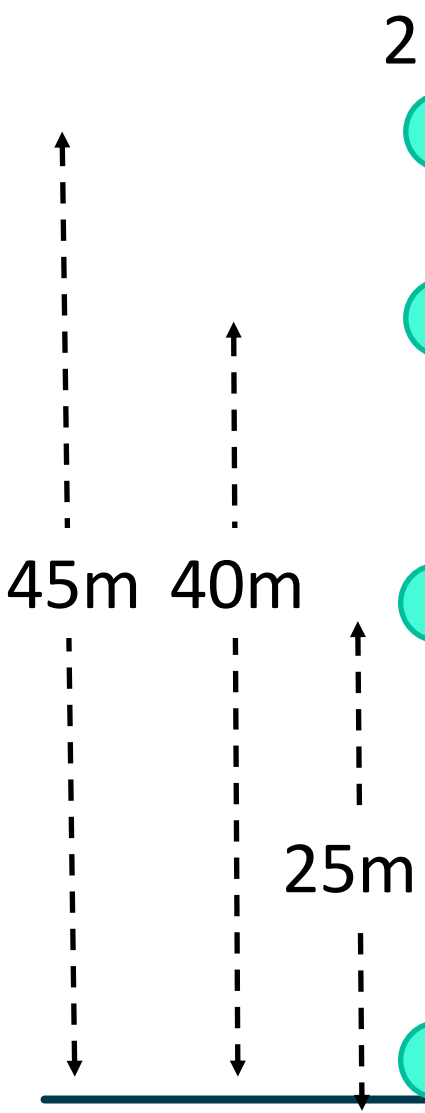
Energia mecânica: sistemas conservativos

Prof. Jadoski
Física

Sistemas conservativos



	Ec	Epg	Epel	Emec
V=0	0	900J	0	**900J**
V=10m/s	100J	800J	0	**900J**
V=20m/s	400J	500J	0	**900J**
V=30m/s	900J	0	0	**900J**

Sistema conservativo

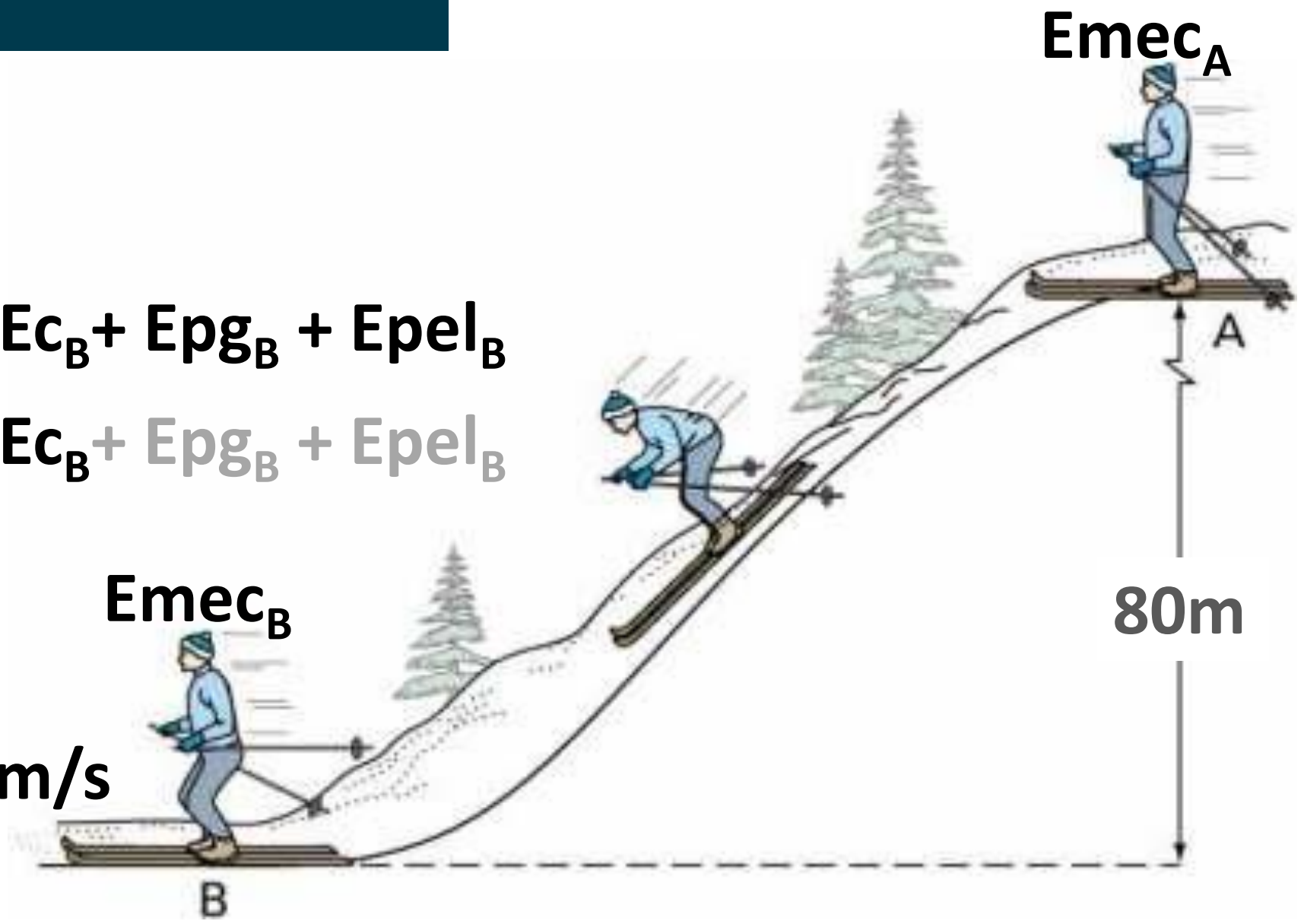
$$Emec_A = Emec_B$$

$$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$$

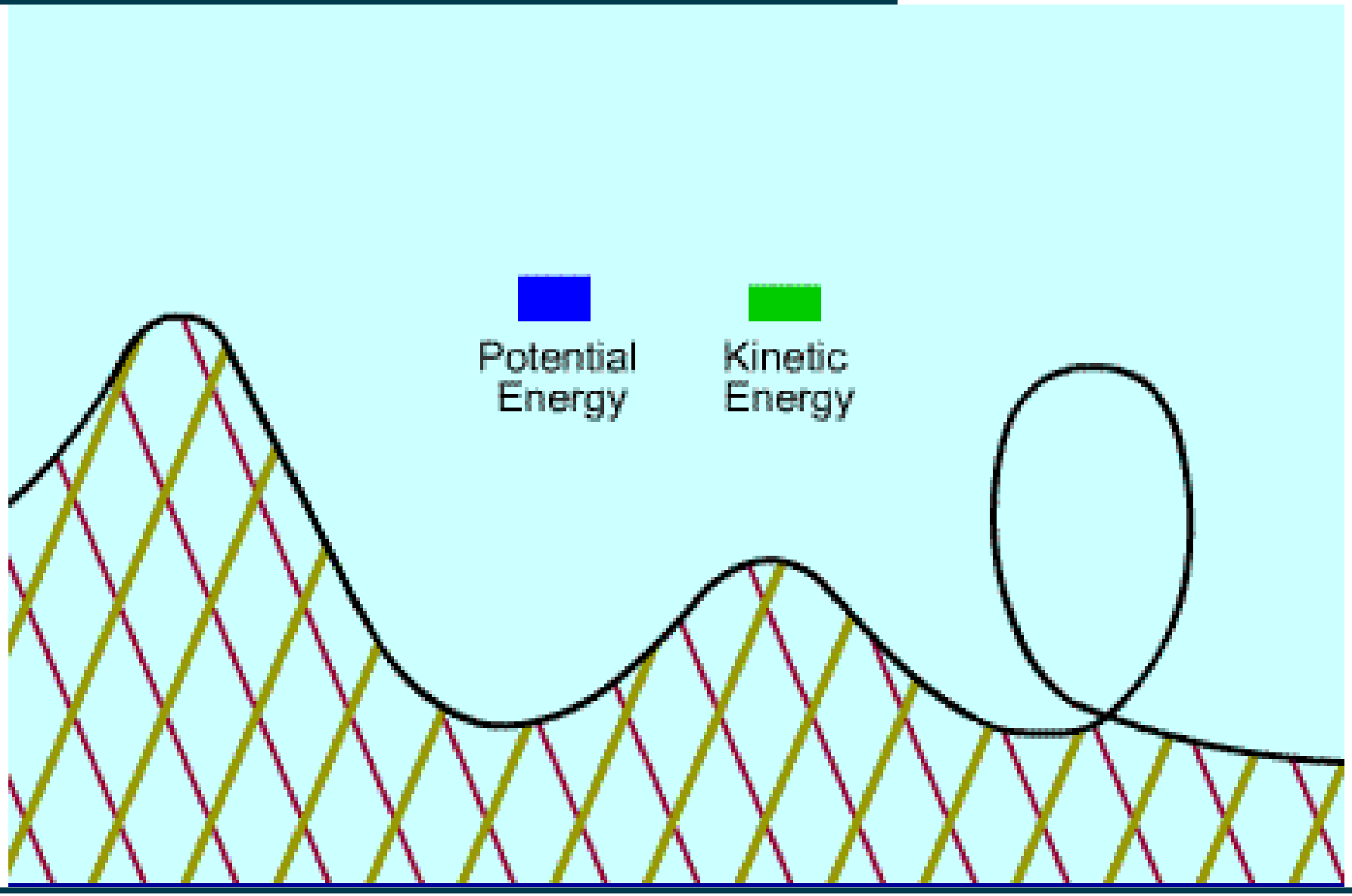
$$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$$

$$m.g.h = \frac{m.v^2}{2}$$

$$10.80 = \frac{v^2}{2} \qquad v=40m/s$$



Sistemas conservativos



Sistema conservativo

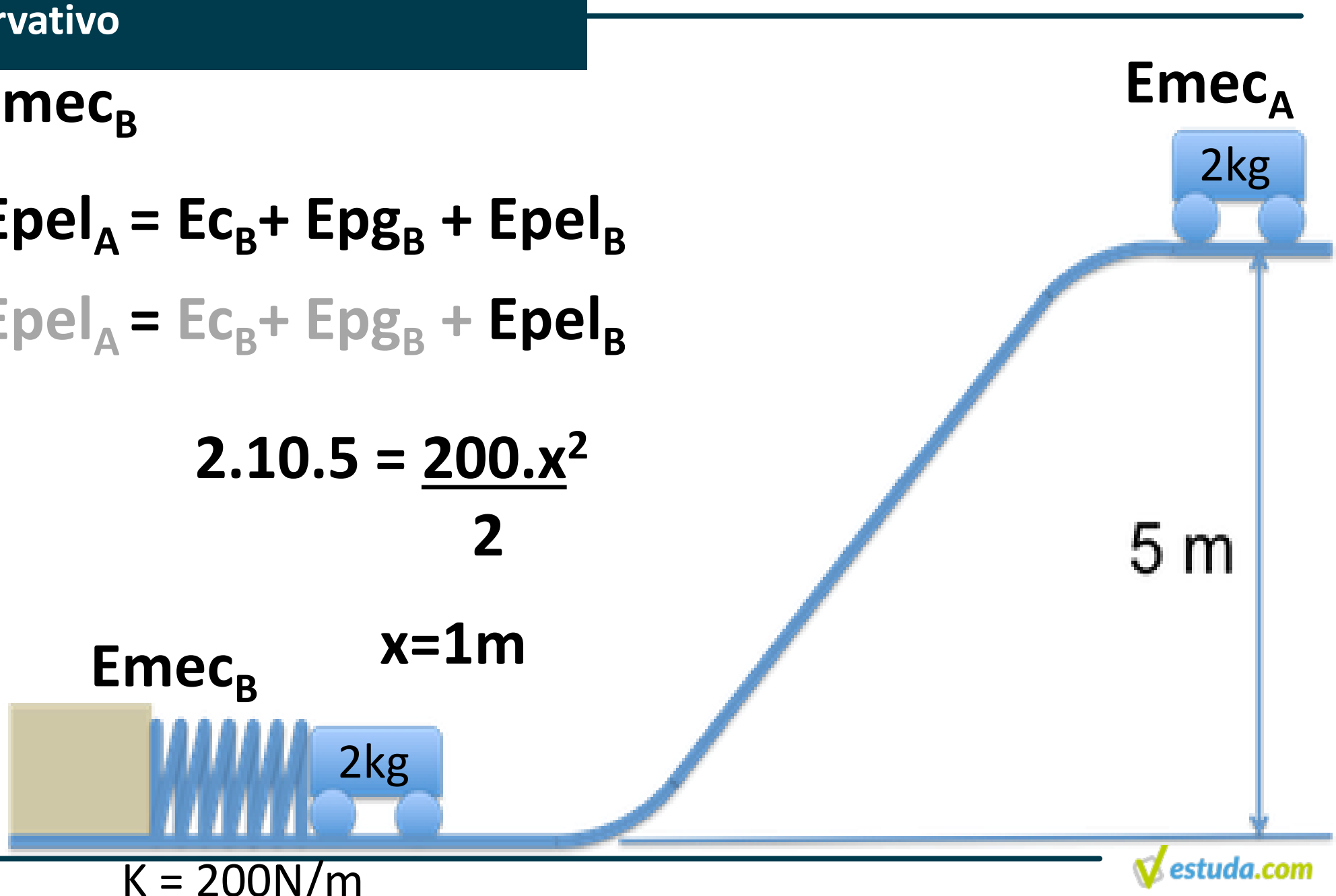
$Emec_A = Emec_B$

$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$

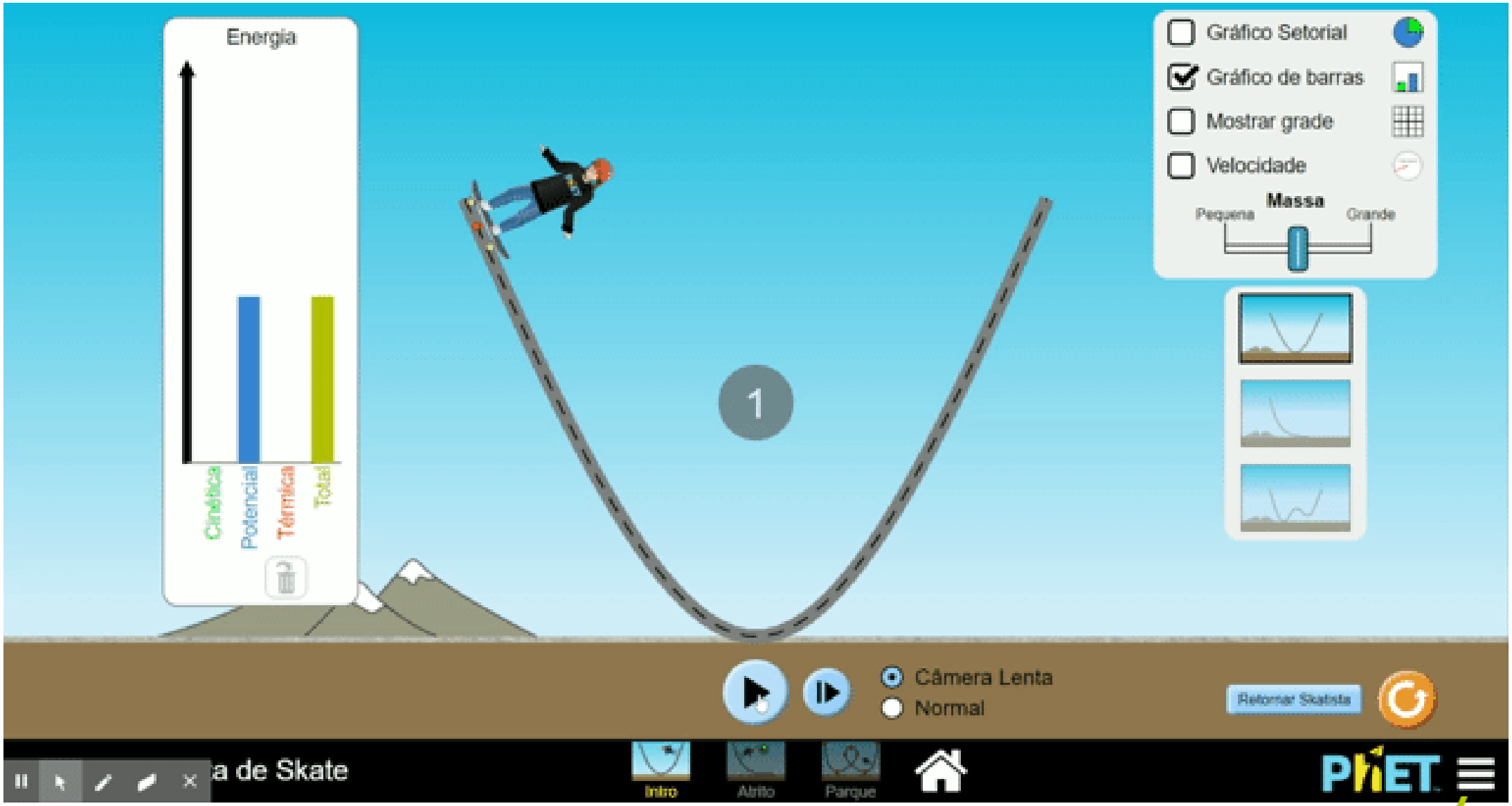
$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$

$m.g.h = \frac{k.x^2}{2}$ $\qquad$ $2.10.5 = \frac{200.x^2}{2}$

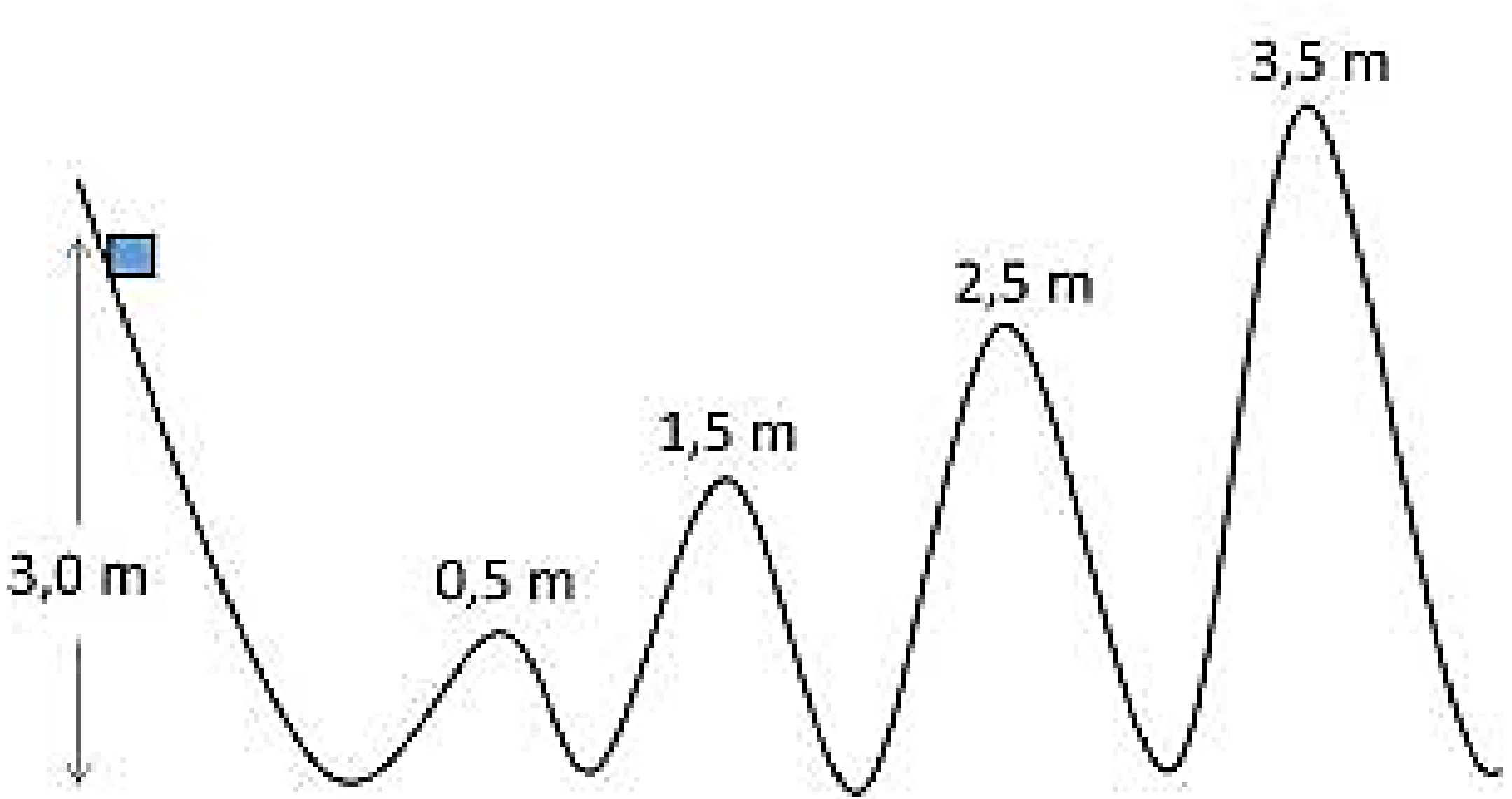
$x = 1m$



Sistemas conservativos



Sistemas conservativos



Sistemas conservativos

Salto com vara

O atleta corre, carregando uma longa vara de material flexível

Ele produz energia cinética que se acumula na vara na forma de energia potencial elástica

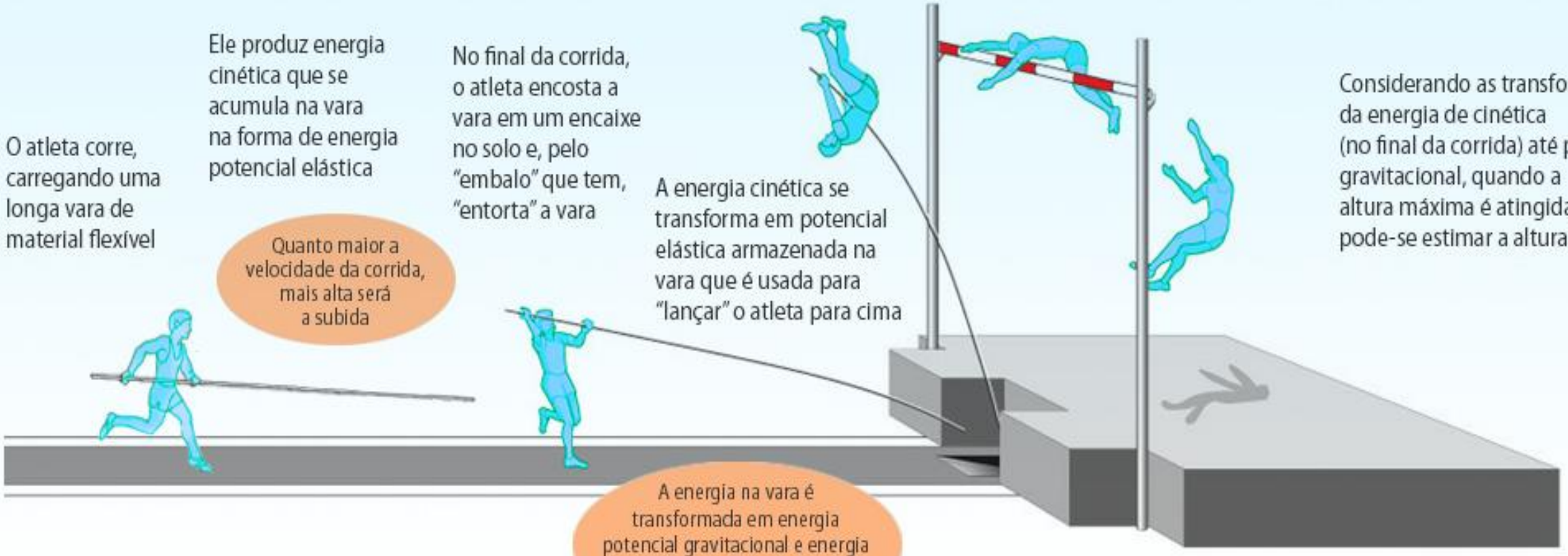
Quanto maior a velocidade da corrida, mais alta será a subida

No final da corrida, o atleta encosta a vara em um encaixe no solo e, pelo "embalo" que tem, "entorta" a vara

A energia cinética se transforma em potencial elástica armazenada na vara que é usada para "lançar" o atleta para cima

Ao atingir a altura máxima sua velocidade se anula e toda a energia será potencial gravitacional

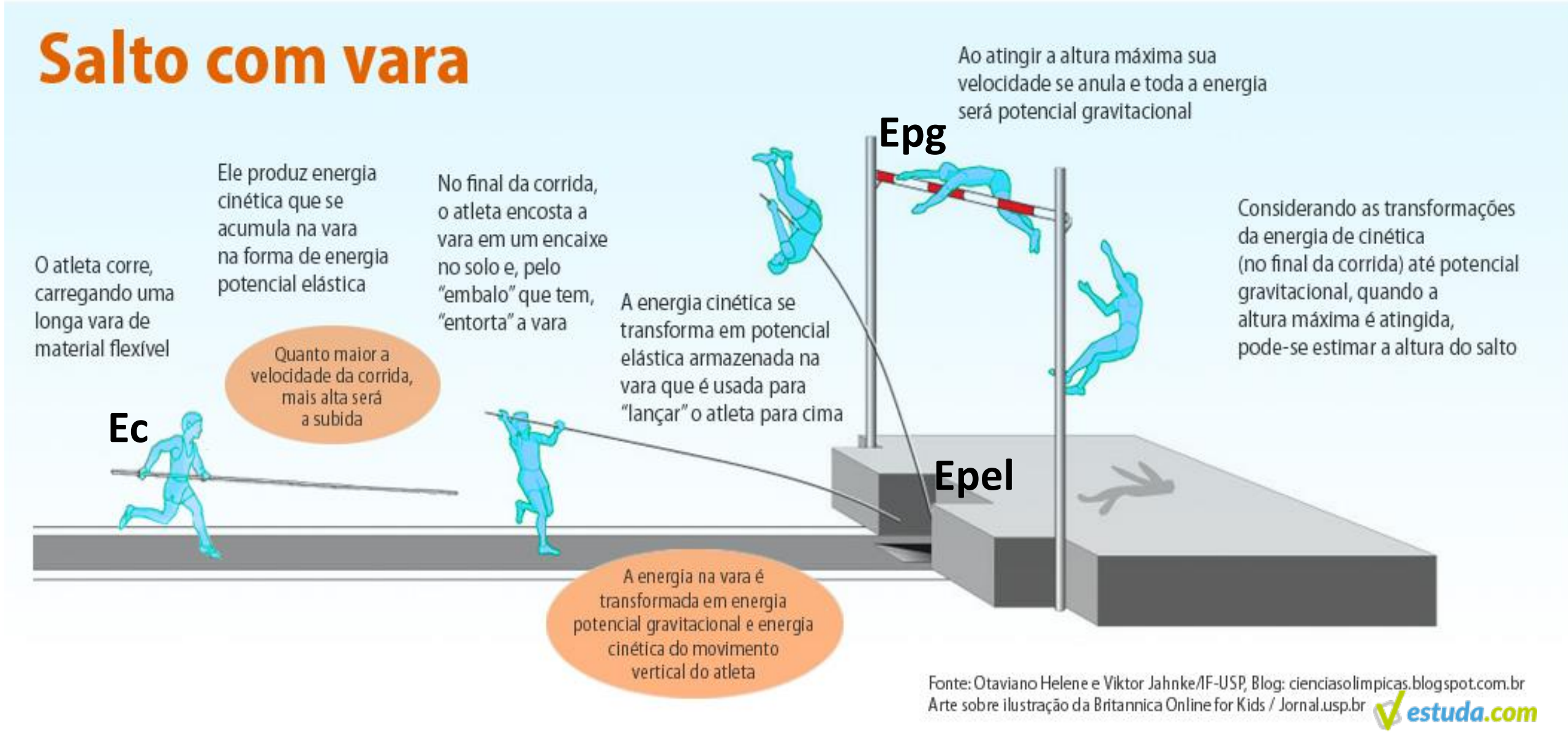
Considerando as transformações da energia de cinética (no final da corrida) até potencial gravitacional, quando a altura máxima é atingida, pode-se estimar a altura do salto



A energia na vara é transformada em energia potencial gravitacional e energia cinética do movimento vertical do atleta

Fonte: Otaviano Helene e Viktor Jahnke/IF-USP, Blog: cienciasolimpicas.blogspot.com.br
Arte sobre ilustração da Britannica Online for Kids / Jornal.usp.br

Sistemas conservativos

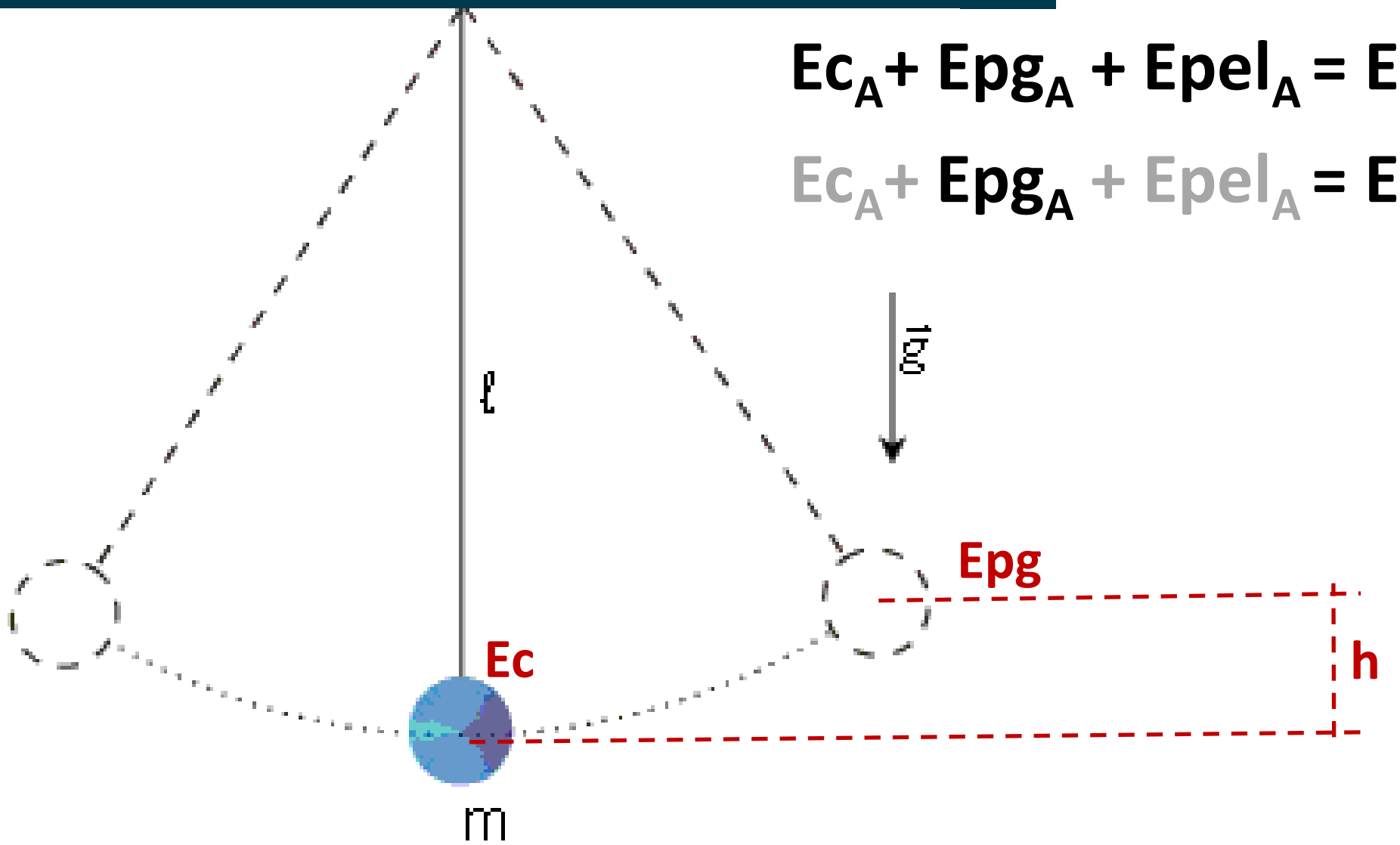


Sistemas conservativos

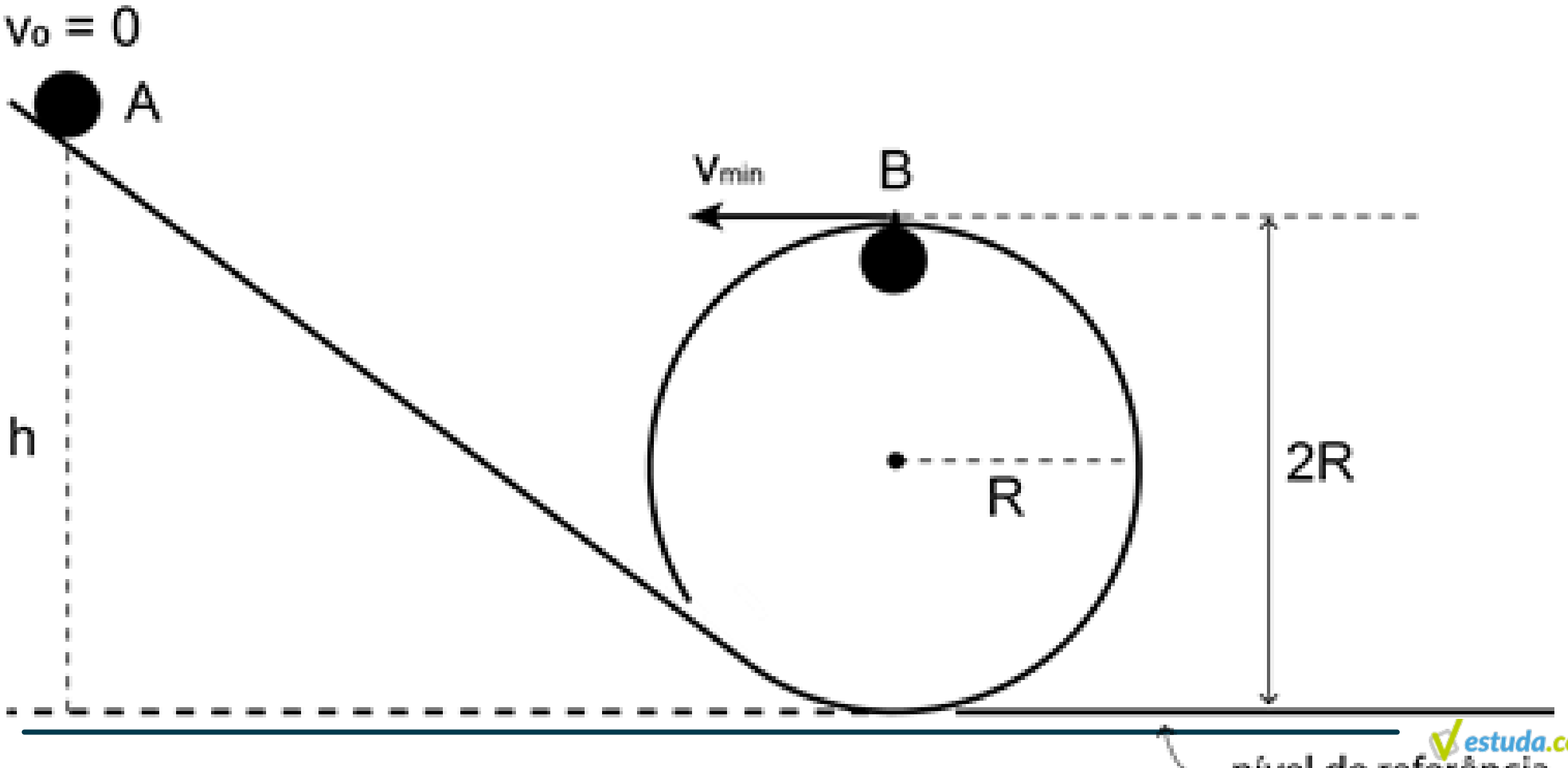
$$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$$

$$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$$

$$m.g.h = \frac{m.v^2}{2}$$



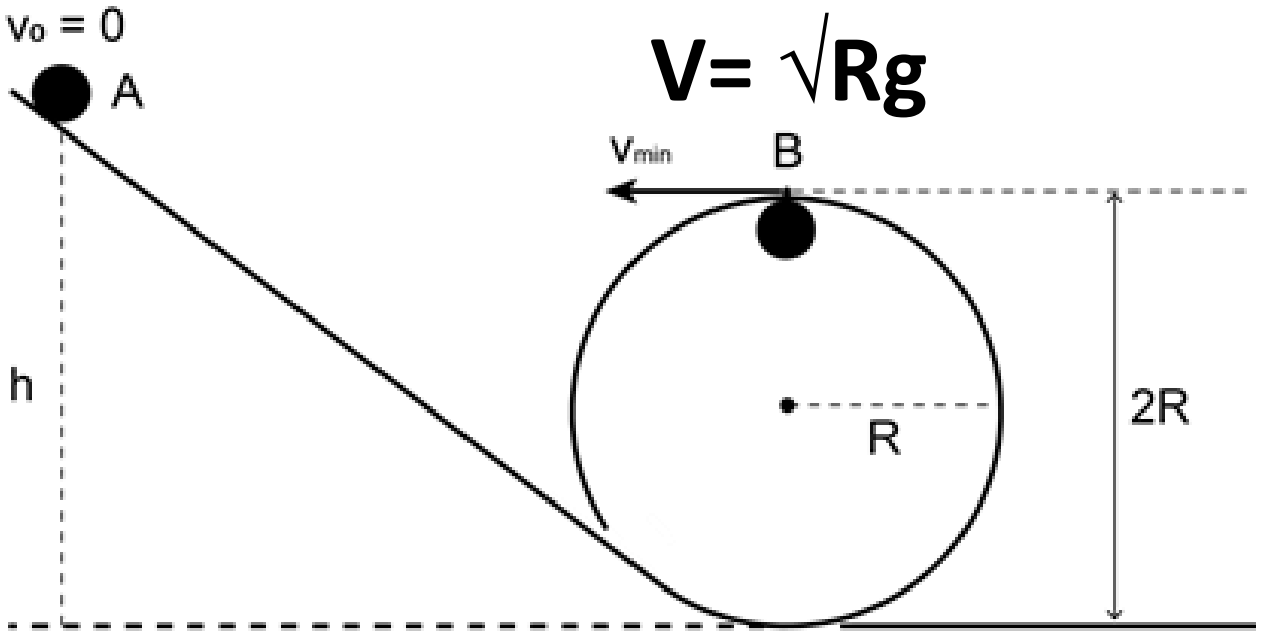
Looping



Looping

$$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$$

$$Ec_A + Epg_A + Epel_A = Ec_B + Epg_B + Epel_B$$



$$m.g.h = \frac{m.v^2}{2} + m.g.h`$$

$$g.h = \frac{R.g}{2} + g.2R$$

$$h = \frac{R}{2} + 2R \qquad h = 2{,}5R$$

Energia mecânica

Prof. Jadoski
Física