



**Dúvidas, sugestões e  
reclamações:**  
[robsonldalpontte@gmail.com](mailto:robsonldalpontte@gmail.com)

**FÍSICA**

**Prof. Robson**

## GRANDEZAS DERIVADAS

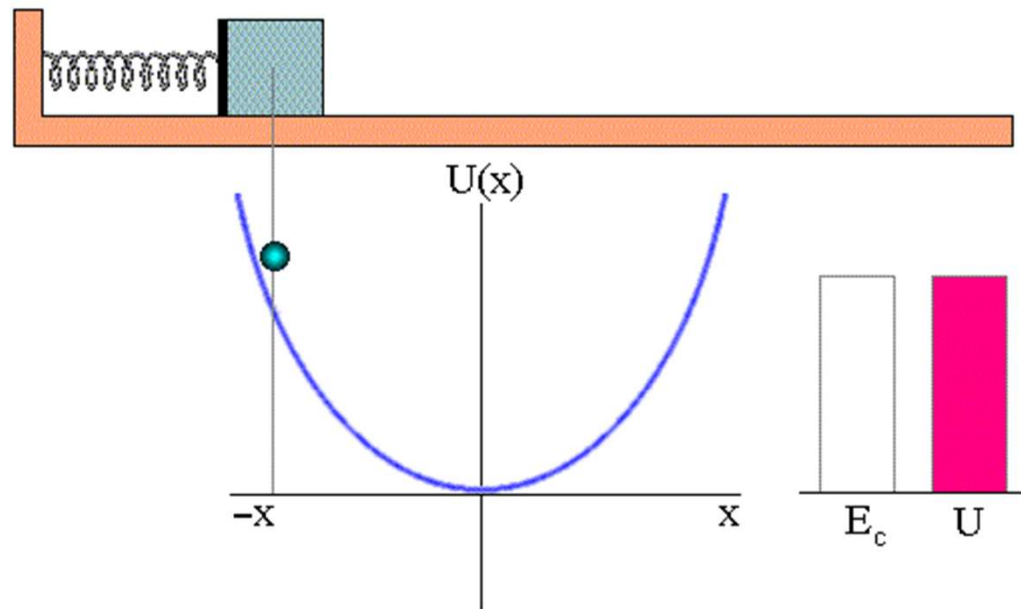
Grandeza derivada	Nome da unidade derivada	Símbolo da unidade	Expressão em termos de outras unidades
ângulo plano	radiano	rad	$m/m = 1$
ângulo sólido	esterradiano	sr	$m^2/m^2 = 1$
freqüência	hertz	Hz	$s^{-1}$
força	newton	N	$m \text{ kg } s^{-2}$
pressão, tensão	pascal	Pa	$N/m^2 = m^{-1} \text{ kg } s^{-2}$
energia, trabalho, quantidade de calor	joule	J	$N \text{ m} = m^2 \text{ kg } s^{-2}$
potência, fluxo de energia	watt	W	$J/s = m^2 \text{ kg } s^{-3}$
carga elétrica, quantidade de eletricidade	coulomb	C	$s \text{ A}$
diferença de potencial elétrico	volt	V	$W/A = m^2 \text{ kg } s^{-3} \text{ A}^{-1}$
capacitância	farad	F	$C/V = m^{-2} \text{ kg}^{-1} s^4 \text{ A}^2$
resistência elétrica	ohm	$\Omega$	$V/A = m^2 \text{ kg } s^{-3} \text{ A}^{-2}$
condutância elétrica	siemens	S	$A/V = m^{-2} \text{ kg}^{-1} s^3 \text{ A}^2$
fluxo de indução magnética	weber	Wb	$V \text{ s} = m^2 \text{ kg } s^{-2} \text{ A}^{-1}$
indução magnética	tesla	T	$Wb/m^2 = \text{kg } s^{-2} \text{ A}^{-1}$
indutância	henry	H	$Wb/A = m^2 \text{ kg } s^{-2} \text{ A}^{-2}$
temperatura Celsius	grau Celsius	$^{\circ}\text{C}$	K
fluxo luminoso	lumen	lm	$\text{cd sr} = \text{cd}$
iluminância	lux	lx	$\text{lm}/m^2 = m^{-2} \text{ cd}$
atividade de um radionuclídeo	becquerel	Bq	$s^{-1}$
dose absorvida, energia específica (comunicada), kerma	gray	Gy	$J/\text{kg} = m^2 s^{-2}$
equivalente de dose, equivalente de dose ambiente	sievert	Sv	$J/\text{kg} = m^2 s^{-2}$
atividade catalítica	katal	kat	$s^{-1} \text{ mol}$

## PRINCIPAIS TÓPICOS ENEM:

- > Resistores (13%)
- > Acústica (8%)
- > Ondulatória (8%)
- > Calorimetria (7%)
- > Energia, Trabalho e Potência (7%),



# ENERGIA, TRABALHO E POTÊNCIA



# ENERGIA, TRABALHO E POTÊNCIA

## Energias

### -> Energia Cinética

Definição: a energia cinética em um objeto é a energia que ele possui devido ao seu movimento. Podemos definir como o trabalho necessário para acelerar um corpo de massa em repouso para que este adquira velocidade, ou seja,  $E_c = \frac{mv^2}{2}$ .

### ->Energia Potencial Gravitacional

Definição: é a energia que o corpo possui devido a atração gravitacional da Terra.  $E_{pg} = mgh$

$m$  = massa;  
 $g$  = aceleração gravitacional;  
 $h$  = altura x;  
 $v$  = velocidade



# ENERGIA, TRABALHO E POTÊNCIA

Trabalho [joule, j]

Definição: é a medida da energia transferida pela aplicação de uma força ao longo de um deslocamento ou seja,  $w = F \cdot d$ .

-> casos:

-> trabalho negativo ( $-w$ ): força e deslocamento em sentidos opostos;

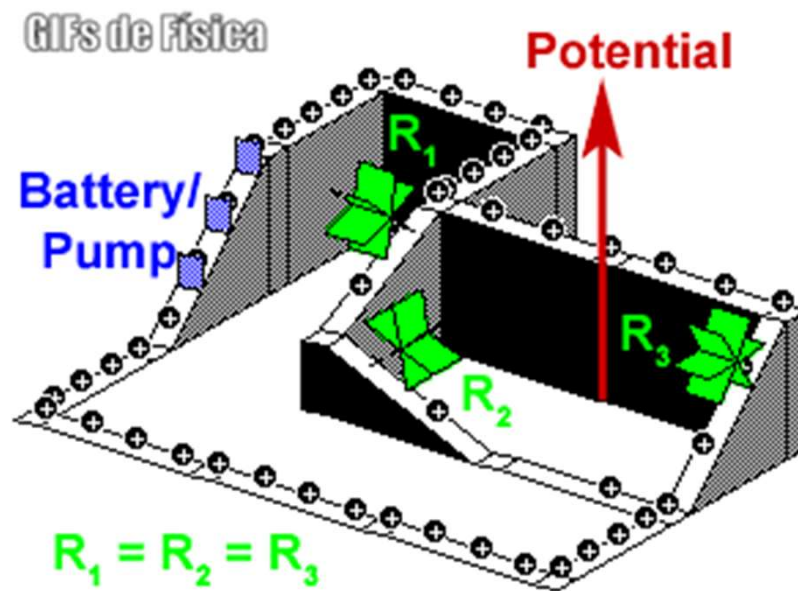
-> trabalho positivo ( $+w$ ): força e deslocamento no mesmo sentido;

Potência [watt, w]

Definição: é a grandeza que determina a quantidade de energia concedida por uma fonte a cada unidade de tempo, ou seja,  $P = \frac{w}{t}$ .

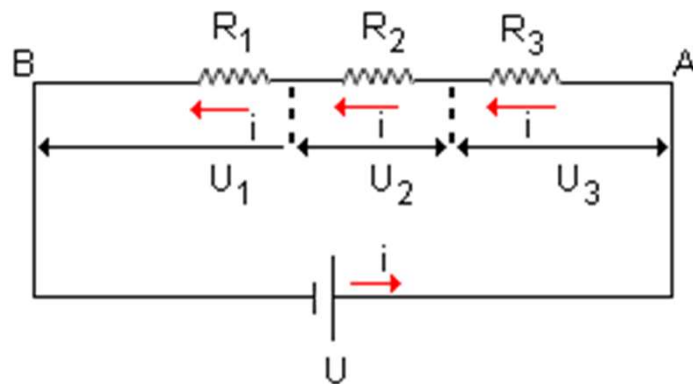


# RESISTORES



# ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES

## ASSOCIAÇÃO EM SÉRIE



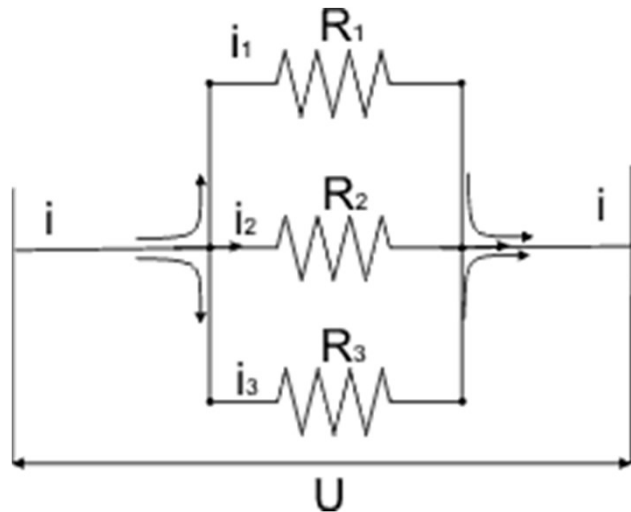
$i$  = corrente (ampère)  
 $R$  = resistor (ohm)  
 $U$  = tensão (volts)

- > Resistor equivalente é igual ao somatório de todos os resistores, ou seja,  $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$ , ( $R_{eq} > R_i$ );
- > Corrente igual, tensão diferente;
- > O somatório das tensões em cada resistor equivale a tensão total do sistema, ou seja,  $U_1 + U_2 + U_3 = U$ ;
- > Lei de ohm ( $i \cdot R = U$ );



# ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES

## ASSOCIAÇÃO EM PARALELO



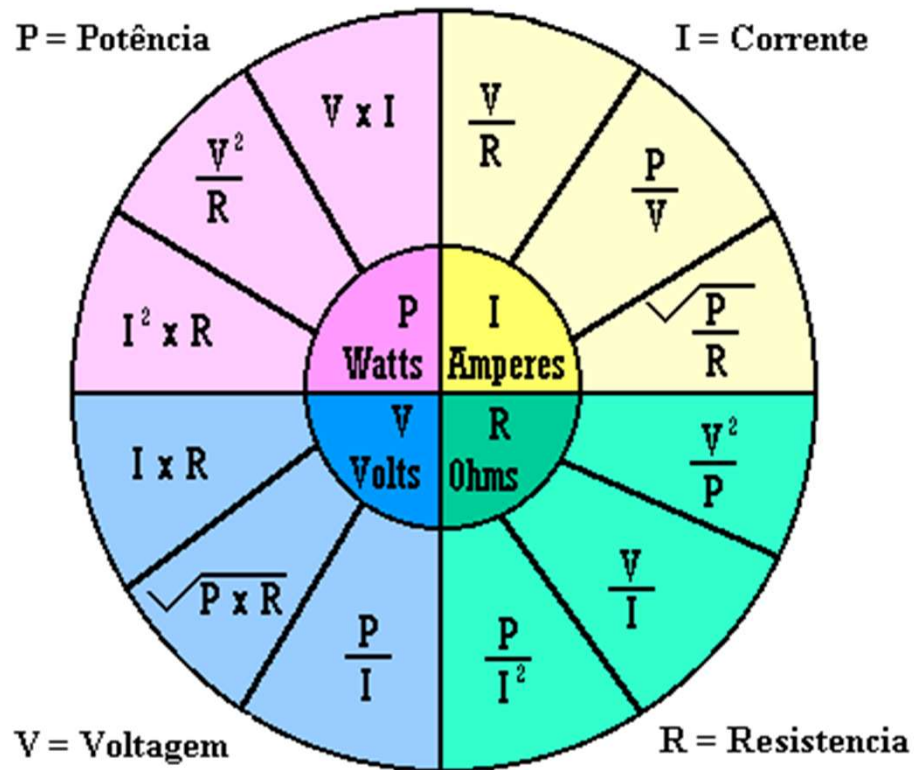
$i$  = corrente (ampère)

$R$  = resistor (ohm)

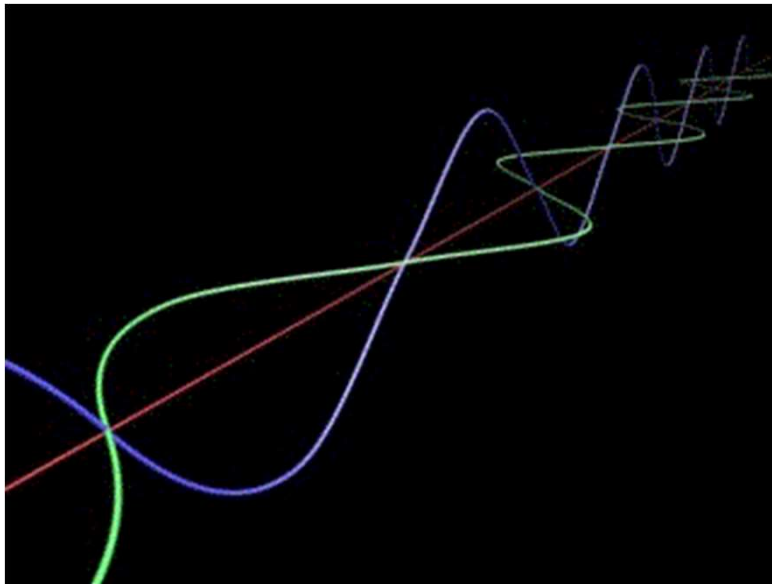
$U$  = tensão (volts)

- > Resistor equivalente é igual ao somatório de todos os resistores, ou seja,  $R_{eq} = \frac{1}{(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3})}$ , ( $R_{eq} < R_i$ );
- > Tensão igual, corrente diferente;
- > O somatório das correntes em cada resistor equivale a corrente total do sistema, ou seja,  $i_1 + i_2 + i_3 = i$ ;

# RESISTORES



# ONDULATÓRIA



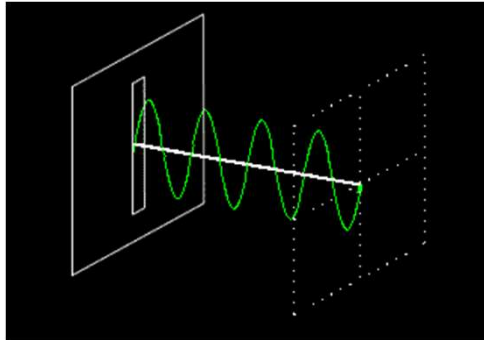
Principais competências:

- > Tipos de Oscilações (M.C. Uniforme);
- > Caracterização dos principais tipos de ondas;
- > Superposição e interferência (fasores);
- > Ondas estacionárias (nó e ventre);

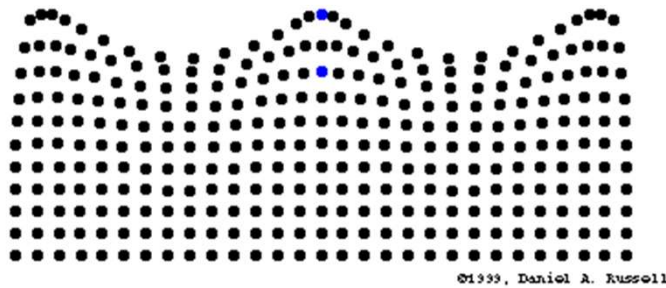
# ONDULATÓRIA

Ondas:

-> Transversal (unidimensional, direção perpendicular);



-> Longitudinal (bi/tridimensional, direção paralela);



# ONDULATÓRIA

Tipos de ondas:

-> Eletromagnéticas (não necessita de um meio de propagação);

-> Mecânicas



# ONDULATÓRIA

Oscilação da onda:

São movimentos alternados que ocorrem em sentidos opostos.

-> Oscilador tipo Massa-Mola;

-> movimento harmônico simples(MHS);

-> movimento harmônico amortecido (MHA);

-> Oscilador Pêndulo;

-> movimento pêndulo simples;



# ONDULATÓRIA

Oscilação da onda:

-> Oscilador Pêndulo;

-> movimento harmônico simples(MHS);

->Energia conservativa;

-> velocidade da onda em função do tempo:  $v(t) = -\omega \cdot A \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + \emptyset)$ ;

-> posição em função do tempo:  $A(t) = A \cdot \text{cos}(\omega \cdot t + \emptyset)$ ;

-> aceleração da onda em função do tempo:  $a(t) = -\omega^2 \cdot A \cdot \text{cos}(\omega \cdot t + \emptyset)$ ;

-> movimento harmônico amortecido (MHA);

-> MHS + atrito;

-> Energia não conservativa;

-> Equação MHA:  $r^2 + \frac{cr}{m} + \frac{k}{m} = 0$

$(\omega \cdot t + \emptyset)$  = ângulo de fase;

A = amplitude;

c = constante de amortecimento;

k = constante elástica;

m = massa.



# ONDULATÓRIA

