

Nome: \_\_\_\_\_ N. USP: \_\_\_\_\_ TURMA:

Grupo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Experiência: Determinação da Constante de Planck

Placa de LEDs

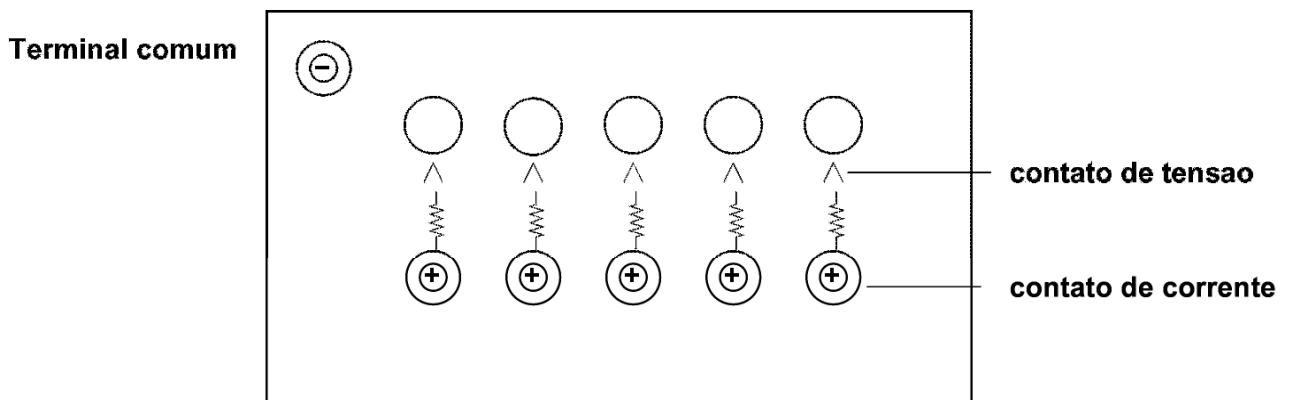


Figura 1: Note que o negativo (preto) é comum, e o positivo (vermelho) é ligado independentemente em cada LED. Ligue primeiro o LED vermelho. O brilho do LED pode ser controlado pela tensão aplicada.

Determinação do comprimento de onda do LED

- Fixe a placa de LEDs na haste do suporte de madeira. Para isso, utilize os ímãs tanto da Placa de LEDs como da haste. Faça as conexões da fonte de tensão.
- Posicione o LED em frente à fenda do colimador do espectroscópio. Determine e anote o ângulo para o qual o respectivo LED emite sua luz característica.
- Repita o processo para os demais LEDs.
- Com a curva de calibração do espectroscópio **modelo PASCO** (feita com a lâmpada de mercúrio e fornecida abaixo), encontre e anote o comprimento de onda correspondente a cada LED.

$$\lambda \text{ (nm)} = 1650 \text{ sen}(\theta); \quad \text{curva de calibração para o modelo PASCO.}$$

LED	$\theta$	$sen(\theta)$	$\lambda$ (nm)	Frequência (Hz)
Vermelho				
Laranja				
Amarelo				
Azul				

**Construindo a curva Corrente X Tensão**

- Monte o circuito apresentado na figura 2.

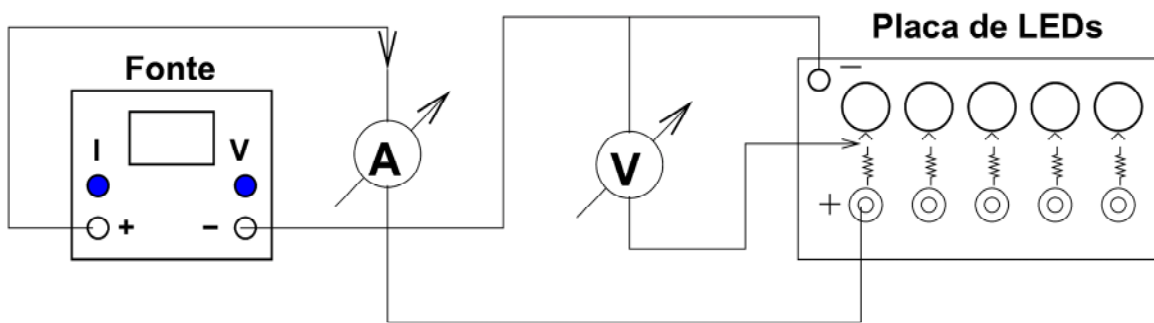


Figura 2: Circuito para levantamento da curva Corrente X Tensão para cada LED.

- Ajuste o amperímetro para a escala 200 mA e o voltímetro para a escala de 20 V. Para cada LED, faça uma varredura na voltagem e meça a corrente correspondente, começando com as tensões mais altas. Nesta medida, interessa a porção reta do gráfico. Portanto, faça um número maior de medidas nesta região. Anote os valores nas colunas respectivas das tabelas da próxima página.
- Construa a curva (corrente x tensão) em papel milimetrado para cada LED. Extrapole a parte reta da curva até cruzar o eixo das abscissas, determinando a tensão de corte  $V_0$  para aquele LED.

LED Vermelho	
V	I

LED Laranja	
V	I

LED Amarelo	
V	I

LED Verde	
V	I

LED Azul	
V	I

- Construa a curva *tensão de corte*  $V_0$  x *frequência* em papel milimetrado. Determine a constante de Planck através do coeficiente angular. A carga do elétron é de aproximadamente  $-1,602 \times 10^{-19}$  C.

LED	$V_0$ (V)	Frequência ( $10^{14}$ Hz)
Vermelho		
Laranja		
Amarelo		
Verde		
Azul		

- Valor obtido:

$$h = (\text{_____} \pm \text{_____}) \times \text{_____ Js}$$

- Compare o valor obtido com o valor mais aceito,  $h = 6,63 \times 10^{-34}$  Js.

$$\frac{h_{\text{exp}} - h_{\text{teor}}}{h_{\text{teor}}} \times 100 = \text{_____} \%$$

- Comente as medidas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

