

**3<sup>a</sup>  
SÉRIE**

**CANAL SEDUC-PI3**



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**FRANKLIN  
RINALDO**

**FÍSICA**

**GERADORES  
ELÉTRICOS**

**CIÊNCIA NA  
ESCOLA**

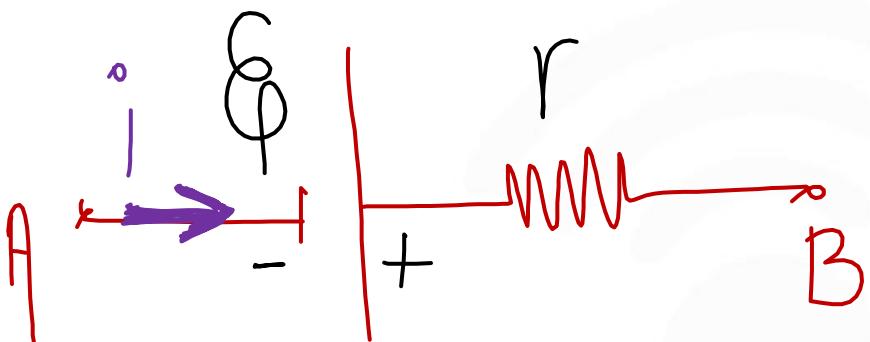
**06.08.2019**

# GERADOR ELÉTRICO

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

Ex: PILHAS, BATERIA DO CELULAR  
HIDRELETRICA

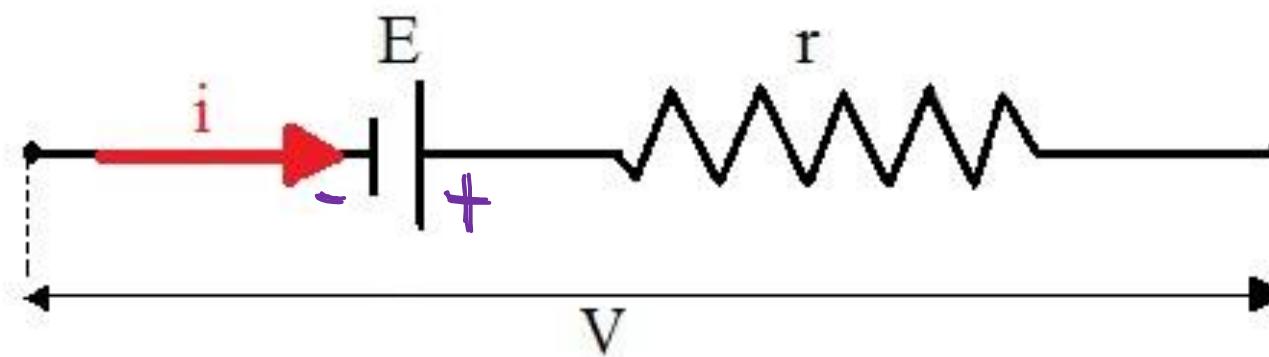
# REPRESENTAR



$\epsilon$  = FORCA ELETROMOTRIZ

$r$  = RESISTÊNCIA <sup>^</sup>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.

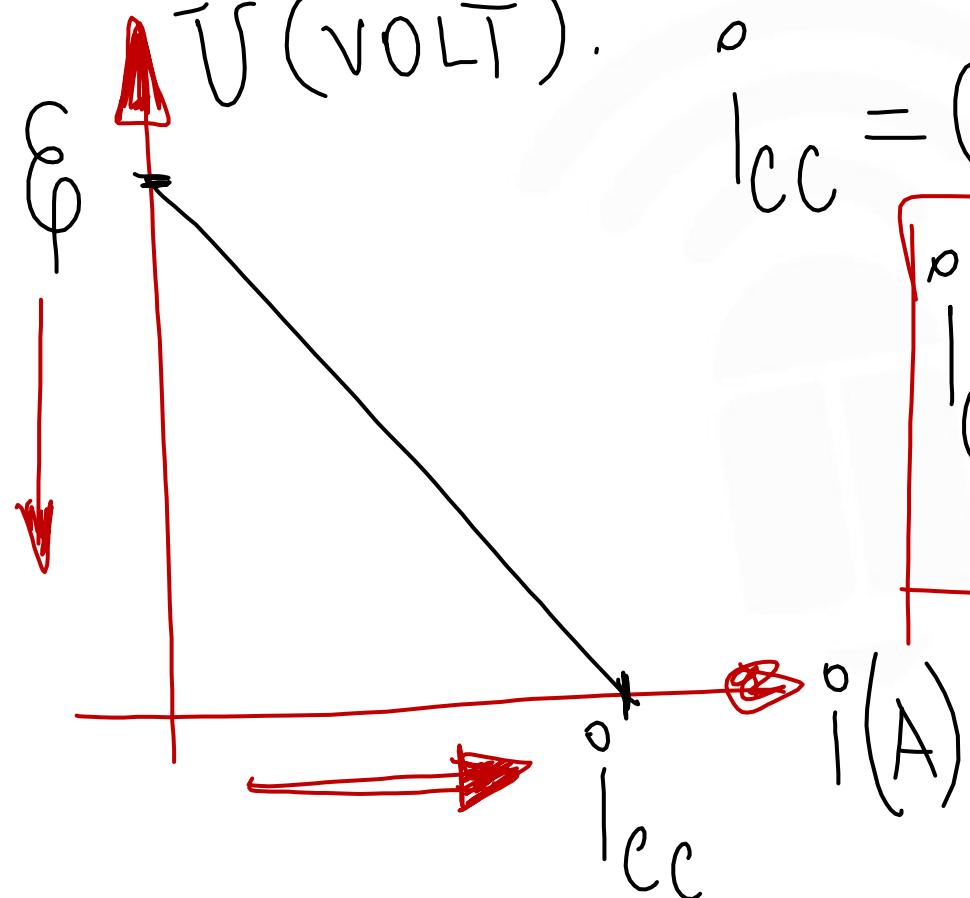


**Curva característica dos geradores** - A curva característica dos geradores é uma **reta descendente no primeiro quadrante do plano cartesiano**. Representa a **queda de tensão** dentro do gerador e pode ser entendida da seguinte maneira:

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

$\bar{U}$  (VOLT).

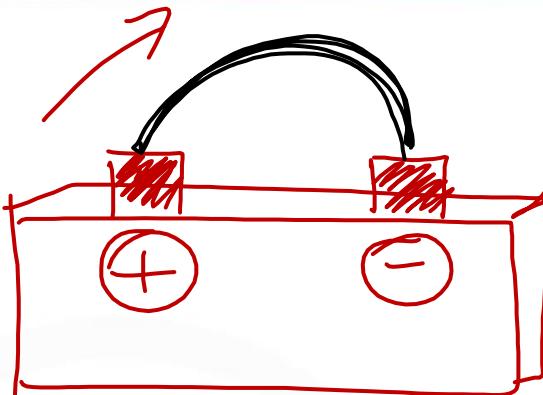


$i_{cc}$  = CORRENTE EM CURTO-CIRCUITO

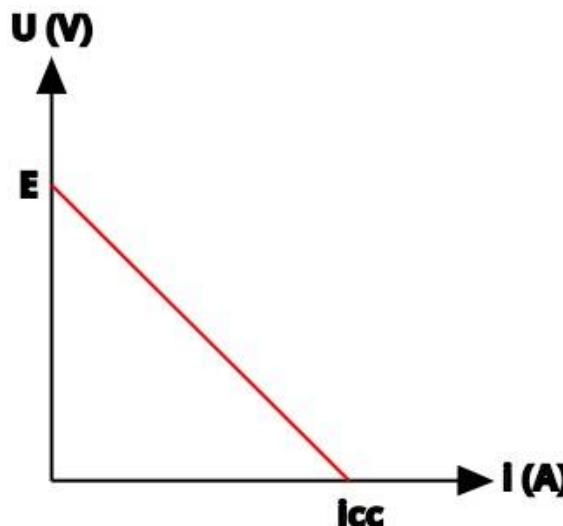
$$i_{cc} = \frac{\epsilon}{r}$$

$\epsilon$  = FORÇA ELETROMOTRIZ

$r$  = RESISTÊNCIA INTERNA



Se o gerador for ligado em curto-círculo, 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 [ $\Omega$ ]

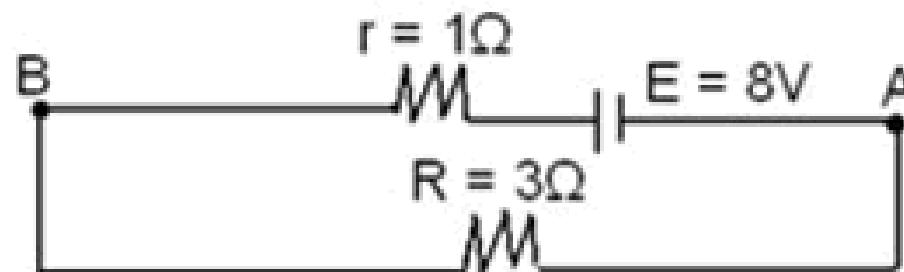
$i_{cc}$  – corrente elétrica de curto-círcuito [A]

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

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



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



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

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

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

Determine:

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

DADOS

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

\*  $r = 1 \Omega$

\*  $R = 3 \Omega$        $i = \frac{8}{3+1} = \frac{8}{4} = 2,0 \text{ A}$

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

a) CALCULAR A

CORRENTE ELÉTRICA

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

CÁLCULO DA VOLTAGEM

$$U = E - r \cdot i$$

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

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

$U = 6 \text{ V}$

DADOS

$$\mathcal{E}_0 = 12 \text{ V}$$

$$r = 2,0 \Omega$$

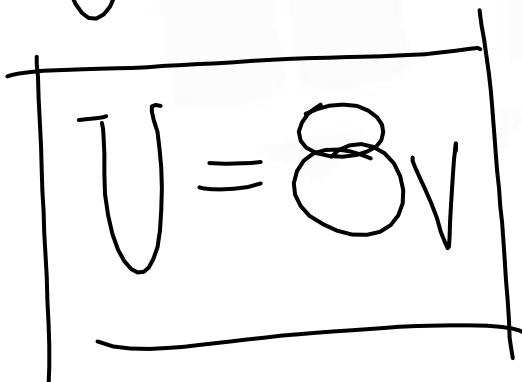
$$I = ?$$

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

$$a) U = \mathcal{E}_0 - r \cdot i$$

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

$$U = 12 - 4$$



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

$$i = ?$$

$$U = \mathcal{E}_0 - r \cdot i$$

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

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

$$-2 = -2 \cdot i (-1)$$

$$i = \frac{2}{2}$$

$$i = 1 \text{ A}$$