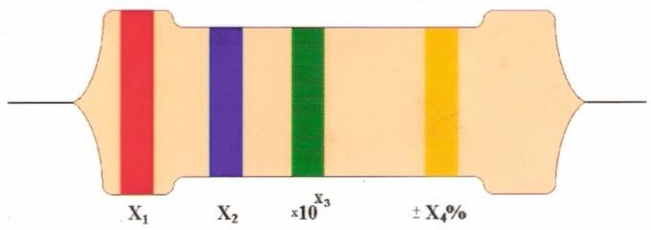
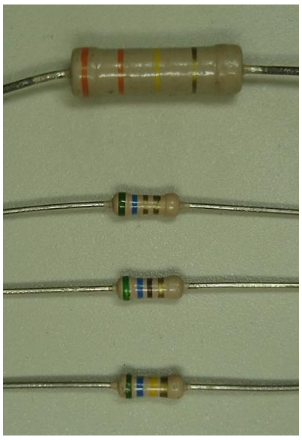
APÊNDICE I

CÓDIGO DE CORES

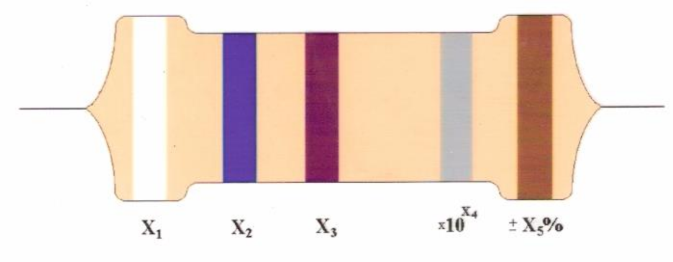
NÚMERO	COR	3ª FAIXA
0	**P**reto	10^0
1	**M**arrom	10^1
2	**V**ermelho	10^2
3	**L**aranja	10^3
4	**A**marelo	10^4
5	**V**erde	10^5
6	**A**zul	10^6
7	**VI**oleta	10^7
8	c**I**nza	10^8
9	**BRAN**co	10^9
5%	**DO**urado	10^{-1}
10%	**PRATA**	10^{-2}
20%	**SEM COR**	10^{-3}

Resistor com 4 faixas – 5 ou 10% de incerteza.



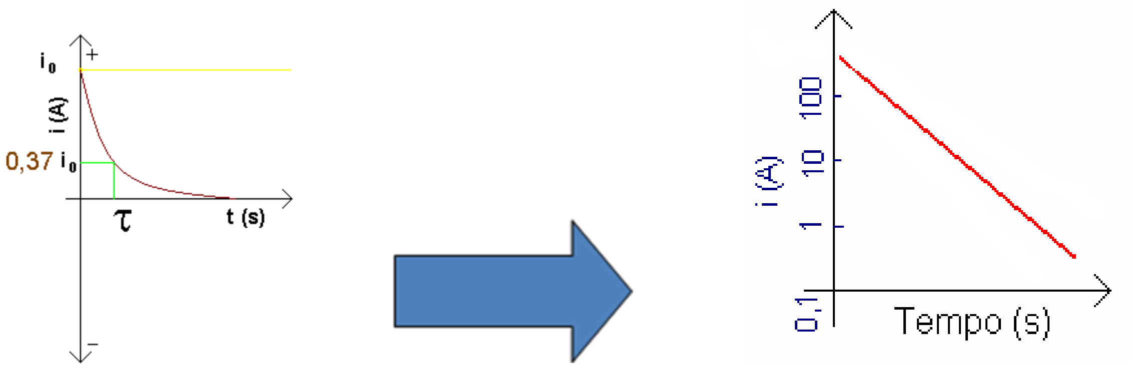


Resistor de precisão, usam 5 faixas – 1 ou 2% de incerteza.



APÊNDICE II

Linearização para uma curva com comportamento exponencial



Processo de carga: $i(t) = (\varepsilon/R)e(-t/\tau)$

Se for aplicado o logaritmo na base 10

$$\log (i(t)) = \log ((\varepsilon/R)e(-t/\tau))$$

$$\log i(t) = \log (\varepsilon/R) + \log e(-t/\tau)$$

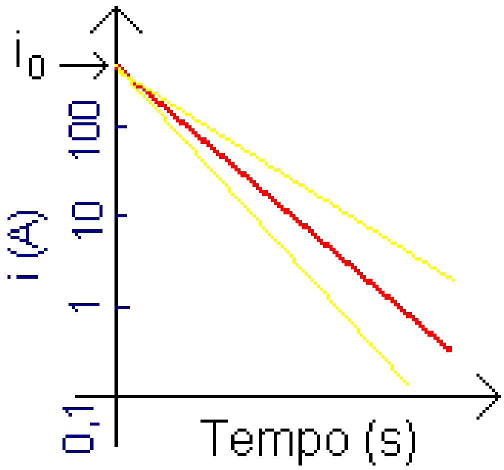
$$\log i = \log (i_0) + [-(\log e)/\tau]\ t$$

$$\log i = + [-(\log e)/\tau]\ t + \log (i_0)$$

$$\mathbf{Y} \;=\; \mathbf{m}\ \mathbf{x} \;+\; \mathbf{b}$$

Se for usado um papel monolog:

Coloca-se diretamente o valor da corrente no eixo y e o tempo no eixo x



O coeficiente angular será: m = [log (Yp) – Log (Yq)] / Xp – Xq

m = log (Yp/Yq) / Xp – Xq = –(log e)/τ

Se for aplicado o logaritmo natural e papel milimetrado

Processo de carga: $i(t) = (\varepsilon/R)e(-t/\tau)$

$i(t) = (\varepsilon/R)e(-t/\tau)$

$\ln (i(t)) = \ln ((\varepsilon/R)e(-t/\tau))$

$\ln i(t) = \ln (\varepsilon/R) + \ln e(-t/\tau)$

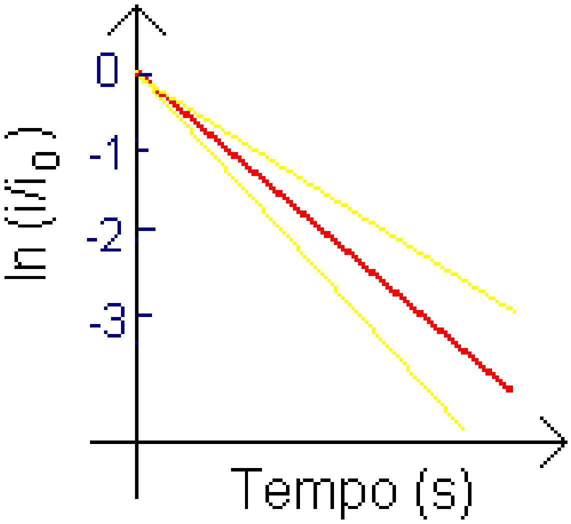
$\ln i = \ln (i_0) + (-t/\tau)$

$\ln i - \ln (i_0) = -t/\tau$

$\ln (i/i_0) = (-1/\tau)\, t$

Y = m x

Assim o coeficiente angular da reta será: $m = -1/\tau$



Processo de descarga: **$i(t) = -(\varepsilon/R)e(-t/\tau)$**

Neste caso não se deve aplicar o logaritmo diretamente na expressão acima, pois não se pode fazer o logaritmo de um número negativo. Primeiro deve-se aplicar o módulo na expressão acima, ficando:

$|i(t)| = |-(\varepsilon/R)e(-t/\tau)|$

Assim a expressão fica:

$|i(t)| = (\varepsilon/R)e(-t/\tau)$

Aplicando o logaritmo natural se chega à uma solução semelhante a anterior.

$$\ln(|i|/i_0) = (-1/\tau)\,t$$

FACILITANDO AS CONTAS

*Processo de **carga***: $i(t) = (\varepsilon/R)e(-t/\tau)$

Dividem-se ambos os lados da equação por: $i^* = 1\ \mu A$

$$i(t)/i^* = (\varepsilon/R)e(-t/\tau)/i^*$$

$$\ln i(t)/i^* = \ln[(\varepsilon/Ri^*)e(-t/\tau)]$$

$$\ln i(t)/i^* = \ln(\varepsilon/Ri^*) + \ln e(-t/\tau)$$

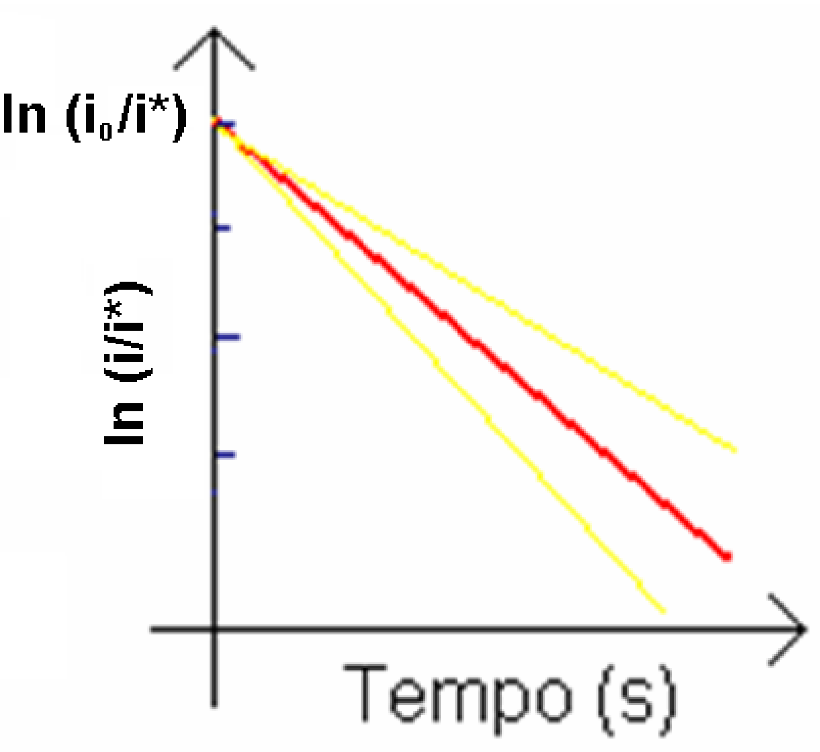
$$\ln i/i^* = \ln(i_0/i^*) + (-t/\tau)$$

$$\ln i/i^* = -t/\tau + \ln(i_0/i^*)$$

$$\ln(i/i^*) = (-1/\tau)\,t + \ln(i_0/i^*)$$

$Y \;=\; m\;x\;+\;b$ Que é a equação de uma reta.

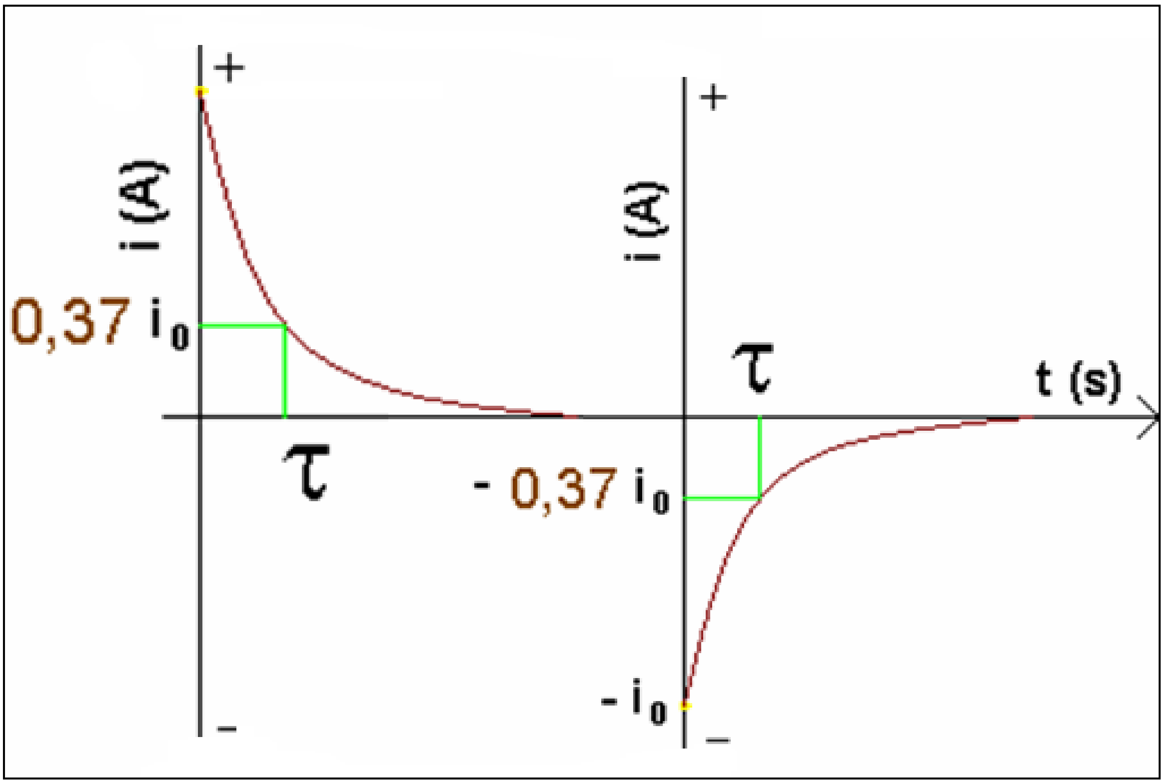
Assim o coeficiente angular da reta será: $m = -1/\tau$



Agora repita para o processo de descarga, usando o modulo da corrente.

Gráficos do relatório

Primeiro gráfico a ser feito: Corrente de carga e descarga

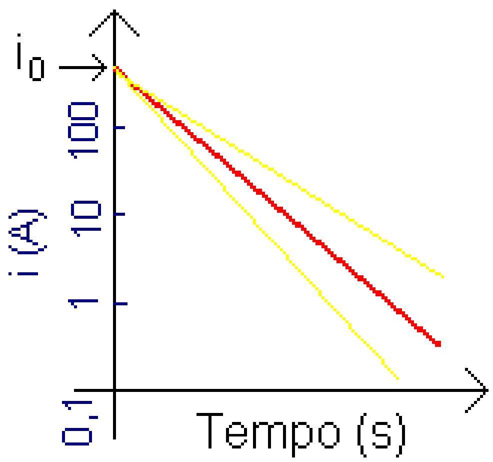


Após confecção dos gráficos obter a constante de tempo para os dois casos.

Segundo e terceiro gráficos

Processo de carga

Papel monolog



Processo de descarga

Papel milimetrado