

## **A VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE UMA LÂMPADA DE TUNGSTÊNIO EM FUNÇÃO DA DIFERENÇA DE POTENCIAL ELÉTRICO**

**PEREIRA, Luiz Fernando de Souza<sup>1</sup>; MERIZIO, Anaximandro Dalri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Bacharelado em Engenharia elétrica - IFSC, campus Itajaí; email:luizsc88@gmail.com

<sup>2</sup>Docente – IFSC – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, campus Itajaí; e-mail: anaximandro.merizio@ifsc.edu.br

**PALAVRAS CHAVE:** Ensino de Física; Lâmpada de Tungstênio; Resistência Elétrica.

### **1. Introdução e Justificativa**

Os materiais geralmente possuem um comportamento característico de resistir ao fluxo de carga elétrica.(SADIKU, 2013). Existe, assim, uma resistência à passagem de corrente elétrica. Para a mensuração da resistência elétrica (R) de um determinado dispositivo, utilizamos a equação  $R = V/i$ , em que V é a diferença de potencial entre os terminais do dispositivo e i é a corrente elétrica estabelecida no dispositivo.

Existem vários dispositivos elétricos em que ocorre a transformação de energia elétrica em calor, por efeito Joule, como, por exemplo, o chuveiro elétrico, o ferro elétrico, o aquecedor elétrico e uma lâmpada incandescente. Nesse contexto, apresentamos um experimento em que analisou-se o comportamento da resistência elétrica de uma lâmpada incandescente de tungstênio, alterando-se a tensão elétrica entre os terminais da lâmpada.

Essa pesquisa foi realizada com recursos do “Edital nº 23/2018/PROPI/DAE – Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Projetos que contemplem a “Pesquisa como Princípio Educativo””, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC.

### **2. Objetivos**

Objetivamos com esse artigo apresentar o desenvolvimento de um experimento que permitiu investigar a variação da resistência elétrica de uma lâmpada de tungstênio em função da diferença de potencial entre seus terminais.

### **3. Metodologia**

Os seguinte materiais foram utilizados no desenvolvimento do experimento: 1 lâmpada de 25 W, 1 Tomada de energia 10 A, 1 madeira para apoio, 1 interruptor de energia, fios condutores, VARIAC.

Construiu-se um circuito elétrico composto por uma lâmpada de 25 W, um interruptor e uma tomada para efetuar as medições, com o objetivo de analisar o comportamento da resistência das lâmpadas quando submetidas a diversas tensões, conforme evidencia a Figura 1.

Figura 1 – O Circuito Elétrico



Fonte: acervo dos autores, 2019.

Após a construção do circuito, utilizou-se um regulador de tensão VARIAC (Figura 2), localizado no laboratório de máquinas elétricas do Campus Itajaí do IFSC. Este regulador de tensão possuía uma alimentação de 220 V, e variava a tensão de saída entre 0 e 250 V. Utilizou-se também um multímetro para obter a corrente no circuito e, conseqüentemente, determinar a resistência.

Figura 2 - VARIAC



Fonte: acervo dos autores, 2019.

#### 4. Resultados e discussões

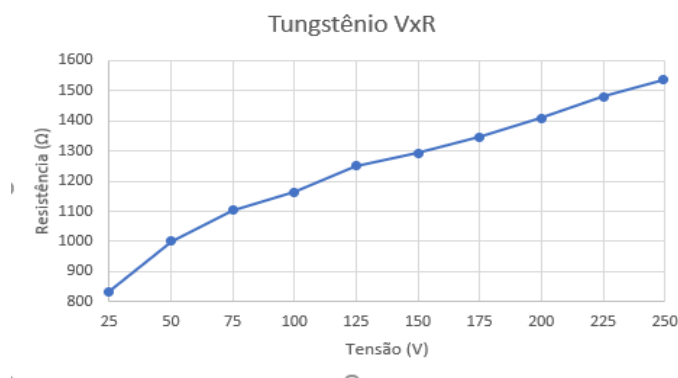
Analisando-se a Tabela 1 e o Gráfico 1, que foi construído utilizando todos os dados obtidos, podemos concluir que a resistência de uma lâmpada de tungstênio varia com o valor de tensão aplicada, e que quanto maior a tensão elétrica, maior será a sua resistência e a corrente elétrica entre seus terminais.

Tabela 1 – Resultados obtidos

Tensão (V)	Corrente (A)	Resistência calculada ( $\Omega$ )
50	0,05	1000,0
150	0,116	1293,1
249	0,162	1537,0

Fonte: elaborado pelos autores, 2019.

Gráfico 1 – Resultado obtidos



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

#### 5. Considerações finais

Tanto na educação Básica quanto no Ensino Superior, esse experimento pode ser realizado em unidades curriculares em que o assunto resistência elétrica está presente. Se não houver a disponibilidade do VARIAC, é possível variar a tensão elétrica sobre uma lâmpada por meio de associações de distintas lâmpadas em série, bem como utilizar um voltímetro e um amperímetro.

#### 6. Referências

ALEXANDRE, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.