

**3ª  
SÉRIE**

## **CANAL SEDUC-PI3**



PROFESSOR (A):

**FRANKLIN  
RINALDO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**RECEPTOR  
ELÉTRICO**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA NA  
ESCOLA**



DATA:

**10.09.2019**

# Rendimento elétrico do receptor

O rendimento continua definido por:

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

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

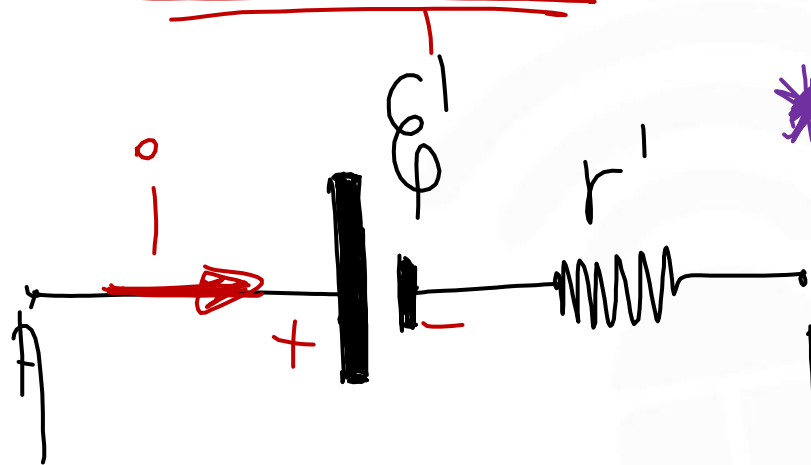
Como, no receptor,  $Pot_u = e' i$  e  $Pot_t = U i$ , obtemos, englobando o caso teórico e o caso real:

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

RECEPTOR Dispositivo que  
TRANSFORMA A ELÉTRICA EM OUTRA FORMA DE  
ENERGIA QUE NÃO SEJA EXCLUSIVAMENTE  
A ENERGIA TÉRMICA

Ex Ventilador, Liquidificador, motores  
elétricos.

# SÍMBOLO



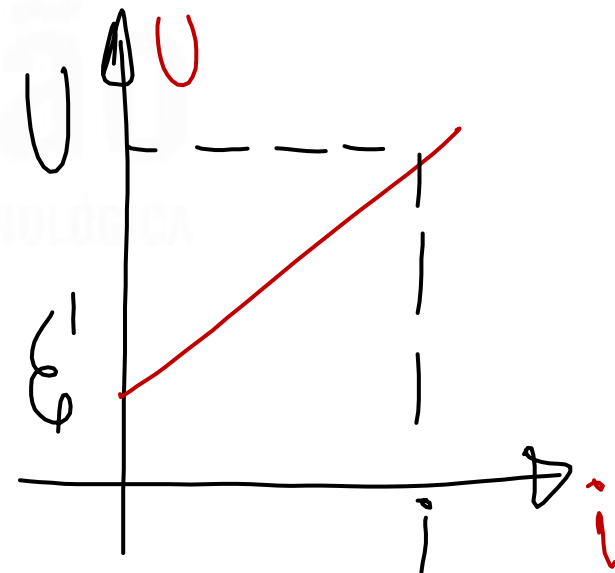
\*  $P_{OT\ RECEBIDA} = U \cdot i$

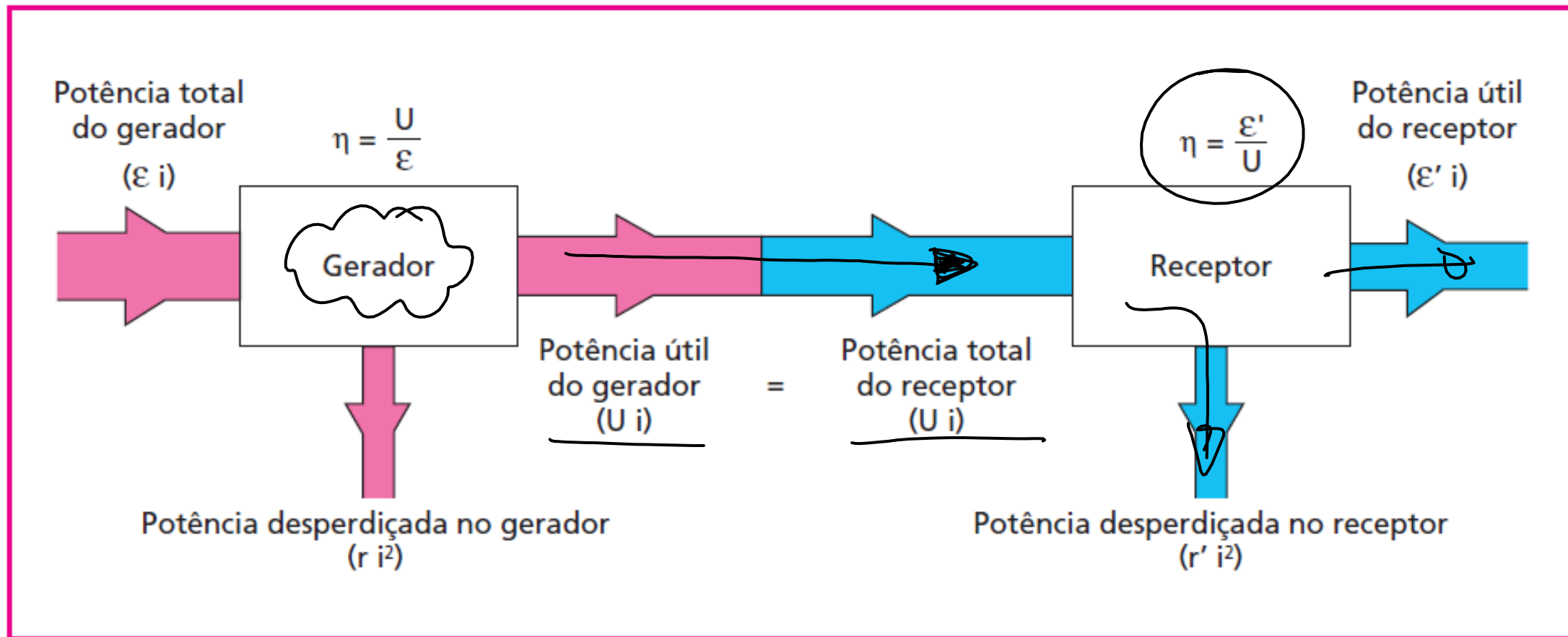
\*  $P_{OT\ ÚTIL} = \epsilon' \cdot i$

\*  $P_{OT\ DISSIPADA} = r \cdot i^2$

$$U = \epsilon' + r \cdot i$$

$\epsilon'$  = FORÇA CONTRA-ELETROMOTRIZ  
 $r$  = RESISTÊNCIA INTERNA



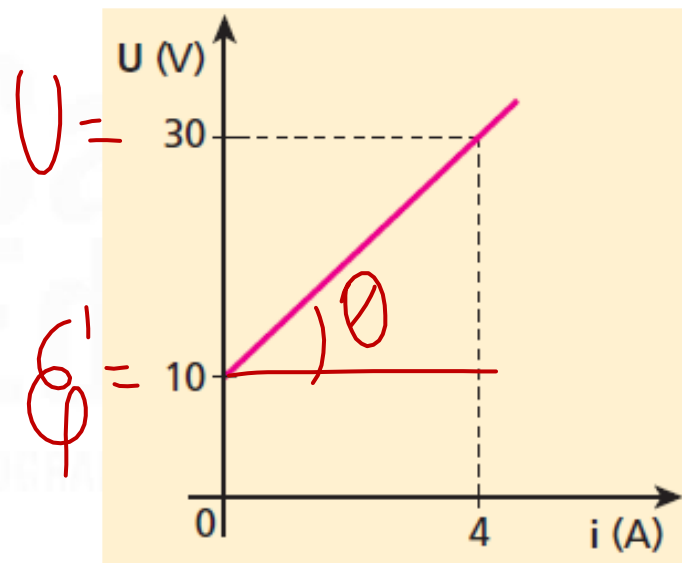


# VOLTAGEM

## Exemplo.

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

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



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

$$P_{OT} = \phi' \cdot i$$

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

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

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

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

POT DISSIPADA

$$P_{ot_d} = P_{OT_R} - P_{OT_U}$$

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

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

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

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

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

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

## FORÇA CONTRA ELETROMOTRIZ

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

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

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

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

## \* A RESISTÊNCIA

$$U = \mathcal{E}' + r \cdot I$$

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

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

$$20 = r' \cdot 10$$

$$r = 2 \Omega$$

## RENDIMENTO

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

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

$$\eta = 90\%$$