

Investigação da temperatura relativística

Maiany D. Coelho^{1,*}, Jéssica O. Antunes¹; Antonio S. Ribeiro¹ e Francisco A. P. A. Junior²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus São Raimundo Nonato, 64770-000 São Raimundo Nonato-PI, Brasil

(*email: casrn.20191lfis0082@aluno.ifpi.edu.br)

²Universidade Federal do Vale de São Francisco-Campus Serra da Capivara 64770-000 São Raimundo Nonato-PI, Brasil

Resumo

O presente trabalho visa uma revisão do conteúdo da Relatividade Especial (RE) de forma clara e detalhada, apresentando equações bem elaboradas e minimalistas para facilitar a compreensão. Trará também a temática da termodinâmica, especificamente a temperatura na Relatividade Especial, apresentando as ideias de alguns físicos sobre o assunto, expondo esse tema, pouco debatido na contemporaneidade brasileira. Obtém-se como meta a utilização do trabalho como referência para os alunos, permitindo uma maior facilidade de compreensão dos temas abordados, inclusive para aqueles que têm dificuldades nos cálculos e teorias relacionadas. Acredita-se que, ao desmistificar os mitos acerca da RE, este projeto possa contribuir significativamente para o avanço do conhecimento no campo da Física. O trabalho foi feito da seguinte forma: definição do tema em questão, revisando o conteúdo da teoria da Relatividade Especial e a Termodinâmica Relativística, seleção das fontes básicas de pesquisa como livros, artigos, teses e dissertações, análise do conteúdo e iniciou-se a elaboração do material didático. Ao analisar algumas ideias constatam-se certas observações. Einstein trouxe a ideia de que a entropia e a pressão são invariantes e a temperatura mudará de um referencial inercial para outro por meio da transformação de Lorentz, obtendo $T' = T/\gamma$. Porém, outros autores se opuseram ao resultado obtido. Ott, por exemplo, ao revisar o assunto, determinou que entropia e pressão estavam certas, porém, obteve um valor diferente na temperatura como $T' = \gamma T$. Após alguns anos, Landsberg trouxe outro posicionamento, determinou que a temperatura seria invariante assim como a entropia e a pressão. Atualmente, não se sabe qual teoria está correta ou qual deve ser aceita na comunidade científica. Conclui-se, portanto, que a revisão bibliográfica clara é crucial para entender os fenômenos da relatividade, permitindo ao público uma base sólida e interesse em assuntos menos discutidos, como a temperatura relativística.

Palavras-chave: entropia; Relatividade Especial; pressão.

Referências

PARVAN, A. S. Lorentz transformations of the thermodynamic quantities. **Annals of Physics**, v. 401, p. 130-138, 2019.

FARÍAS, Cristian; PINTO, Victor A.; MOYA, Pablo S. What is the temperature of a moving body?. **Scientific reports**, v. 7, n. 1, p. 17657, 2017.