

3^a
SÉRIE

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**FRANKLIN
RINALDO**

FÍSICA

**RECEPTOR
ELÉTRICO**

**CIÊNCIA NA
ESCOLA**

10.09.2019

Rendimento elétrico do receptor

O rendimento continua definido por:

$$\eta = \frac{Pot_u}{Pot_t}$$

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

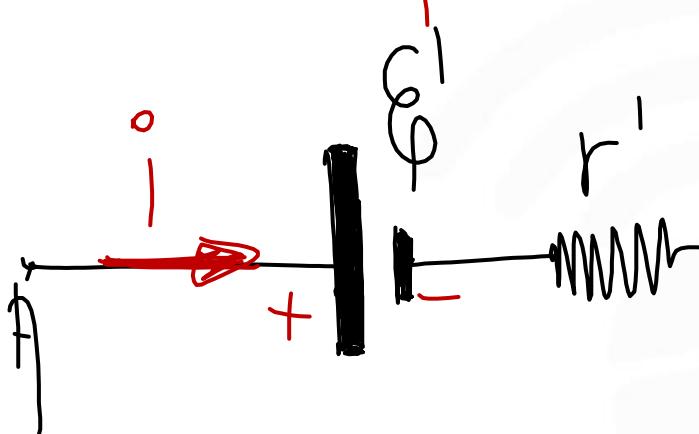
Como, no receptor, $Pot_u = e' i$ e $Pot_t = U i$, obtemos, englobando o caso teórico e o caso real:

$$(0 < \eta < 1 \text{ ou } 0 < \eta < 100\%)$$

RECEPTOR Dispositivo que

TRANSFORMA A ELETRICIDADE EM OUTRA FORMA DE ENERGIA QUE NÃO SEJA EXCLUSIVAMENTE A ENERGIA TÉRMICA

Ex: VENTILADOR, LIQUIDIFICADOR, MOTORES ELETRICOS.

SÍMBOLO

* $POT_{RECEBIDA} = \bar{U}i$

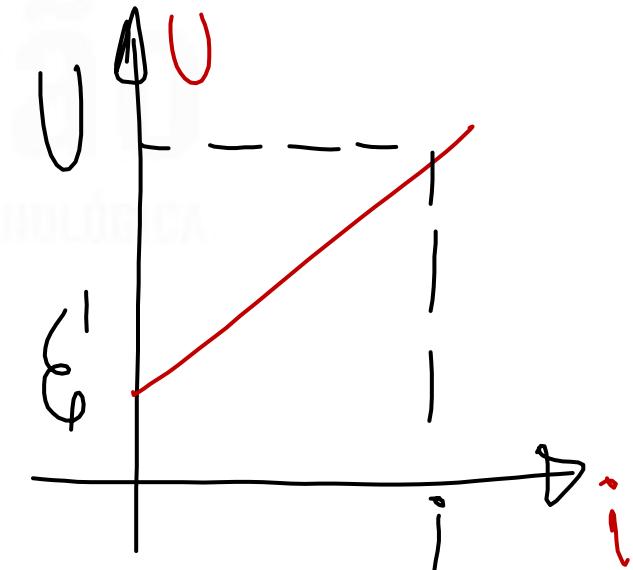
* $POT_{ÚTIL} = E' \cdot i$

* $POT_{DISSIPADA} = r'i^2$

$$\bar{U} = E' + r \cdot i$$

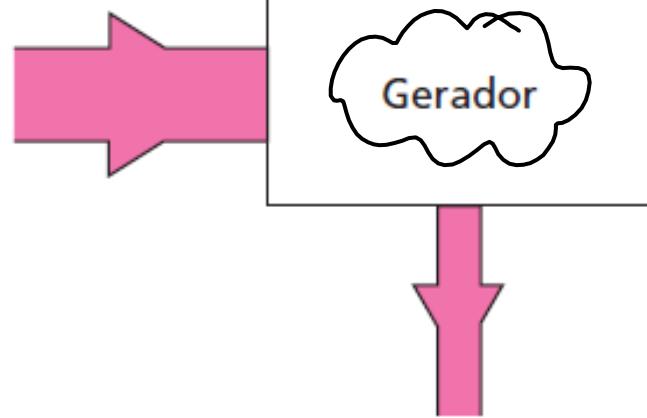
E' = FORÇA CONTRA-ELETROMOTRIZ

r' = RESISTÊNCIA INTERNA



Potência total
do gerador
(εi)

$$\eta = \frac{U}{\varepsilon}$$



$$\eta = \frac{\varepsilon'}{U}$$

Receptor

Potência útil
do receptor
($\varepsilon' i$)

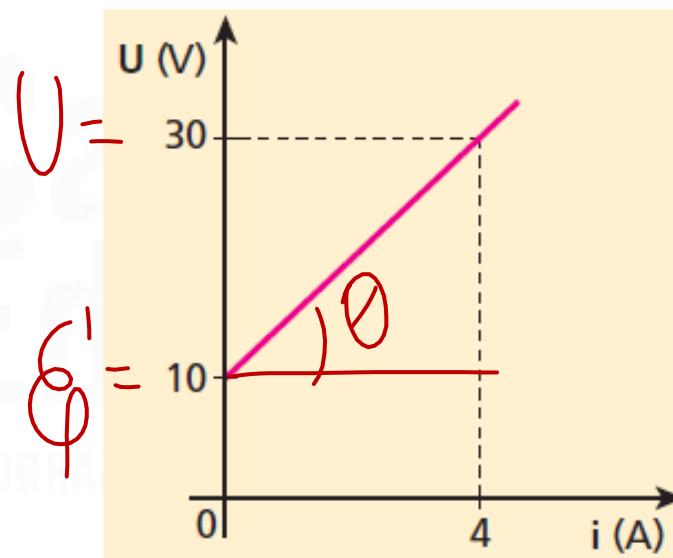
Potência desperdiçada no receptor
($r' i^2$)

Exemplo.

01. O diagrama mostra como varia a tensão nos terminais de um receptor em função da corrente elétrica que por ele circula:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_0' &= 10 \text{ V} & U &= \mathcal{E}_0' + r \cdot i \\ 30 &= 10 + r \cdot 4 \\ 30 - 10 &= r \cdot 4 \\ 20 &= r \cdot 4 \Rightarrow r = \frac{20}{4} \\ r &= 5 \Omega \end{aligned}$$

VOLTAGEM



Determine, para esse receptor as potências e o rendimento, quando a corrente elétrica que o percorre é de 4 A.

POTÊNCIA RECEBIDA

$$P_{OT} = U \cdot i$$

$$P_{OT} = 30 \cdot 4$$

$$P_{OT} = 120 \text{ W}$$

POT. ÚTIL

$$P_{OT} = \varnothing \cdot i$$

$$\# P_{OT} = 10 \cdot 4$$

$$P_{OT} = 40 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{40}{120} = \frac{1}{3}$$

$$\eta = \frac{1}{3} \approx 33\%$$

POT DISSIPADA

$$P_{OT_d} = P_{OT} - P_{OT_U}$$

$$P_{OT_d} = 120 - 40$$

$$P_{OT_d} = 80 \text{ W}$$

02. Um motor elétrico sob tensão 220 V é alimentado por uma corrente elétrica de 10 A. A potência elétrica útil do motor é de 2000 W. Assinale a alternativa que corresponde à força contraeletromotriz, em volts, à resistência interna do motor, em ohms, e ao rendimento elétrico do motor, respectivamente.

- a) 200; 2; 0,80
- b) 200; 2; 0,91
- c) 400; 4; 1
- d) 400; 4; 0,80
- e) 400; 4; 1,5

DADOS

$$U = 220\text{V}$$

$$I = 10\text{A}$$

$$P_{OTU} = 2000\text{W}$$

FORÇA CONTRA ELETROMOTRIZ

$$P_{OTU} = \mathcal{E} \cdot I$$

$$2000 = \mathcal{E} \cdot 10$$

$$\mathcal{E} = \frac{2000}{10}$$

$$\mathcal{E} = 200V$$

* A RESISTÊNCIA

$$U = \mathcal{E} + r$$

~~$$220 = 200 + r \cdot 10$$~~

~~$$220 - 200 = r \cdot 10$$~~

~~$$20 = r \cdot 10$$~~

$$U = 2\Omega$$

RENDIMENTO

$$\eta = \frac{\mathcal{E} I}{U}$$

$$\eta = \frac{200}{220} = 0,9$$

$$\eta = 90\%$$