

## AULA LAB 01 INTRODUÇÃO À ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

### 1 INTRODUÇÃO

Esta aula de laboratório tem por objetivo exercitar o conteúdo estudado nesta aula (capítulo), especificamente sobre o rendimento de circuitos com LEDs.

Em síntese, objetiva-se:

- Identificar e conhecer lâmpadas com LEDs;
- Realizar cálculos e determinar componentes de eletrônica de potência;
- Implementar circuitos de eletrônica de potência;
- Realizar medições em circuitos de eletrônica de potência;
- Analisar os resultados obtidos e concluir a respeito.

### 2 LÂMPADA DE LEDS

A lâmpada de LEDs que será utilizada em laboratório está mostrada nas Figura 1 e Figura 2. As especificações desta lâmpada são:

- Tensão de operação de 12 V (dado do fabricante);
- Potência de trabalho de 2,5 W (dado do fabricante);
- LEDs brancos;
- Modelo: Lâmpada de Foco LED Branco Natural G4 2-2.5W 6x5050 SMD 60-70LM 6000-6500K (12V);
- Tensão de operação de 17 V (dado empírico);
- Potência de trabalho de 2,55 W (dado empírico).

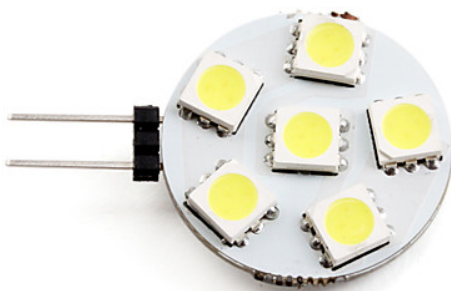


Figura 1 – Lâmpada com LEDs, vista frontal.

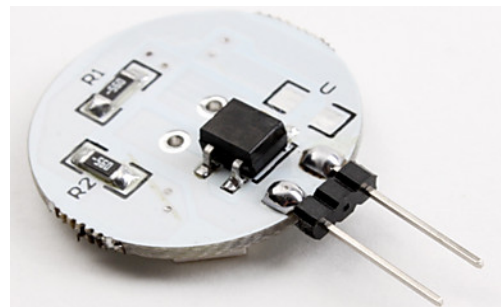


Figura 2 – Lâmpada com LEDs, vista da placa com componentes.

Note que esta lâmpada já possui um circuito de acionamento dos LEDs implementada em sua placa.

#### **Importante:**

- Lembre que o LED será danificado se a corrente ultrapassar seu limite de operação, portanto evite aplicar tensões maiores do que 17 V na lâmpada.

### 3 SITUAÇÃO PROBLEMA

Deseja-se utilizar esta lâmpada de LEDs em um veículo automotor que possui uma bateria de 24 V.

Assim, será necessário implementar algum circuito entre a bateria que possui 24 V e a lâmpada que opera com 17 V.

### 4 DESENVOLVIMENTO

Determine um resistor de potência para que seja possível conectar a lâmpada de 17 V na fonte (bateria) de 24 V. Especifique a resistência e a potência do resistor necessário (resistor série =  $R_s$ ).

$$R_s = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_s = \underline{\hspace{2cm}}$$

A seguir, implemente o circuito em matriz de contatos, e antes de conectar a fonte, solicite a verificação do professor.

Estando tudo em ordem, realize as seguintes medições:

$$V_{\text{fonte}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_{\text{fonte}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V_{\text{resistor}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V_{\text{lâmpada}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

### 5 ANÁLISE

A partir das medições realizadas no item anterior, determine a potência em todos os elementos.

$$P_{\text{lâmpada}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_{\text{resistor}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_{\text{fonte}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

A seguir, determine o rendimento do conjunto:

$$\eta = \underline{\hspace{2cm}}$$

**Responda:**

- 1) Os valores medidos condizem com os calculados? Comente.
- 2) O rendimento obtido pode ser considerado bom? Comente.
- 3) Sugira outras soluções para resolver a situação problema desta aula de laboratório.