

RESUMO

Uma introdução aos ciclos térmicos quânticos, à termodinâmica de buracos negros e às temperaturas absolutas negativas

Rodrigo Rodrigues Machado

Orientador: Alexandre Carlos Tort

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

A quantidade de problemas interessantes que podem ser abordados por meio da termodinâmica clássica é surpreendente. Entretanto, existem temas que transcendem uma abordagem unicamente clássica, porém, um conhecimento de termodinâmica é fundamental para o entendimento dos mesmos. No presente trabalho desenvolveremos três temas que julgamos ser de grande interesse: ciclos térmicos quânticos, a termodinâmica de buracos negros e temperaturas absolutas negativas. Estes temas nos permitem explorar uma riqueza de conceitos físicos interessantes e nos mostram uma conexão entre algumas teorias físicas e a termodinâmica clássica. Apesar do grau de complexidade dos temas tratados, nosso objetivo é tornar tais temas mais inteligíveis para alunos universitários e professores.

Palavras chave: Ensino de Física, Ciclos térmicos quânticos, Termodinâmica de buracos negros, Temperaturas absolutas negativas.

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2016