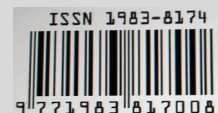


IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



UM ESTUDO DOS “PARADOXOS” EM RELATIVIDADE

Clauzevy Fagundes Silva¹, Ivan Carneiro Jardim²

Resumo: A teoria eletromagnética apresentada por Maxwell em 1873 unificou os fenômenos eletromagnéticos aos fenômenos ópticos, apresentando a luz como uma onda eletromagnética. O não entendimento dos físicos da época acerca da natureza dessa onda levou à introdução de um meio, conhecido como éter, que tinha por finalidade explicar o movimento da luz. Anos depois, em 1887, a ideia do éter luminífero, veio a ser derrubada pelo revolucionário experimento dos dois cientistas: Albert Michelson e Edward Morley, que com um interferômetro, mediram a invariância da velocidade da luz, resultado incoerente para as transformações de Galileu. Em 1905, Albert Einstein propôs uma modificação na mecânica clássica de modo a se tornar compatível com os experimentos, incluindo o de Michelson-Morley. Para tal o físico alemão abandonou os conceitos clássicos de espaço e tempo, de modo que esses conceitos se tornaram relativos aos observadores. Com relação ao espaço, a alteração apresentada por Einstein indicava que os comprimentos medidos por observadores em movimento não eram concordantes. As réguas dos observadores em movimento pareciam contraídas em relação ao observador em repouso, esse fenômeno ficou conhecido como contração de Lorentz-Fitzgerald. Com relação ao tempo, a alteração apresentada por Einstein indicava que os relógios de observadores em repouso mensuravam intervalos maiores que os relógios em movimento, fenômeno conhecido como dilatação temporal. Esses efeitos foram utilizados para indicar aparentes paradoxos entre as observações realizadas por observadores em movimento relativo. Ao resolver esses problemas a teoria da relatividade se consagrou na comunidade científica, como uma teoria coerente. Trataremos, neste trabalho, dos principais “paradoxos” relacionados à teoria especial da relatividade, dentre eles podemos citar o “paradoxo” dos gêmeos, o “paradoxo” da guilhotina e o “paradoxo” da garagem. A abordagem destes problemas será feita a partir da análise matemática do ponto de vista de ambos os observadores, demonstrando que não há contradição entre as descrições e indicando onde os aparentes paradoxos se resolvem.

Palavras-chave: Paradoxos. Relatividade. Contração de Lorentz.

Agradecimentos: Agradecemos à URCA e à Funcap pelo apoio financeiro.

1 Universidade Regional do Cariri, email: clauzevy5@gmail.com

2 Universidade Federal do Cariri, email: ivan.jardim@urca.br