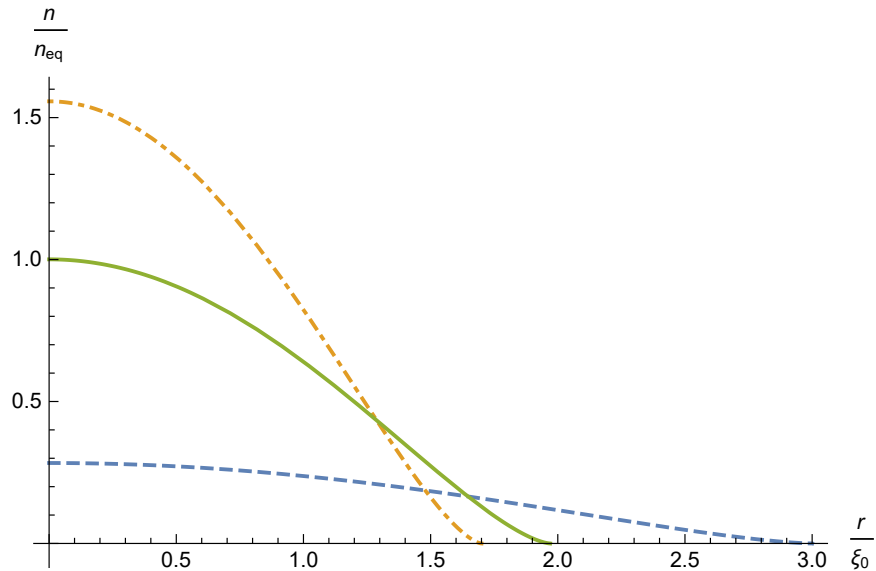


Figure 1: Oscilações da densidade de átomos em diferentes tempos.