



**PRÁTICA 4 – LEI DE OHM, LÂMPADA E RESISTOR**

Nota:

*Cada aluno(a) do grupo deve preencher seu nome e sua matrícula. Assinale a turma em seguida.*

GRUPO: 1) Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
2) Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
3) Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

TURMA: ( ) A ( ) B ( ) C ( ) D ( ) E ( ) F

Prática realizada na semana de 02 a 06 de setembro de 2019

## 1. INTRODUÇÃO (20 pontos)

1.1. Descreva a primeira lei de Ohm, destacando as grandezas envolvidas e o tipo de relação que se estabelece entre os valores. (4 pontos)

---

---

---

---

1.2. Descreva agora sobre a segunda lei de Ohm, informando como cada variável pode influenciar no aumento ou redução da resistência. (4 pontos)

---

---

---

---

1.3. Fale abaixo como a temperatura pode influenciar nos valores dos resistores não lineares dos tipos NTC e PTC. (4 pontos)

---

---

---

---

1.4. Explique o que acontece no potenciômetro para que este controle a potência a partir da variação da sua resistência. (4 pontos)

---

---

---

---

1.5. Utilizando a 2ª Lei de Ohm (abaixo) calcule o valor da resistência na tabela abaixo, considerando diferentes valores de bitola para os fios de cobre apresentados. (4 pontos)

$$R = \frac{\rho \cdot L}{A} (\Omega)$$

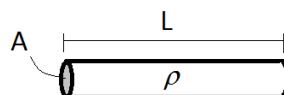


Figura 1 – Condutor com área A, comprimento L e resistividade  $\rho$

$\rho$ ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	L (cm)	A ( $\text{cm}^2$ )	R ( $\Omega$ )
$1,723 \times 10^{-6}$	20000	1,5	
$1,723 \times 10^{-6}$	20000	2,5	
$1,723 \times 10^{-6}$	20000	4,0	
$1,723 \times 10^{-6}$	20000	6,0	

1.6. Utilizando a 1ª Lei de Ohm (abaixo) calcule as correntes sobre um resistor ôhmico de 100  $\Omega$  na tabela abaixo, considerando as três tensões CC solicitadas. (4 pontos)

$$V = R \cdot I$$

R ( $\Omega$ )	Tensão (V)	Corrente (A)
100	12	
100	8	
100	5	

## 2. DIAGRAMA DE CIRCUITO (25 pontos)

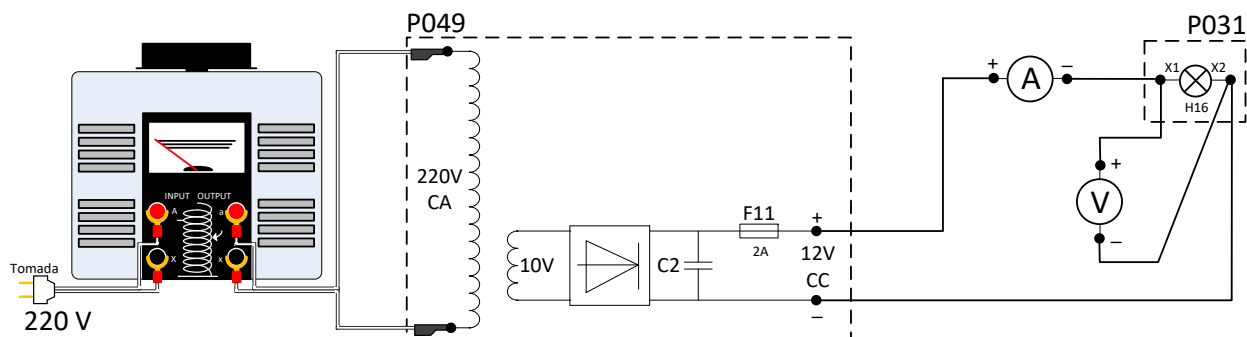
O diagrama de circuito de cada prática é baseado no formato dos diagramas de força e de comando de instalações elétricas reais. Este diagrama serve de ponto de partida para o planejamento das conexões com cabos entre os elementos das placas dos painéis do LET que serão utilizados pelo circuito. Faça neste TP as ligações entre os elementos, observando o diagrama de circuito. Em seguida faça as ligações no painel do LET.

### CORES DOS CABOS E DAS LIGAÇÕES NESTE TRABALHO PREPARATÓRIO (TP)

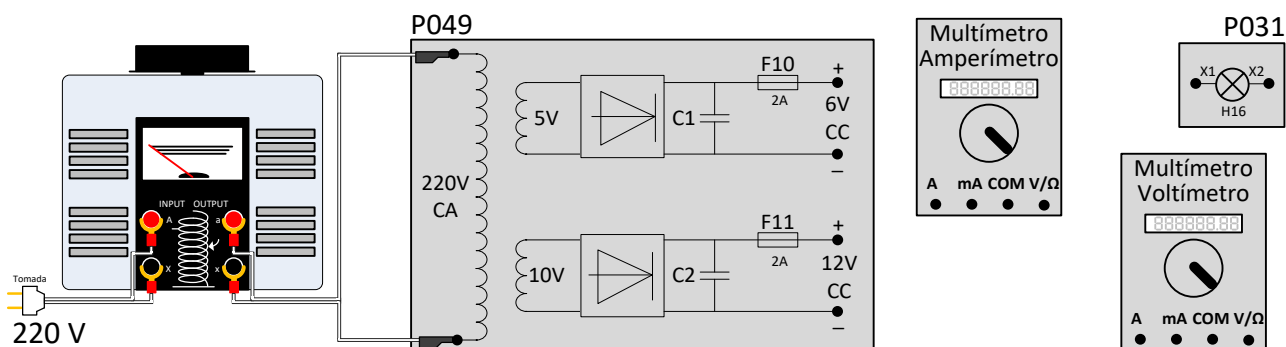
COR	SIGLA*	ONDE USAR
VERMELHA	VM	LIGAÇÕES COM O MESMO POTENCIAL DO POLO <b>POSITIVO</b> DA FONTE CC DE 12 V
PRETA	P	LIGAÇÕES COM O MESMO POTENCIAL DO POLO <b>NEGATIVO</b> DA FONTE CC DE 12 V

\* Use a sigla quando as ligações não forem feitas nas cores pré-estabelecidas.

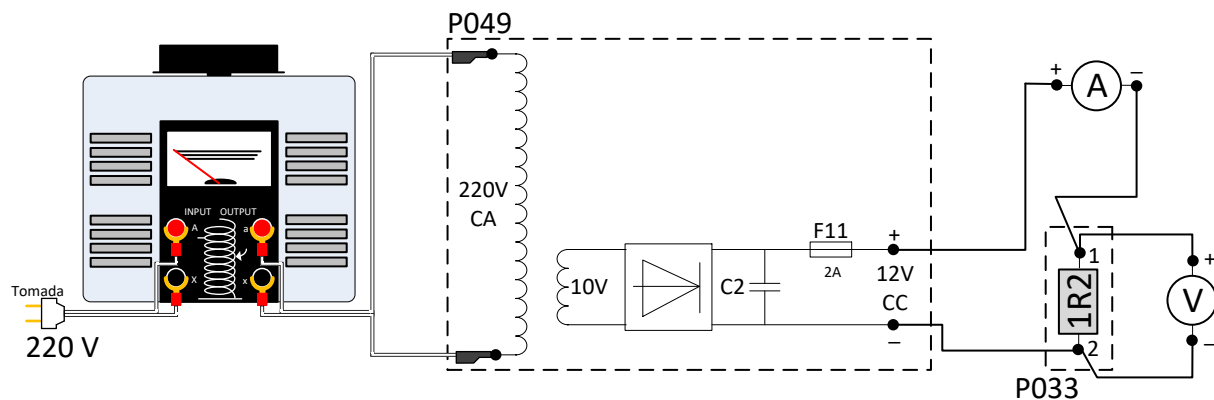
### Montagem 1 – Lâmpada Resistiva de Pequeno Porte de 1,2W (12,5 pontos):



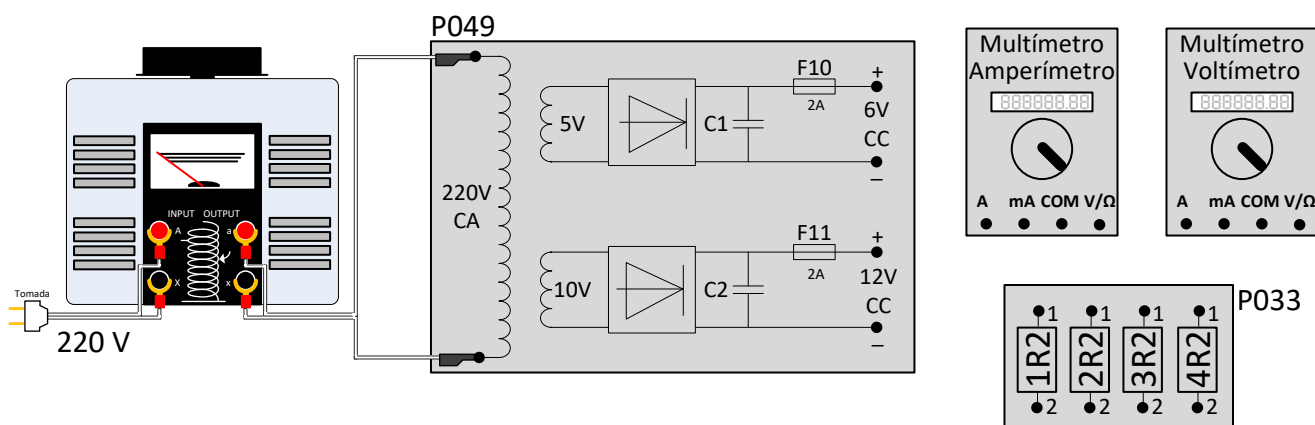
Será ajustada a tensão, medida a corrente e calculada a resistência (1ª Lei de Ohm) a partir da tensão e corrente. Os valores serão anotados na Tabela 1 em DADOS EXPERIMENTAIS.



### Montagem 2 – Resistor ôhmico de 100 $\Omega$ /10W (12,5 pontos):



Será ajustada a tensão, medida a corrente e calculada a resistência (1ª Lei de Ohm) a partir da tensão e corrente. Os valores serão anotados na Tabela 1 em DADOS EXPERIMENTAIS.



### 3. DADOS EXPERIMENTAIS (25 pontos)

3.1. Preencha a tabela com a resistência medida da lâmpada antes de fazer qualquer ligação. (2,5 pontos)

Tabela 1 – Resistência inicial  $R_0$  da lâmpada de pequeno porte

$R_0$ [ $\Omega$ ]

3.2. Preencha a tabela com a corrente medida para a tensão especificada e calcule a resistência da lâmpada de pequeno porte pela 1ª Lei de Ohm. (10 pontos)

Tabela 2 – Corrente medida e resistência calculada para a lâmpada de pequeno porte

Tensão aplicada [V]	Corrente [A]	Resistência [ $\Omega$ ]*
12		
8		
5		

3.3. Preencha a tabela com a resistência medida do resistor ôhmico antes de fazer qualquer ligação. (2,5 pontos)

Tabela 3 – Resistência inicial  $R_0$  do resistor ôhmico

$R_0$ [ $\Omega$ ]

3.4. Preencha a tabela com a corrente medida para a tensão especificada e calcule a resistência do resistor ôhmico pela 1ª Lei de Ohm. (10 pontos)

Tabela 4 – Corrente medida e resistência calculada para o resistor ôhmico

Tensão aplicada [V]	Corrente [A]	Resistência [ $\Omega$ ]*
12		
8		
5		

\* 1ª Lei de Ohm:  $R = V / I$

#### 4. DISCUSSÃO (30 pontos)

4.1. Utilizando os valores de tensão e corrente das tabelas 2 e 4, coloque os respectivos pontos (V,I) nos gráficos abaixo e faça a conexão entre os pontos com retas. (9 pontos)

Tabela 2

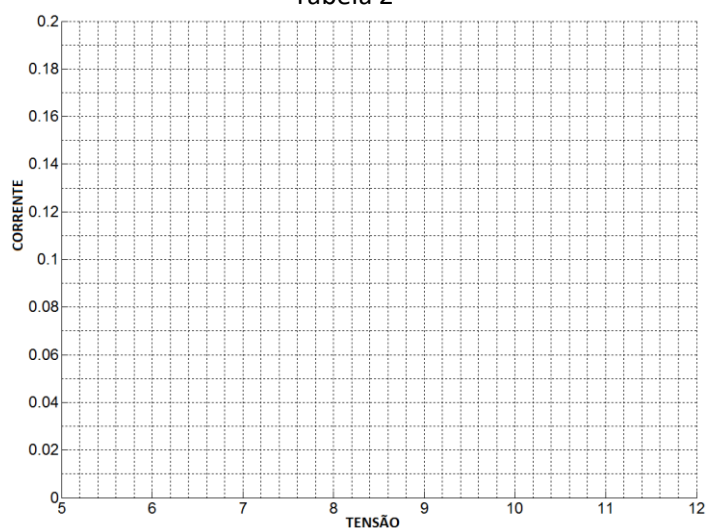
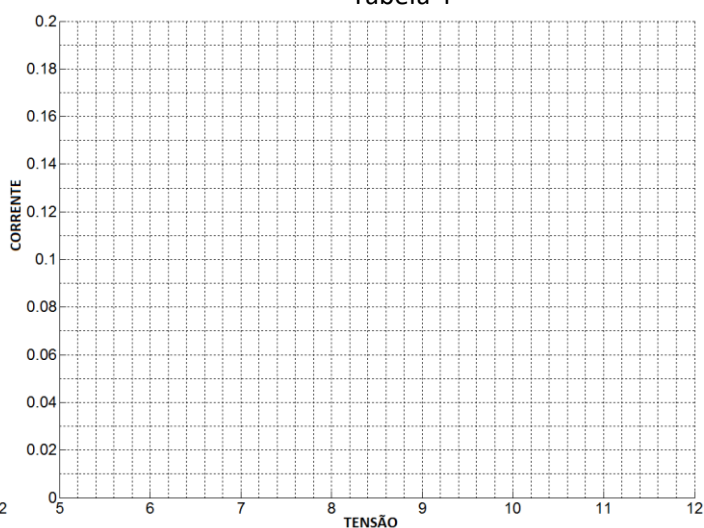


Tabela 4



4.2. Com as resistências calculadas das Tabelas 2 e 4, coloque os respectivos pontos (V,R) nos gráficos abaixo e faça a conexão dos pontos com retas. Após o gráfico traçado, responda nas linhas seguintes em qual dos dois gráficos temos uma resistência ôhmica e porque. Para o gráfico que representa uma resistência não ôhmica, se não houve mudança do material, do comprimento ou área, justifique a(s) causa(s) para a mudança no valor da resistência com o aumento da tensão. (9 pontos)

Tabela 2

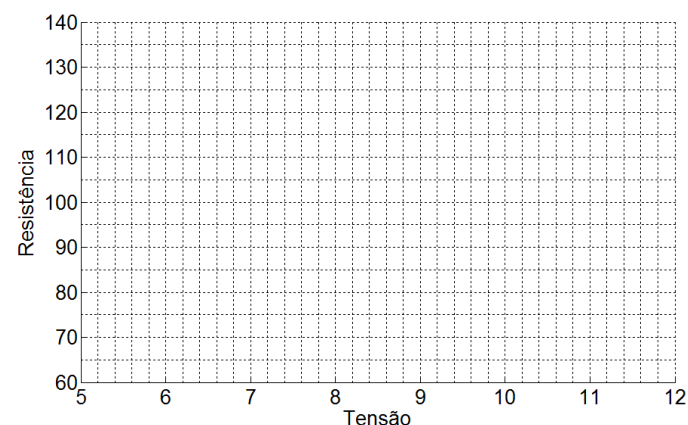
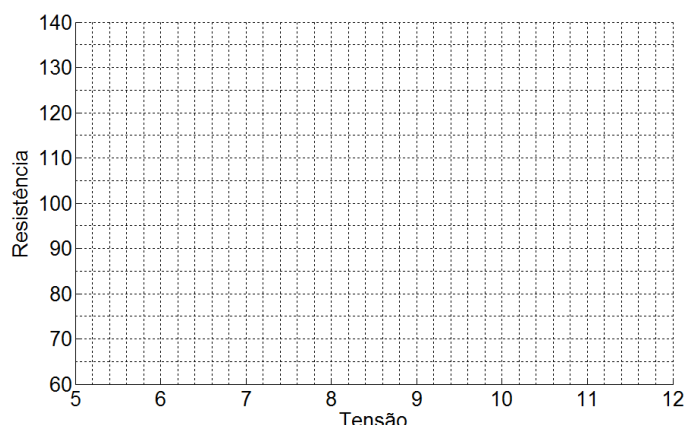


Tabela 4



4.3. Marque a alternativa correta nas questão abaixo. (12 pontos)

**(FUNDEP-IF/SP)** Em relação à Lei de Ohm, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) A tensão através de muitos tipos de materiais condutores é diretamente proporcional à corrente através do material onde a constante de proporcionalidade é chamada condutância.
- (B) A tensão através de muitos tipos de materiais condutores é inversamente proporcional à corrente através do material onde a constante de proporcionalidade é chamada resistência.
- (C) A unidade de resistência é o mho e a de condutância é o ohm.
- (D) A tensão através de muitos tipos de materiais condutores é diretamente proporcional à corrente através do material onde a constante de proporcionalidade é chamada resistência.

**(PETROBRÁS 2008)** Certo cabo elétrico com área de seção reta de  $12 \text{ mm}^2$  apresenta resistividade de  $2 \times 10^{-5} [\Omega \text{m}]$  e comprimento de 60 metros. A resistência elétrica total, em ohms, será de:

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 100
- (D) 600
- (E) 1.000

**(VUNESP)** Os valores nominais de uma lâmpada incandescente, usada em uma lanterna, são: 6,0 V; 20 mA. Isso significa que a resistência elétrica do seu filamento é de:

- (A)  $150 \Omega$ , sempre, com a lâmpada acesa ou apagada.
- (B)  $300 \Omega$ , sempre, com a lâmpada acesa ou apagada.
- (C)  $300 \Omega$  com a lâmpada acesa e tem um valor bem maior quando apagada.
- (D)  $300 \Omega$  com a lâmpada acesa e tem um valor bem menor quando apagada.
- (E)  $600 \Omega$  com a lâmpada acesa e tem um valor bem maior quando apagada.

**(UEL)** Um resistor de  $10 \Omega$  no qual flui uma corrente elétrica de 3,0 ampères está associado em paralelo com outro resistor. Sendo a corrente elétrica total, na associação, igual a 4,5 ampères, o valor do segundo resistor, em ohms, é:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 30
- (E) 60