

# ENSINO DA TEORIA DA RELATIVIDADE: SEQUÊNCIA FEDATHI PARA ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

**Autor(es): Francisco Sidney de Sousa Tomaz<sup>1</sup>; Danielle Luize Santos de Oliveira<sup>2</sup>;  
Dr. Francisco Leandro de Oliveira Rodrigues <sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Física, CCET, UVA; E-mail: sydneyastry@live.com.

<sup>2</sup> Física, IFCE, E-mail: danielle\_oliveira93@outlook.com.

<sup>3</sup> Física, CCET, UVA. E-mail: rodrigues\_oliveira@uvanet.br.

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo relatar uma vivência no Programa de Residência Pedagógica da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Foi realizada uma aula de Teoria da Relatividade para alunos do terceiro ano do ensino médio da escola-campo EEMTI Elza Goersch. A aula foi ministrada pelos residentes em homenagem ao dia da astronomia que foi explicado o contexto histórico em que Albert Einstein estava inserido quando começou a desenvolver tal teoria. Foi explanado que havia conflito entre a concepção da velocidade da luz sob a perspectiva da Mecânica newtoniana e sob a perspectiva das leis do eletromagnetismo de Maxwell, pela qual a velocidade da luz seria a mesma independente da velocidade do referencial inercial,  $c=1/\sqrt{(\epsilon_0\mu_0)}$ . Enquanto que para Newton, a velocidade da luz dependeria da velocidade do referencial inercial, então  $c'=c-V$ . Todavia, para Einstein, Newton estava errado. Então, seria necessário reescrever as leis do movimento para que essa se encaixasse com as leis do eletromagnetismo. Não se esperava que a capacidade de abstração de alunos do ensino médio fosse suficiente para compreender a Teoria da Relatividade em sua totalidade. Então, foi pensado um experimento para ajudar os alunos a visualizarem melhor o experimento. Trata-se de uma cama elástica que se propõe a imitar as características do tecido do espaço-tempo. Para tal propósito, primeiro foi jogada uma bolinha de gude na cama elástica, sendo explicado aos alunos que é assim que os objetos se movem quando não há nenhum corpo com massa que possa distorcer o espaço-tempo. Posteriormente, foi colocada uma grande quantidade de bolinhas de gude no meio da cama elástica para simular o sol no centro do sistema solar. Em seguida foi jogada uma bolinha de gude igual a primeira, sendo explicado aos alunos que o mesmo ocorre no sistema solar, que por haver o sol no centro do sistema solar, os objetos que se movem nas suas proximidades tendem a circular ao redor do sol. Durante a execução do experimento a bolinha de gude, que antes percorreu uma trajetória retilínea, circulou três vezes a massa de bolinhas de gude que já estavam no centro da cama elástica. Percebeu-se que os alunos compreenderam melhor a teoria com o auxílio desse experimento, ficando até mais interessados. Assim, cumpriu-se o seu papel de atrair alunos para o assunto abordado. Os alunos até pediram para manusear o experimento e ficaram jogando bolinhas de gude para vê-las fazendo trajetórias circulares. Concluímos que o aprendizado foi mais significativo com o auxílio da experimentação, pois os alunos puderam assimilar melhor o que foi explicado, tirando a teoria da abstração.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Ensino de ciências, Experimento de física.