

## LABORATÓRIO 02

### CASAMENTO DE CARGA DISPOSITIVOS NÃO-LINEARES RETA DE CARGA

Material:

- fonte CC regulada 0-20V (mínimo)
- multímetro
- protoboard (pode ser pequeno)
- resistores (1/4W): 56R, 68R, 82R, 120R, 150R, 180R, 220R, 330R, 390R, 3 de 470R, 560R, 620R, 680R, 820R, 1K, 1K2, 2K2, 3K3, 6K8
- pequena lâmpada incandescente 12V  
(fornecida pelo Professor)

### EXPERIMENTO 1 Casamento de carga

Objetivo: Verificar experimentalmente uma condição importante para transferência máxima de potência.

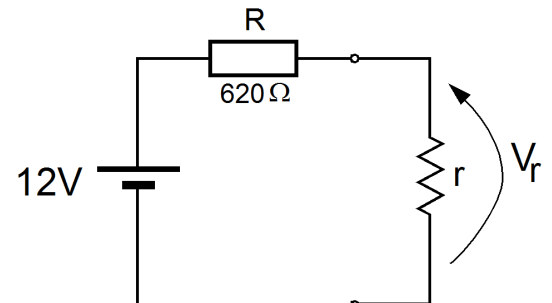
#### ROTEIRO

Monte o circuito ao lado.

1. Meça o valor de R.

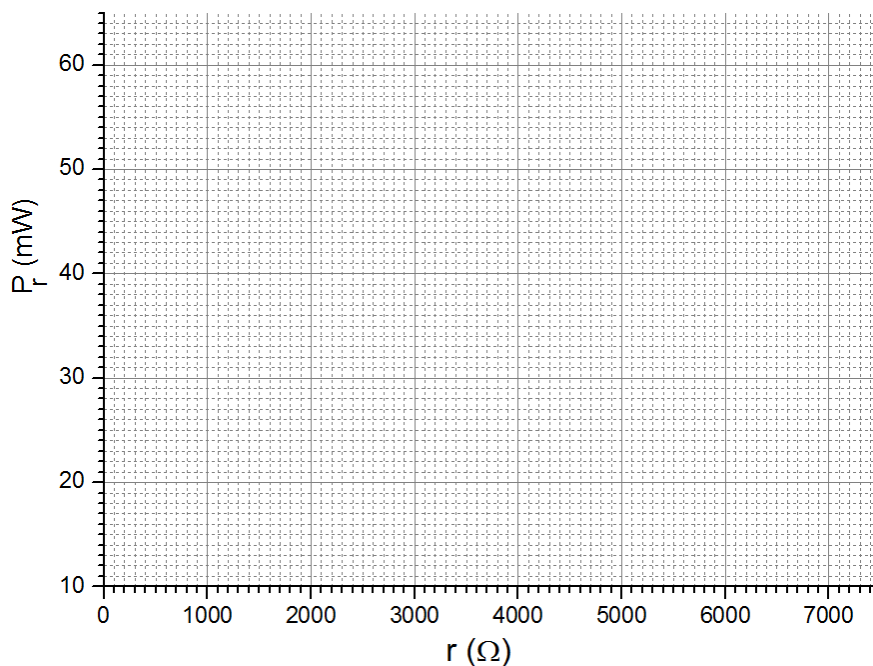
R =

2. Mantenha a tensão da fonte fixa em 12V. Utilize vários valores de r, conforme a tabela abaixo. Para cada valor, meça a d.d.p.  $V_r$  e calcule a potência dissipada em r ( $P_r$ ).



r (nominal)	r (medido)	$V_r$ (Volts)	$P_r$ (mW)
56Ω			
120Ω			
220Ω			
330Ω			
470Ω			
560Ω			
620Ω			
820Ω			
1K2			
2K2			
3K3			
6K8			

3. Faça o gráfico de  $P_r \times r$  utilizando a grade abaixo. Desenhe uma curva a mão livre, utilizando os pontos medidos.



4. Leia no gráfico qual o valor  $r_0$  de  $r$  que dissipa a máxima potência.

Resposta:

5. Qual a equação da curva que voce obteve no gráfico? (escreva  $P_r$  em termos de  $V$ ,  $R$  e  $r$ , onde  $V$  é a tensão da fonte)

Resposta:

6. Escreva suas conclusões.

## EXPERIMENTO 2

### Característica elétrica de uma pequena lâmpada incandescente

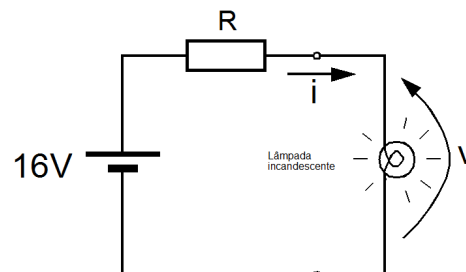
Objetivo: Verificar experimentalmente a característica elétrica de um componente não-linear.

#### ROTEIRO

1. Trabalhe com o circuito ao lado.

#### CUIDADOS:

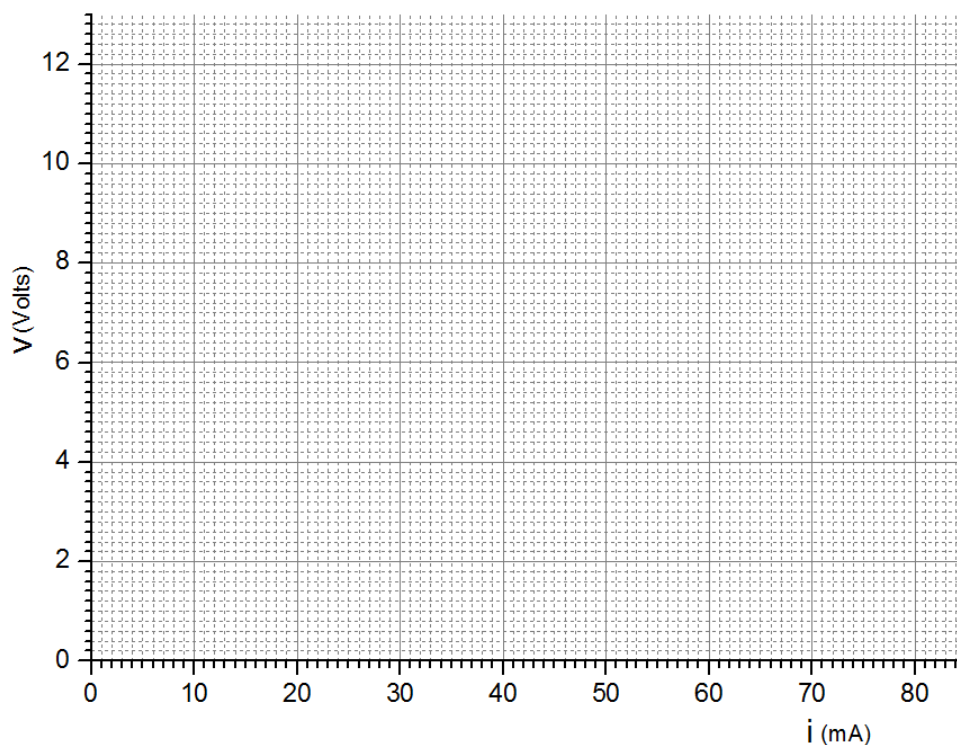
- A lâmpada suporta, no máximo, 12 Volts.
- Durante cada medida, aguardar 1 minuto para que as temperaturas da lâmpada e do resistor estabilizem.



2. Utilize vários valores de R, conforme a tabela abaixo. Para cada valor de R, meça a corrente e a d.d.p. na lâmpada.

R ( $\Omega$ )	68	82	120	150	180	220	330	390	470	560	620	680	820	1K	2K2	$\infty$
i (mA)																
V (Volts)																

3. Faça o gráfico  $v \times i$  utilizando a grade abaixo.



4. Essa característica é linear? Dê um motivo físico para isso.

### EXPERIMENTO 3

#### Reta de carga e polarização de dispositivo não-linear

Objetivo: Uso da reta de carga. Polarização de um dispositivo não-linear com a ajuda de um resistor.

#### ROTEIRO

1. Monte o circuito ao lado.

*Utilizamos três resistores em paralelo para que cada um não aqueça muito. O aquecimento modifica o valor dos resistores.*

2. Meça com o ohmímetro o valor  $R$  do resistor equivalente aos três de  $470\Omega$  em paralelo.

$R =$

3. Utilizando a característica elétrica da lâmpada que voce traçou no experimento anterior, obtenha a corrente  $i$  e a tensão  $v$  sobre a lâmpada, quando utilizada no circuito acima. Trace a reta de carga no gráfico já feito.

$i^{previsto} =$   
 $v^{previsto} =$

4. Monte o circuito e meça os valores de  $i$  e  $v$ .

$i^{medido} =$   
 $v^{medido} =$

5. Compare os resultados previstos com os medidos. Há alguma diferença significativa? Caso haja, tente justificar.

Comentários finais:


<u>R.A.</u>	<u>NOME</u>

