

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**FRANKLIN
RINALDO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

**GERADORES
ELÉTRICOS**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA NA
ESCOLA**



DATA:

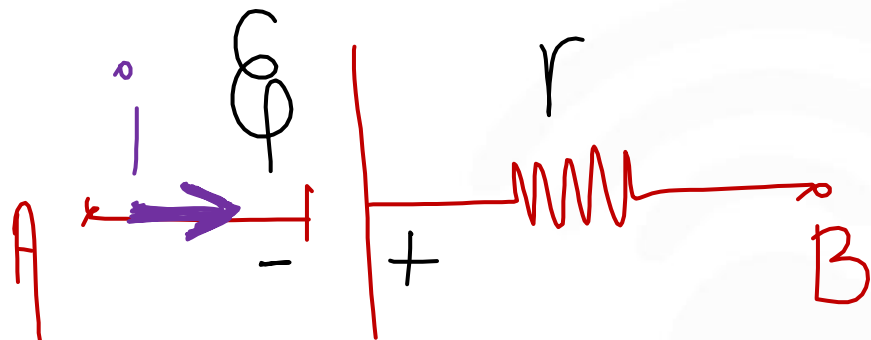
06.08.2019

GERADOR ELÉTRICO

É UM DISPOSITIVO ELÉTRICO COM FINALIDADE DE TRANSFORMAR OUTRAS FORMAS DE ENERGIA EM ENERGIA ELÉTRICA

Ex: PILHAS, BATERIA DO CELULAR
HIDRELÉTRICA

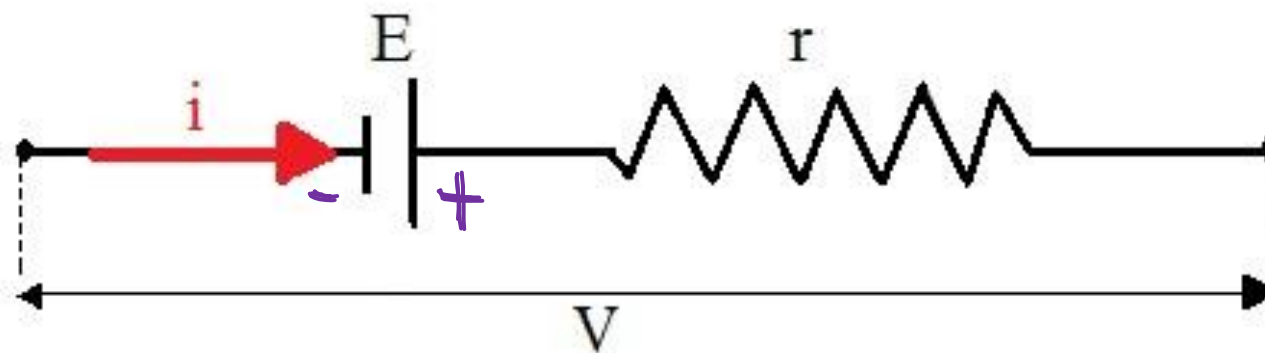
REPRESENTAR



ε = FORÇA ELETROMOTRIZ

r = RESISTÊNCIA INTERNA

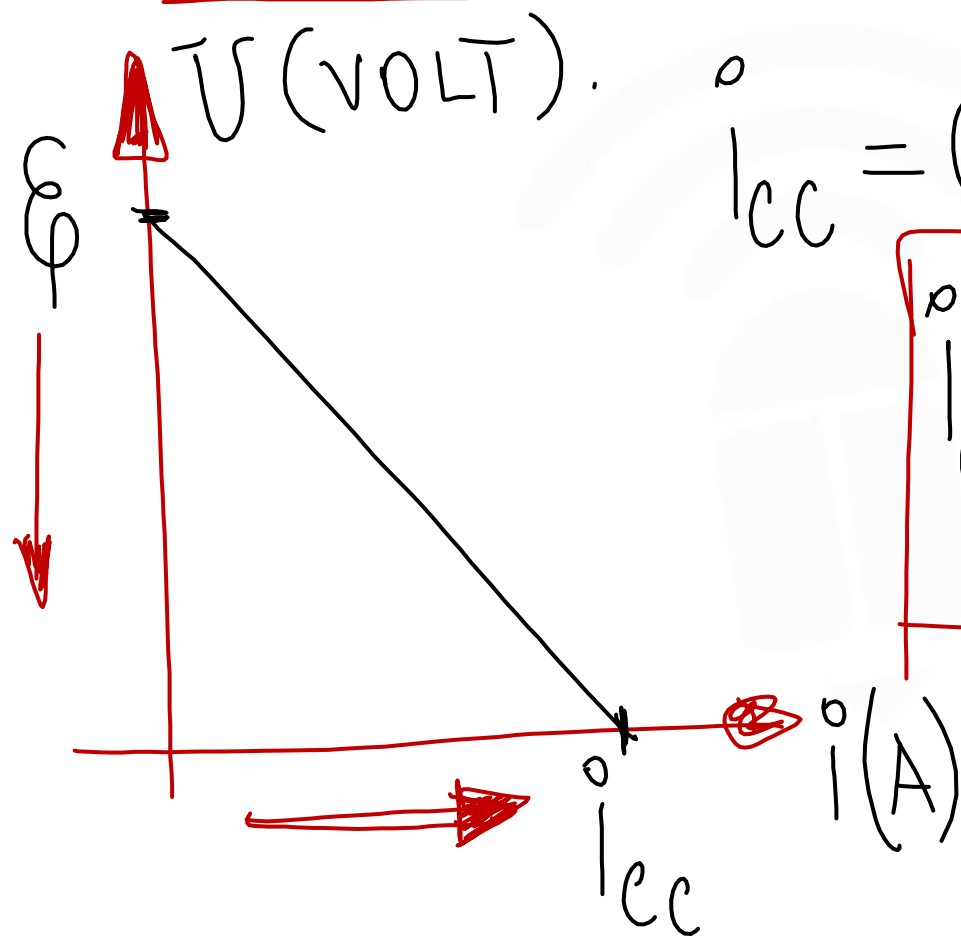
Nos geradores, a corrente elétrica (no sentido convencional) sempre deve fluir do **menor** para o **maior potencial elétrico**, demonstrados pela **barra pequena (-)** e pela **barra grande (+)**, respectivamente. Essa representação indica que a corrente elétrica ganha energia ao passar pelo gerador. A resistência r_i mostrada no circuito é a **resistência interna** do gerador.



Curva característica dos geradores - A curva característica dos geradores é uma **reta descendente** no **primeiro quadrante** do **plano cartesiano**. Representa a **queda de tensão** dentro do gerador e pode ser entendida da seguinte maneira:

Se a corrente formada pelo gerador for nula (**$i = 0$**), então nenhuma energia será dissipada. Logo, toda a tensão produzida será a própria força eletromotriz (**$U = E$**).

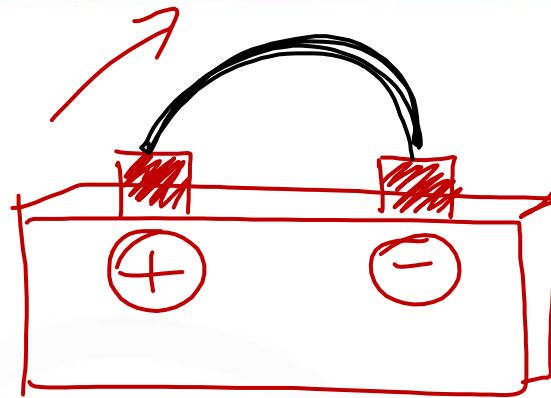
GRÁFICO CARACTERÍSTICO



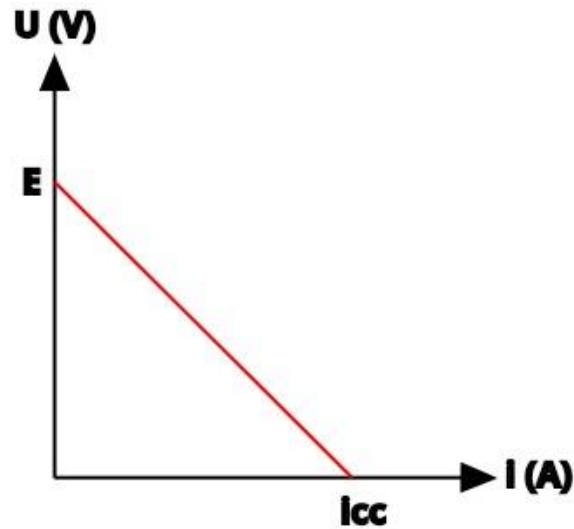
i_{cc} = CORRENTE EM CURTO-CIRCUITO

$$i_{cc} = \frac{\epsilon}{r}$$

ϵ = FORÇA ELETROMOTRIZ
 r = RESISTÊNCIA INTERNA



Se o gerador for ligado em curto-circuito, conectado diretamente aos terminais positivo e negativo por um fio sem resistência, será produzida a máxima corrente possível. Se esse gerador estiver ligado em um circuito e produzir tal corrente, sua resistência interna consumirá toda a energia produzida. Dessa forma, o potencial estabelecido pelo gerador será nulo ($U = 0$). Observe:



E – força eletromotriz [V]

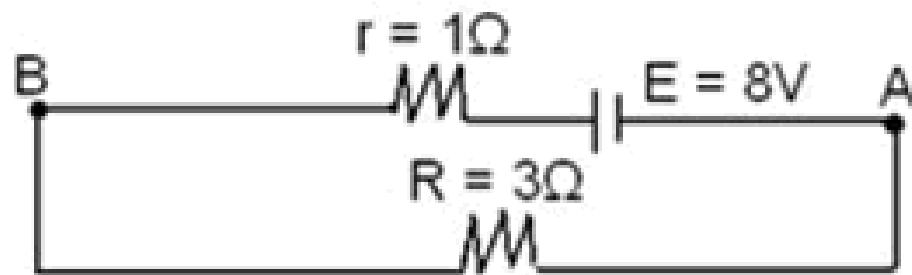
r_i – resistência interna do gerador [Ω]

i_{cc} – corrente elétrica de curto-circuito [A]

Por meio da 1ª lei de Ohm, podemos utilizar a informação contida na curva característica dos geradores para calcular sua resistência interna. Observe:

$$i_{cc} = \frac{\mathcal{E}}{r}$$

01. No circuito abaixo, um gerador de f.e.m. 8V, com resistência interna de 1Ω , está ligado a um resistor de 3Ω .



Determine:

- a ddp entre os terminais A e B do gerador.
- O rendimento do gerador

$$b) \eta = \frac{U}{\mathcal{E}}$$

$$\eta = \frac{6}{8} = 0,75$$

$$\boxed{\eta = 75\%}$$

DADOS

* $\mathcal{E} = 8\text{ V}$

$r = 1\ \Omega$

* $R = 3\ \Omega$

a) CALCULAR A CORRENTE ELÉTRICA

$$i = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

$$i = \frac{8}{3 + 1} = \frac{8}{4}$$

$$i = 2,0\text{ A}$$

CÁLCULO DA VOLTAGEM

$$U = \mathcal{E} - r \cdot i$$

$$U = 8 - 1 \cdot 2$$

$$U = 8 - 2 \Rightarrow U = 6\text{ V}$$

DADOS

$$\mathcal{E} = 12\text{V}$$

$$r = 2,0\Omega$$

$$U = ?$$

$$i = 2,0\text{A}$$

$$a) U = \mathcal{E} - r \cdot i$$

$$U = 12 - 2 \cdot 2$$

$$U = 12 - 4$$

$$\boxed{U = 8\text{V}}$$

$$b) U = 10\text{V}$$

$$i = ?$$

$$U = \mathcal{E} - r \cdot i$$

$$10 = 12 - 2 \cdot i$$

$$10 - 12 = -2 \cdot i$$

$$-2 = -2 \cdot i \quad (-1) \quad \boxed{i = 1\text{A}}$$