

**UTILIZANDO LEDs PARA ESTIMAR A CONSTANTE DE PLANCK
ARAUJO, B. L.[1]; WANZELLER, W. G.[2]**

No início do século 20 teve início o desenvolvimento do que é conhecido hoje como Mecânica Quântica. Essa teoria apresenta uma quebra paradigmática na mecânica newtoniano. Principalmente por sua característica probabilísticas. Além disso, uma das quantidades mais importantes da Física, a energia (atômica), passa a ser discretizada, ou seja, a energia liberada por um elétron excitado a o retornar para sua camada original não pode assumir qualquer valor e sim quantidades exatas e discretas, denominadas de *quanta de energia*. Essa teoria foi postulada por Max Planck em 1900, um dos Físicos mais proeminentes do século XX e considerado pai da Mecânica Quântica. Esse tema também é relevante na Astronomia, pois analisando o espectro luminoso de um dado astro celeste podemos descobrir sua composição e também na físico química, no estudo dos constituintes de materiais, algo tal como feito em um espectrômetro de massa. Nosso trabalho consistem em mostrar os resultados da medida da constante de Planck feita com um aparato eletrônico composto por 07 Leds (infravermelho, vermelho, amarelo, verde, azul, rosa e roxo), bateria 9V, conectores, resistores e potenciômetro, organizados em um estojo de plástico rígido. Cada Led apresenta uma cor com um comprimento de onda associado, portanto uma energia específica. Para ligar o Led deve-se passar uma voltagem (tensão) pelos seus 2 terminais. No aparato um potenciômetro possibilita um ajuste fino da tensão mínima para o LED ascender e, usando a relação $h = eV \lambda / c$, estimamos o valor, médio, da constante de Planck. Foram realizadas 7 que resultaram em um valor para h de $6,3711 \times 10^{-37} \text{ J.s}$. Isso corresponde a uma erro percentual de 3,8%. Essa abordagem não é inédita. De fato, há outros trabalhos semelhantes, mas nenhum usou 7 Leds e nossa estimativa é a melhor que há na literatura. Vale ressaltar que há um equipamento laboratorial para esse fim, por exemplo, da marca *Azeheb* com um custo de R\$1.125,00. Nosso dispositivo custou R\$ 25,03.

Palavras-chave: ensino de Física; mecânica quântica; eletrônica.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Origem: Ensino.

Instituição Financiadora/Agradecimentos: Não se aplica

Aspectos Éticos: Não se aplica

[1] Bruno Luiz Correia de Araujo. INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: CIÊNCIAS DA NATUREZA. UFFS – Campus Laranjeiras do Sul.
brunoluizaraujo17@gmail.com

[2] Wanderson Gonçalves Wanzeller. INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: CIÊNCIAS DA NATUREZA. UFFS – Campus Laranjeiras do Sul. wanderson@uffs.edu.br