



Ciências da Natureza - Física

Prof. Ítalo Rodrigues Guedes



@Prof.italovector



facebook.com/italovector

ITALOVECTOR

italovector.com.br

“Gênio é um por cento de inspiração e noventa e nove por cento de transpiração.”

Thomas Edison

ITALOVECTOR
italovector.com.br



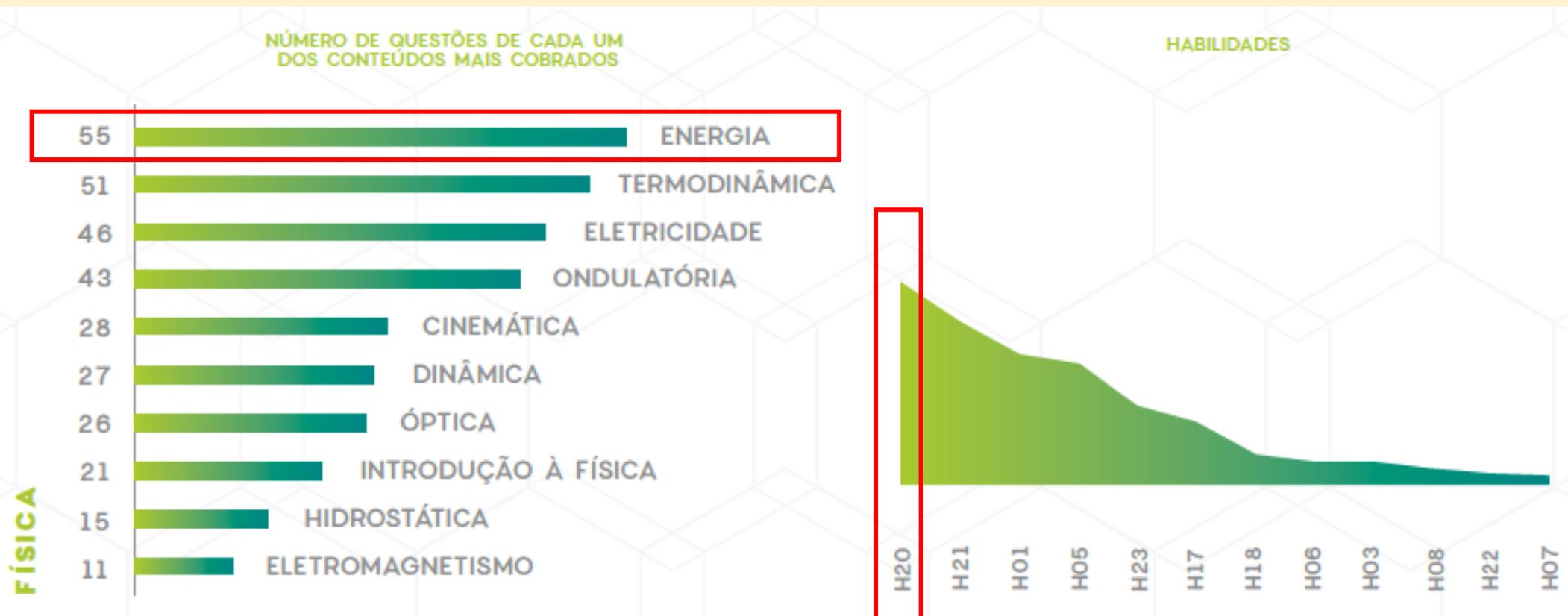
1 - Objetivo

Nosso objetivo neste *Micro Episódio* é mitigar sobre o tema:

- Como tem sido a cobrança no ENEM nos últimos exames?
- Energia (Com Enfoque em Energia Mecânica)



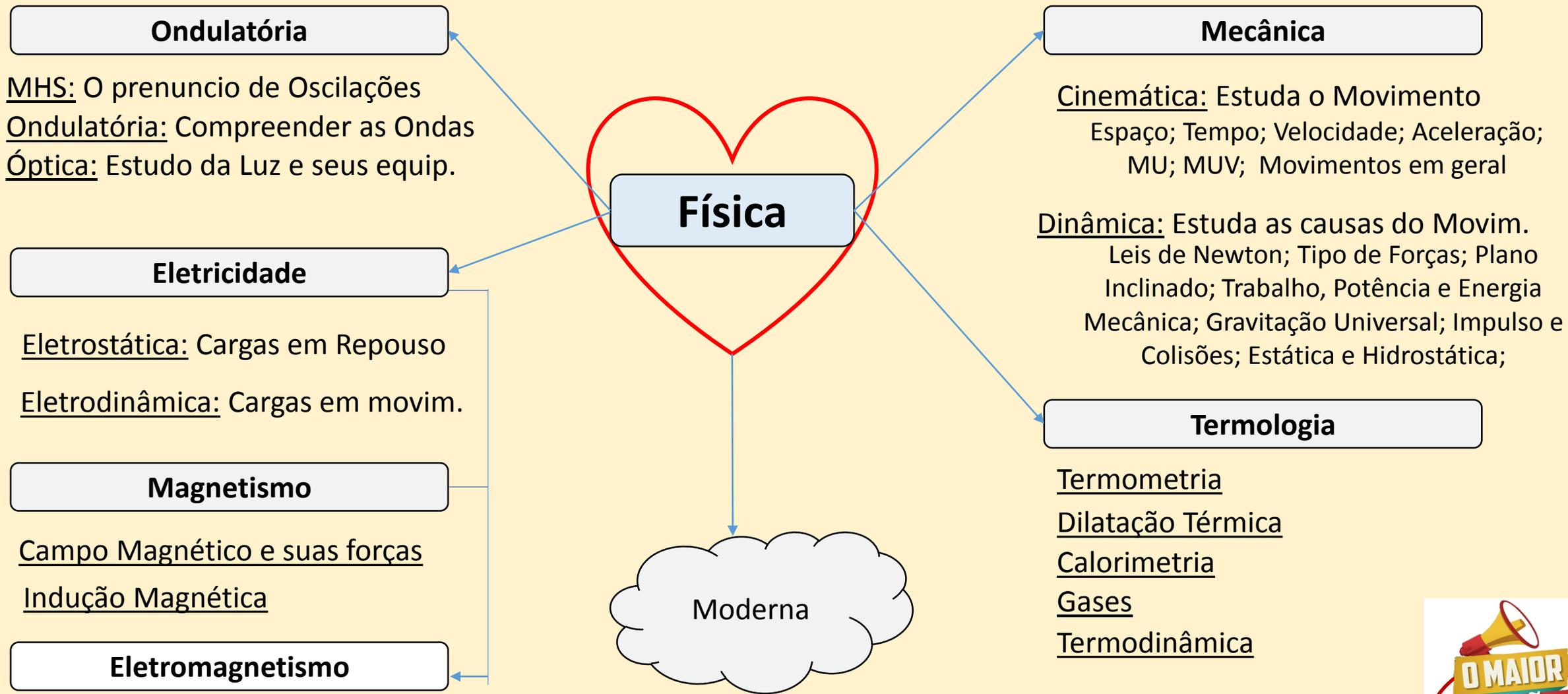
2 – A Física no ENEM



H20: Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.



3 – Vamos posicionar essa lindeza na Física



3 – Vamos posicionar essa lindeza na Física



4 – Análise Vetorial

Por que quando soltamos um objeto de uma certa altura ele cai no chão?

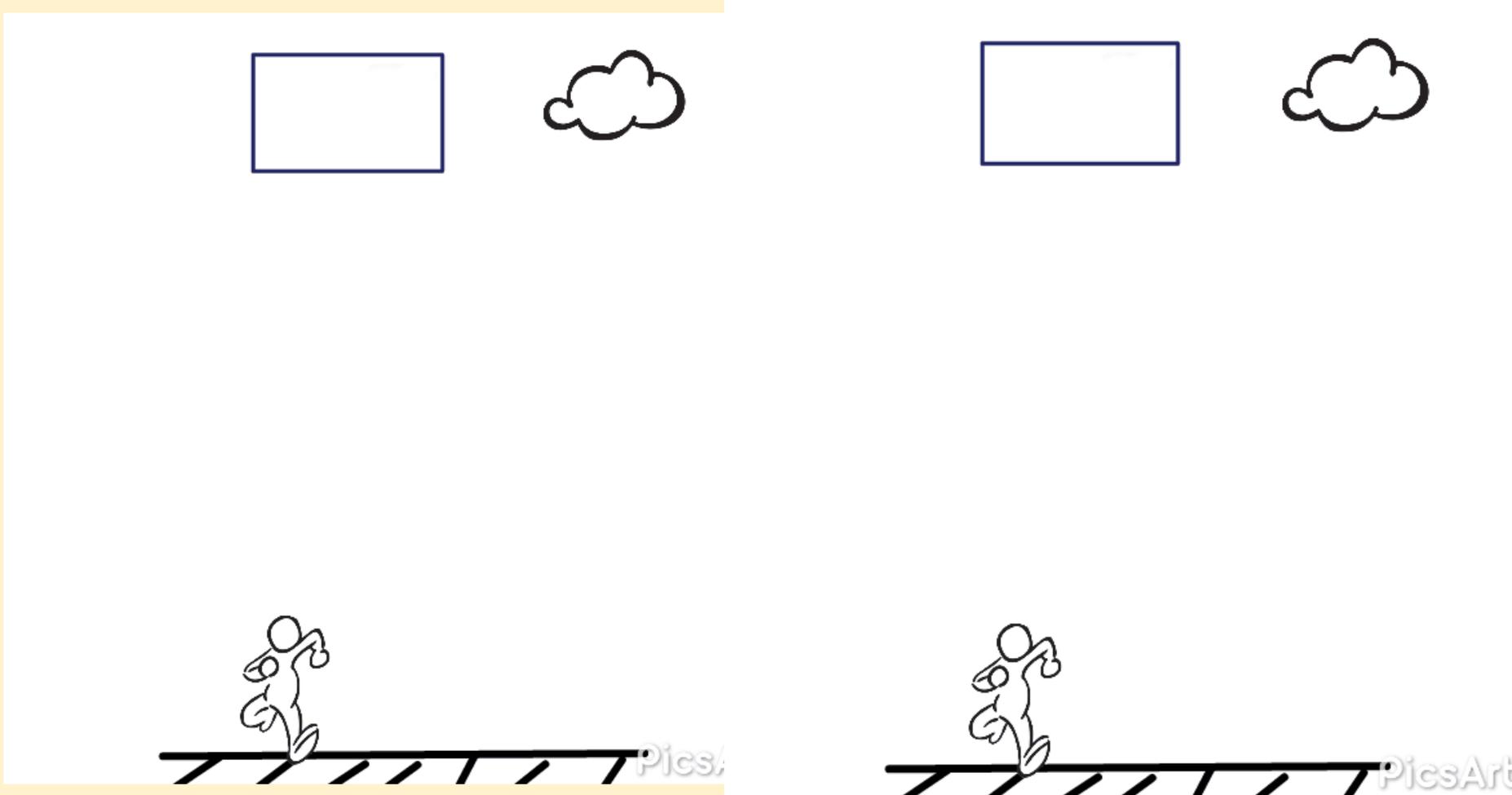
O **CAMPO GRAVITACIONAL** gera no corpo uma força de atração chamada **FORÇA PESO**

A **FORÇA PESO** passa a ser a Força Resultante no corpo e portanto consegue deslocar o corpo para baixo.

Quando o corpo se choca com a superfície (chão), irá existir A **FORÇA NORMAL** equilibrando a **FORÇA PESO**, assim sendo o corpo ficará em **REPOUSO**



4 – Análise Vetorial



5 – Análise Escalar

Por que quando soltamos um objeto de uma certa altura ele cai no chão?

O **CAMPO GRAVITACIONAL** acumula no corpo uma energia chamada de **ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL**

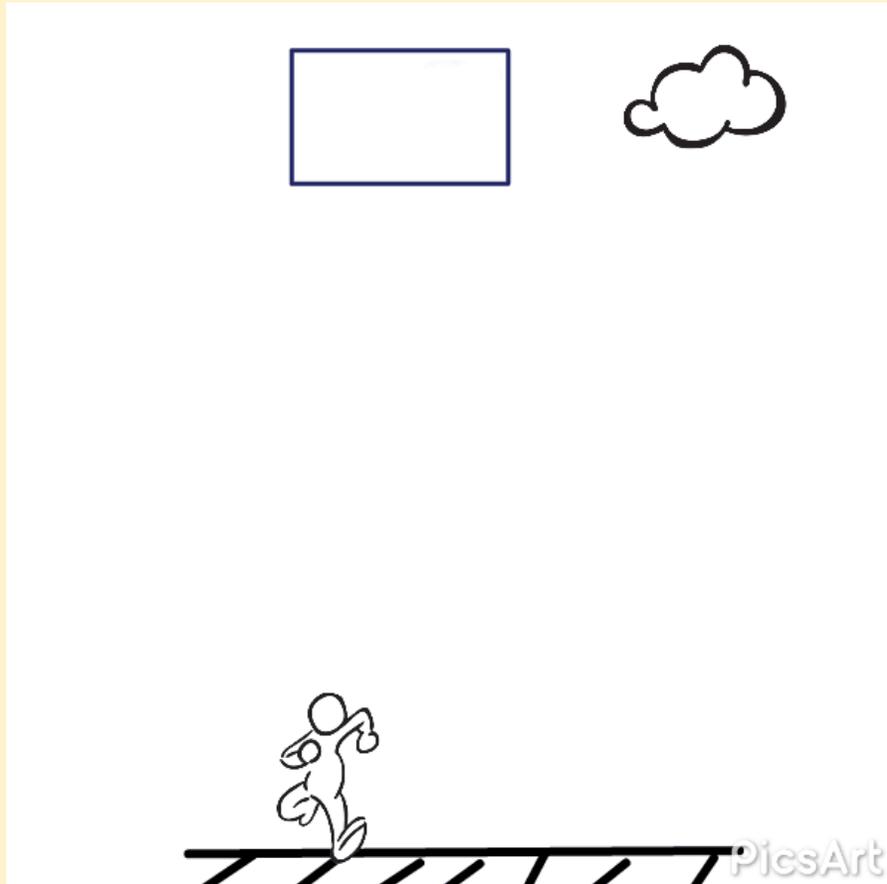
A **ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL** passa a se **CONVERTER** em **ENERGIA CINÉTICA**, e assim o corpo irá se movimentar



5 – Análise Escalar



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?



E_{PG} - Máxima



E_{CIN} - Máxima



6 – Energia



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

1 - Energia Mecânica

$$E_M = E_C + E_{POT}$$

- Energia Cinética; $E_C = \frac{m.v^2}{2}$

- Energia Potencial;

- ❖ Energia Potencial Gravitacional; $E_{PG} = m.g.h$

- ❖ Energia Potencial Elástica; $E_{PELA} = \frac{K.x^2}{2}$

- ❖ Energia Potencial Elétrica. $E_{PEL} = \frac{K.Q.q}{d^2}$



Paródia – Largado às traças

O ENEM ta vindo aí... e eu preciso estudar

Senão dá ruim pra mim

E pra piorar, cai energia mecânica irmão

De ficar doido varrido

O Vector disse assim....

Que é fácil aprender e deu uma dica

No final das contas vai somar

A energia cinética e a potencial

Vou calculando a cinética se tiver movimento

A potencial pode ser de duas formas

Se tiver altura vai ser gravitacional

Vai ser elástica só quando tiver mola

Ô ô ô, ô ô ô

Agora ficou fácil não esqueço mais

Ô ô ô, ô ô ô

Se cair no ENEM pra mim tanto faz.



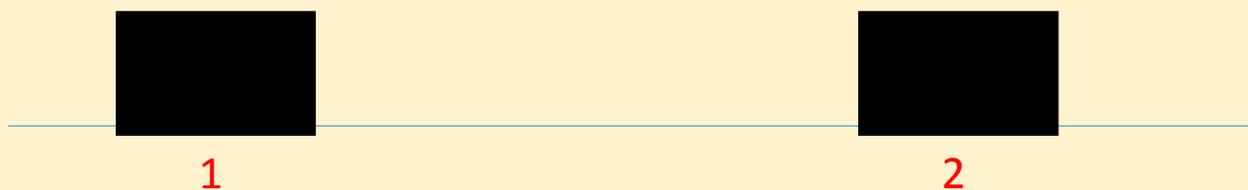
6 – Energia



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

Conservação da Energia Mecânica

- Teorema da Energia Cinética;



$$\tau = \Delta E_C$$
$$\tau = E_{C2} - E_{C1}$$

O Trabalho é a grandeza que relaciona a Análise Escalar (Força) com a Análise Vetorial (Energia)



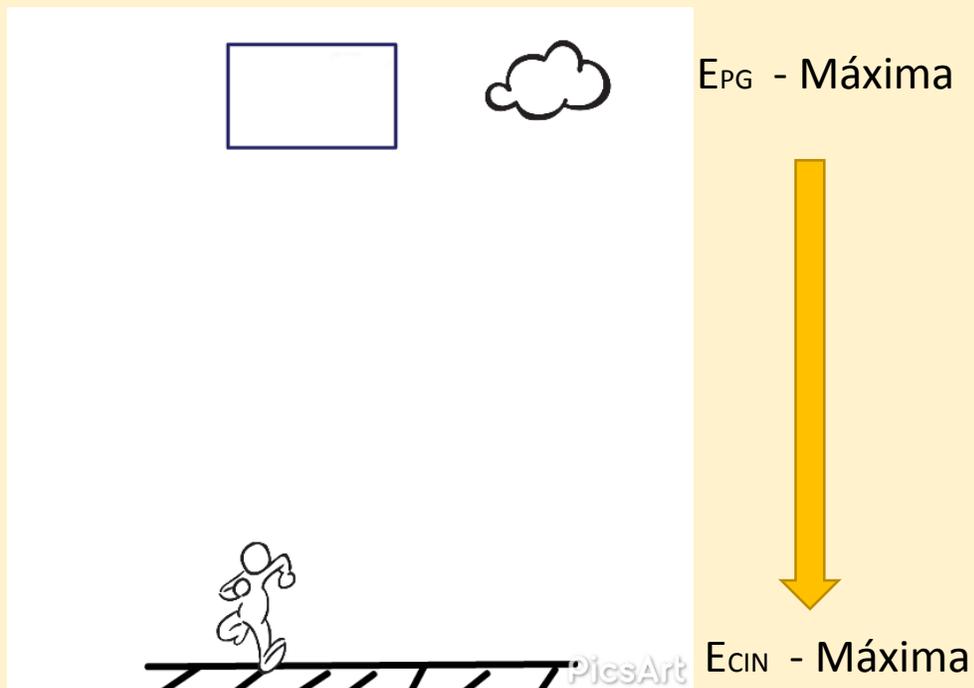
6 – Energia



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

Conservação da Energia Mecânica

- Conservação da Energia Mecânica;



$$\begin{aligned}E_{M1} &= E_{M2} \\E_{PG} &= E_C \\m \cdot g \cdot h &= \frac{m \cdot v^2}{2} \\g \cdot h &= \frac{v^2}{2} \\\frac{v^2}{2} &= g \cdot h \\v^2 &= 2 \cdot g \cdot h \\v &= \sqrt{2 \cdot g \cdot h}\end{aligned}$$

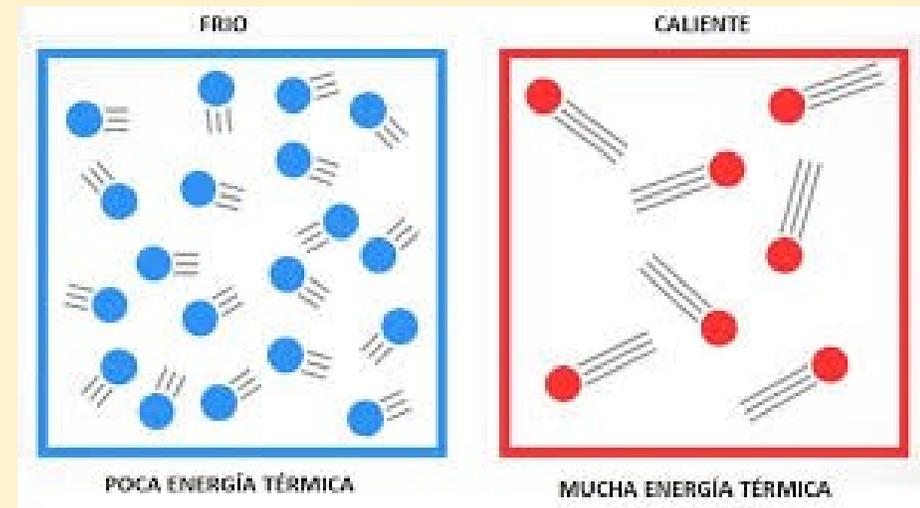
6 – Energia



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

2 - Energia Térmica

Energia térmica é uma forma de **energia** que está diretamente associada à temperatura absoluta de um sistema, e **corresponde classicamente à soma das energias cinéticas** microscópicas que suas partículas constituintes possuem em virtude de seus movimentos de translação, vibração ou rotação



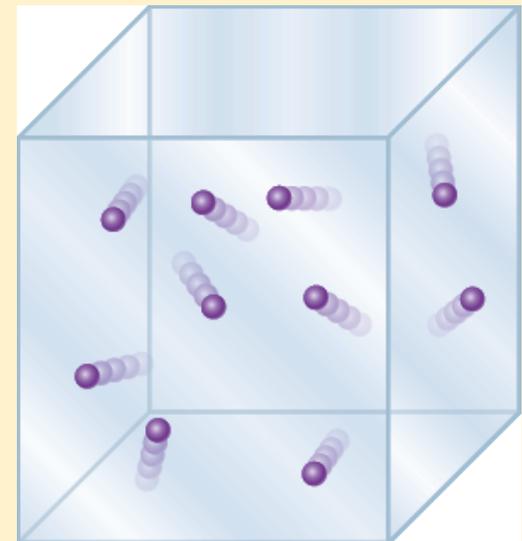
6 – Energia

Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

3 - Energia Interna

As moléculas de um gás estão em constante movimentação. Dentre outras formas de energia, as moléculas possuem **energia cinética**.

A **energia interna** do gás, que passamos a representar por U , corresponde à soma das energias cinéticas de todas as moléculas do gás.



6 – Energia



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

3 - Energia Interna

Essa energia depende da quantidade de gás e de sua temperatura absoluta. Para um gás perfeito monoatômico, demonstra-se que:

$$U = \frac{3}{2} \cdot n \cdot R \cdot T \quad \xrightarrow{\text{Mas: } p \cdot V = n \cdot R \cdot T} \quad U = \frac{3}{2} \cdot p \cdot V$$



6 – Energia



Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

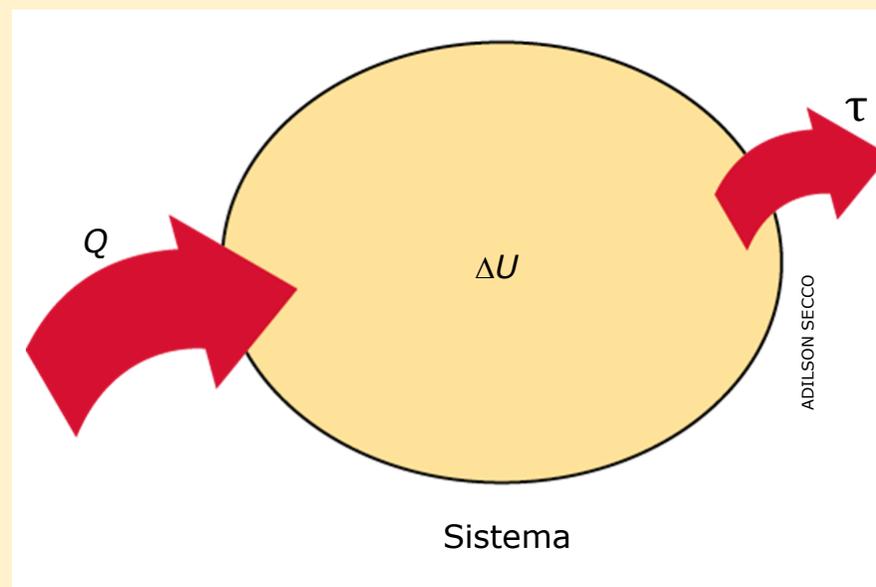
A primeira lei da Termodinâmica é uma lei de conservação de energia que mostra a equivalência entre calor e trabalho.

De acordo com essa lei:

$$Q = \Delta U + \tau$$

Ou...

$$\Delta U = Q - \tau$$



6 – Energia

Quais as formas de energia estudamos no Ensino Médio?

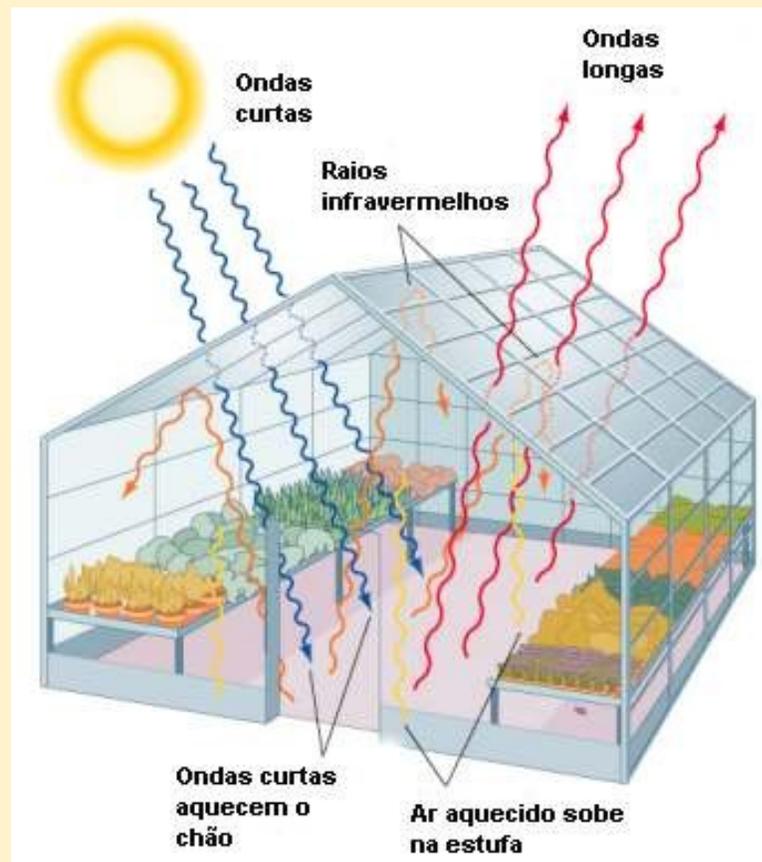


4 - Energia Radiante (Ondas)

$$v = \lambda \cdot f$$

$$f = \frac{n^\circ \text{ ciclos}}{\Delta t}$$

$$f = \frac{1}{T}$$



7 – Questões



ENEM 2015) Um automóvel, em movimento uniforme, anda por uma estrada plana, quando começa a descer uma ladeira, na qual o motorista faz com que o carro se mantenha sempre com velocidade escalar constante.

Durante a descida, o que ocorre com as energias potencial, cinética e mecânica do carro?

- a) A energia mecânica mantém-se constante, já que a velocidade escalar não varia e, portanto, a energia cinética é constante.
- b) A energia cinética aumenta, pois a energia potencial gravitacional diminui e quando uma se reduz, a outra cresce.
- c) A energia potencial gravitacional mantém-se constante, já que há apenas forças conservativas agindo sobre o carro.
- d) A energia mecânica diminui, pois a energia cinética se mantém constante, mas a energia potencial gravitacional diminui.
- e) A energia cinética mantém-se constante, já que não há trabalho realizado sobre o carro.



ENEM 2016) Uma das modalidades presentes nas olimpíadas é o salto com vara. As etapas de um dos saltos de um atleta estão representadas na figura:

Desprezando-se as forças dissipativas (resistência do ar e atrito), para que o salto atinja a maior altura possível, ou seja, o máximo de energia seja conservada, é necessário que

a) A energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica representada na etapa IV.
 b) A energia cinética, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa IV.

c) A energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa III.

d) A energia potencial gravitacional, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa IV.

e) A energia potencial gravitacional, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa III.





ENEM 2017) Bolas de borracha, ao caírem no chão, quicam várias vezes antes que parte da sua energia mecânica seja dissipada. Ao projetar uma bola de futsal, essa dissipação deve ser observada para que a variação na altura máxima atingida após um número de quiques seja adequada às práticas do jogo. Nessa modalidade é importante que ocorra grande variação para um ou dois quiques. Uma bola de massa igual a 0,40 kg é solta verticalmente de uma altura inicial de 1,0 m e perde, a cada choque com o solo, 80% de sua energia mecânica. Considere desprezível a resistência do ar e adote $g = 10 \text{ m/s}^2$. O valor da energia mecânica final, em joule, após a bola quicar duas vezes no solo, será igual a

- a) 0,16.
- b) 0,80.
- c) 1,60.
- d) 2,56.
- e) 3,20.

$$E_{M \text{ inicial}} = m.g.h$$
$$E_{M \text{ inicial}} = 0,4.10.1$$
$$E_{M \text{ inicial}} = 4J$$

$$1^{\circ} \text{Quique} \rightarrow 4. (0,2) = 0,8J$$
$$2^{\circ} \text{Quique} \rightarrow 0,8. (0,2) = 0,16J$$



Dicas do Vector - Aplicativos





Agenda Escolar

Andrea Dal Cin Educação ★★★★★ 71.525

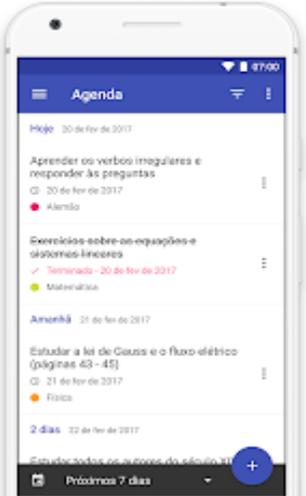
L

Contém anúncios · Oferece compras no aplicativo

i Este app é compatível com seu dispositivo.

Instalado

Gerencie seus **trabalhos** de casa, **testes** e **lembretes**



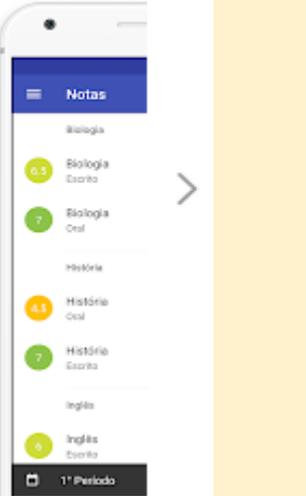
Crie seu **horário** e planeje sua programação



Consulte facilmente sua **programação** semanal



Adicione todas as s





Dicas do Vector - Aplicativos



MEU
VESTIBA

Meu Vestiba

Meu Vestiba Educação

★★★★★ 19



Contém anúncios

Este app é compatível com seu dispositivo.

Instalado



MEU::VESTIBA
O APP QUE CUIDA DO ESTUDANTE



Dicas do Vector - Aplicativos



Paródia – Quem pegou, pegou

Hoje é o aulão mais top da minha vida

O ENEM tá chegando, essa prova é descabida

Eu mudei eu vou passar... esse ano vai dar

Pro curso que eu sonhei vou matricular

Vim pro maior aulão... vim me preparar

E aí vou pendurar uma plaquinha.....que diz ...

Quem veio no maior aulão vai passar

Quem não veio vai no G1 acompanhar

Tem... dicas e alegria, energia e maestria

Quem diria

Quem veio no maior aulão vai passar

Quem não veio vai no G1 acompanhar

Tem... dicas e novidades, energia e maestria

Quem diria

Que uma nova história se inicia...



Obrigado... Aééééééhhhhh

Prof. Ítalo Guedes

 Prof.italovector

 facebook.com/italovector

ITALO VECTOR

italovector.com.br

