

Provinha - Resolução

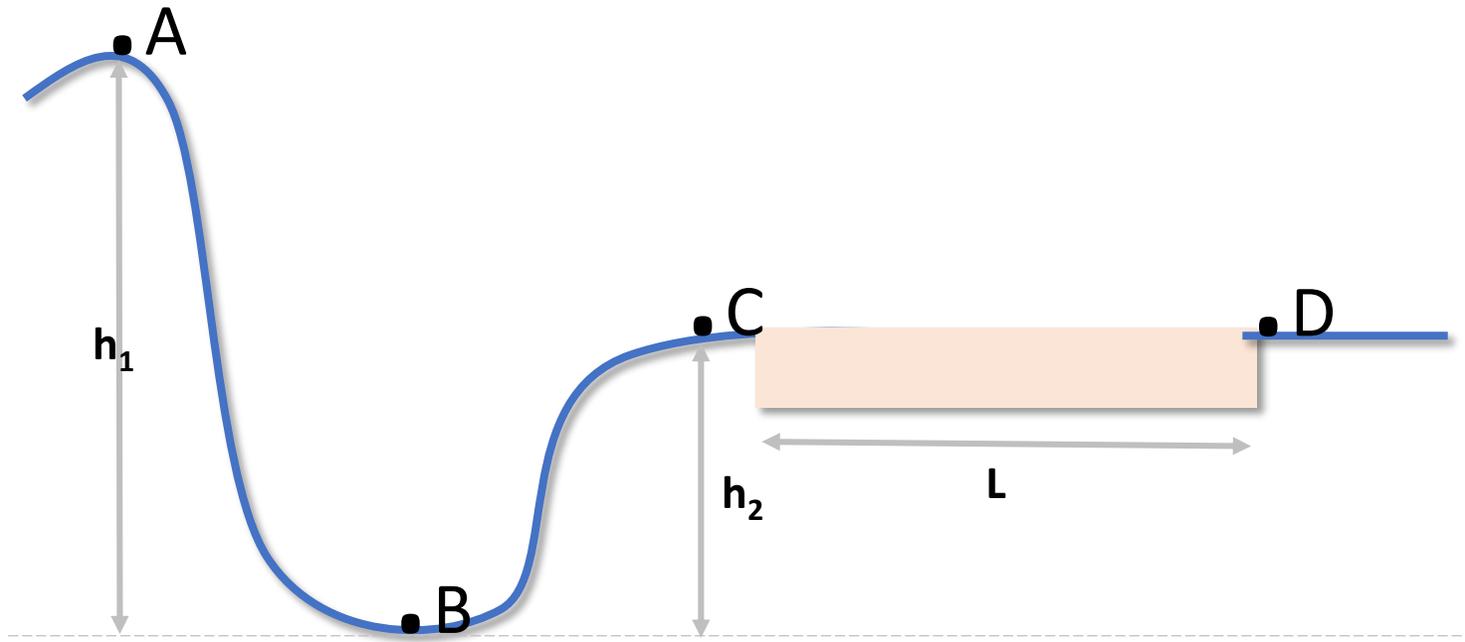
Como mostrado na figura, um pequeno bloco parte do ponto A com uma velocidade de 10 m/s. O percurso é sem atrito até chegar o trecho de comprimento $L = 15$ m, onde o coeficiente de atrito cinético é 0,72. As alturas indicadas são $h_1 = 6,25$ m e $h_2 = 4,05$ m. Qual é a velocidade do bloco:

a) No ponto B?

b) No ponto C?

c) O bloco atinge o ponto D? Caso a resposta seja afirmativa, determine a velocidade do bloco nesse ponto; caso a resposta seja negativa, calcule a distância que o bloco percorre na parte com atrito.

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Rolamento, Torque e Momento Angular

E-aula (13-05)



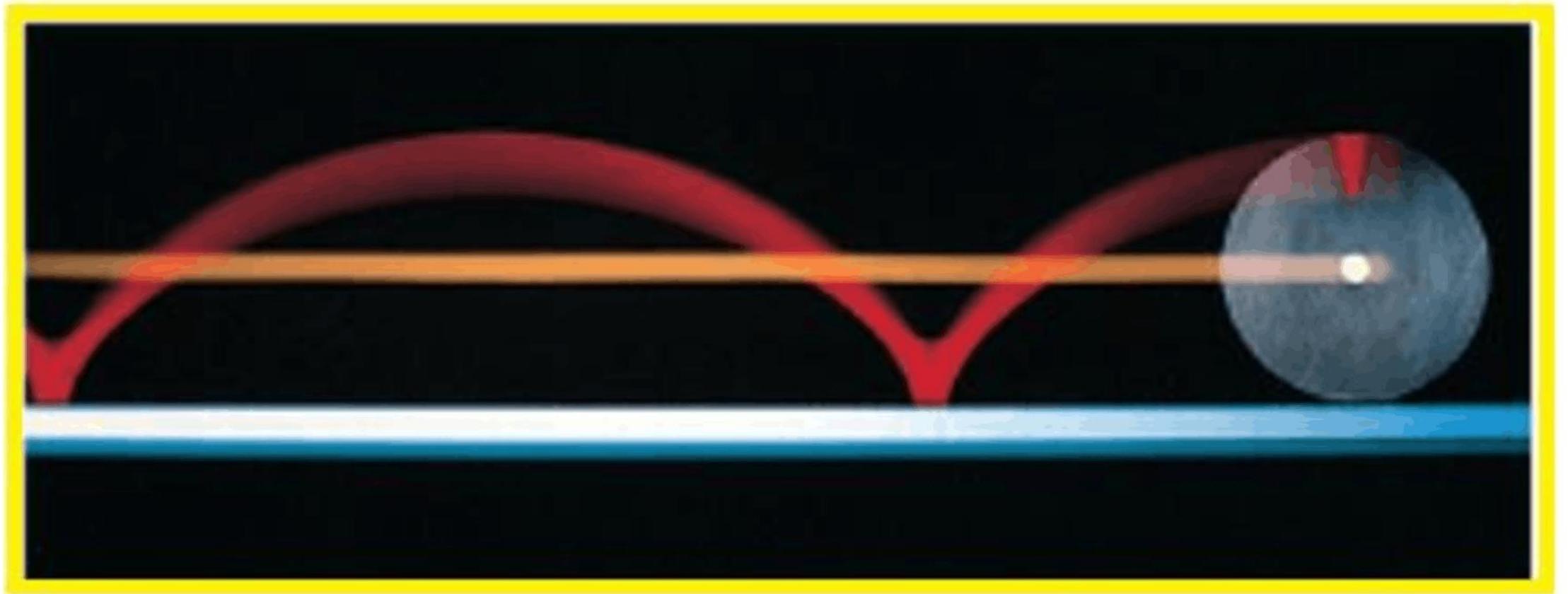
Combinando Rotação e Translação: Rolamento

Rolamento simples

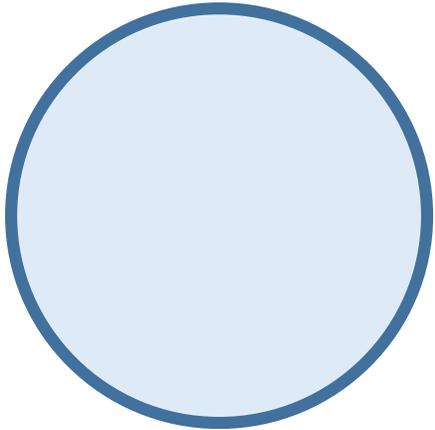
Rolar sem escorregar

Rolar sem quicar

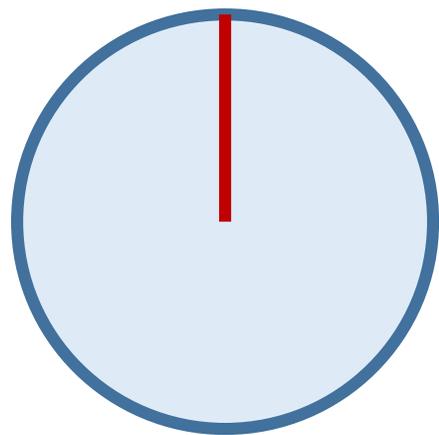
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



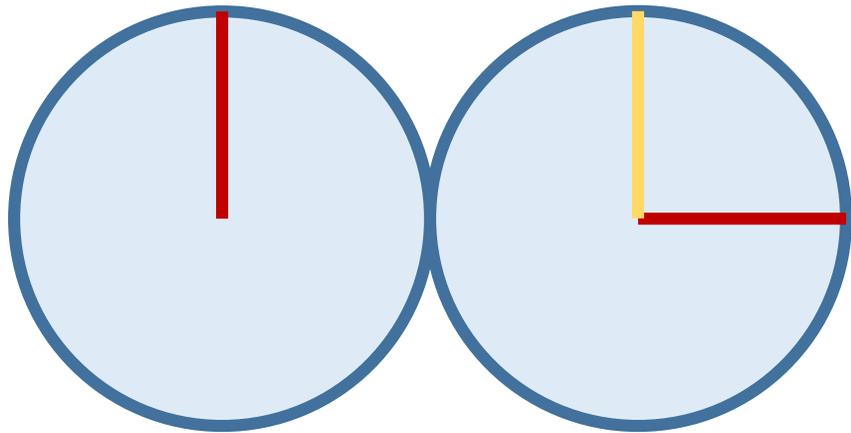
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



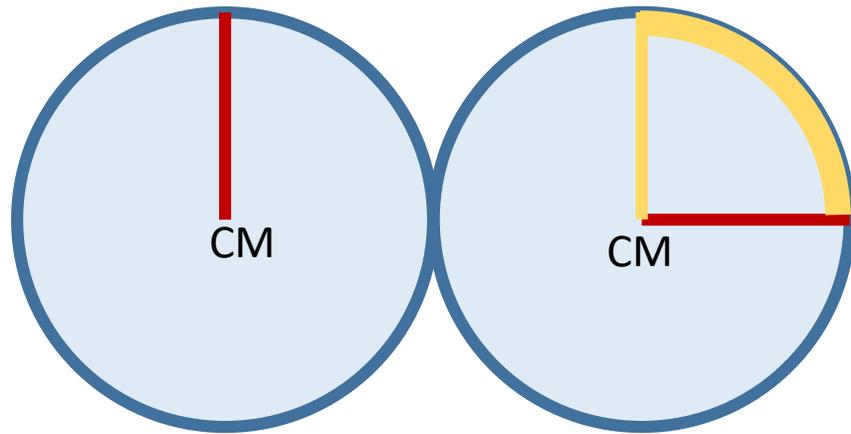
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



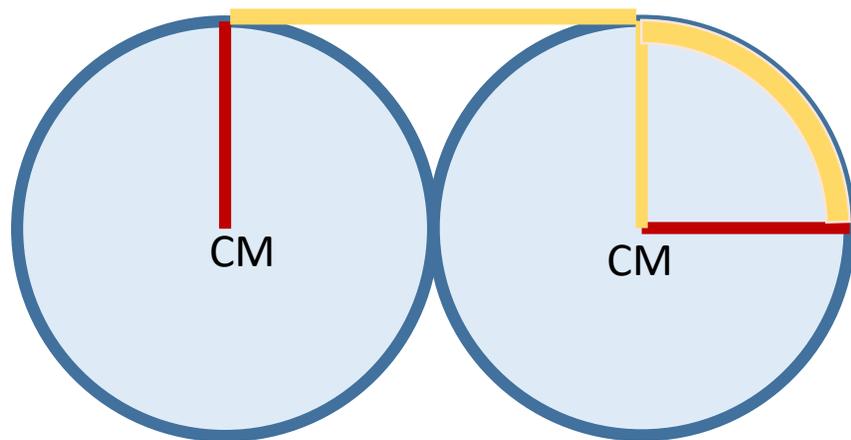
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



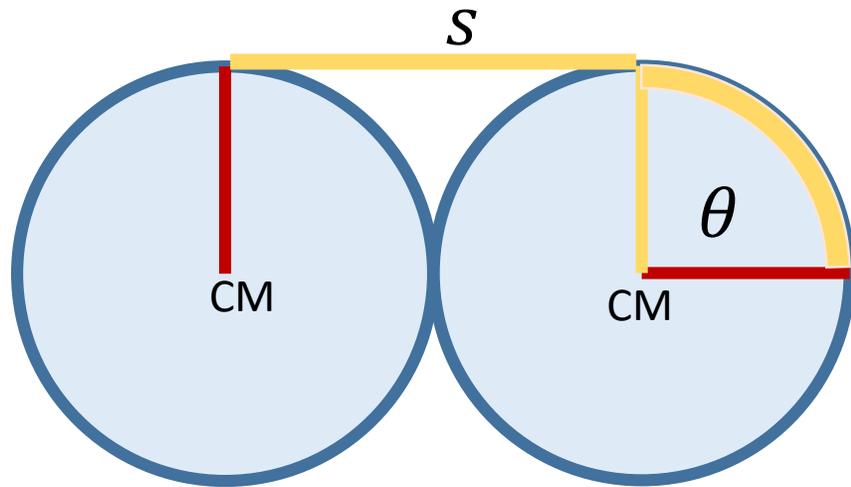
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



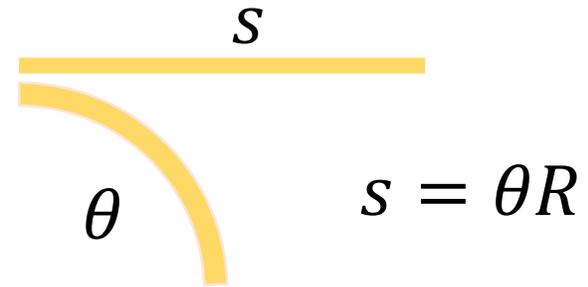
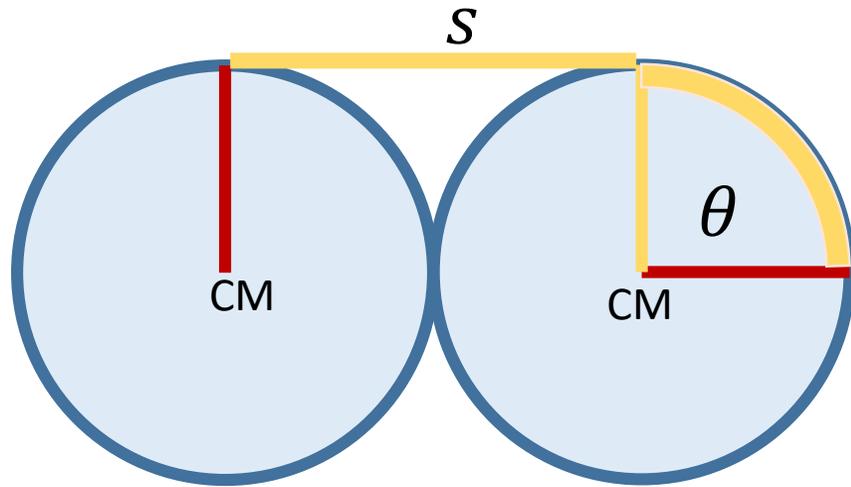
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



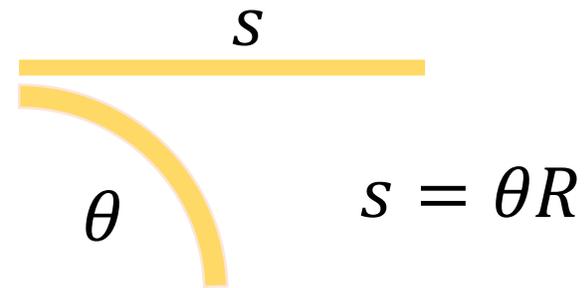
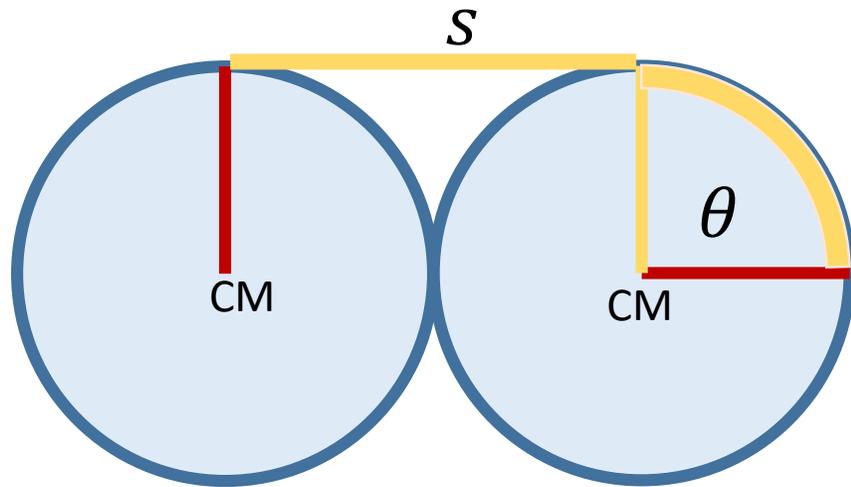
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



Combinando Rotação e Translação: Rolamento

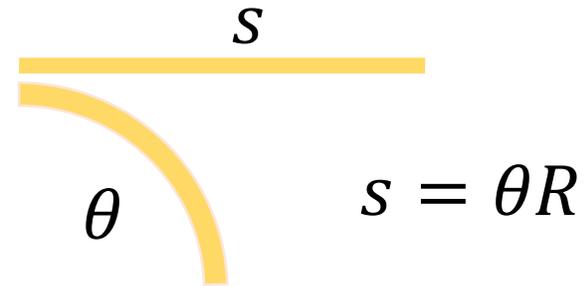
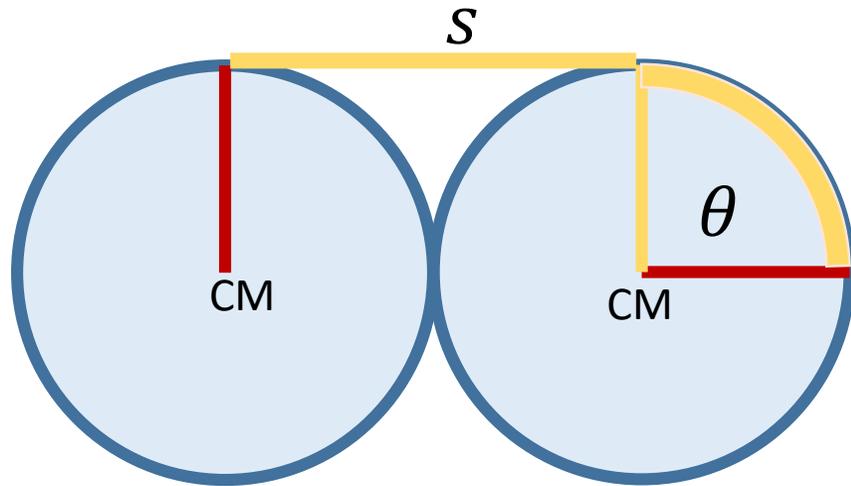


Combinando Rotação e Translação: Rolamento



$$\frac{d}{dt} (s = \theta R)$$

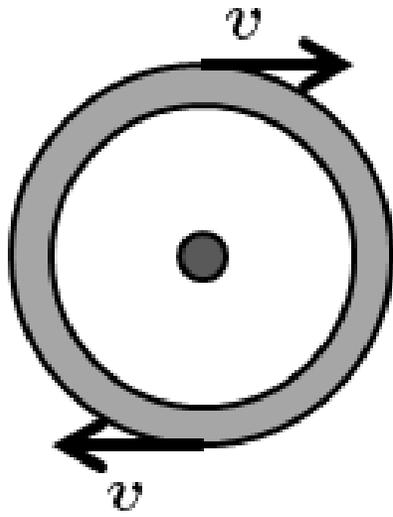
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



$$\frac{d}{dt} (s = \theta R)$$

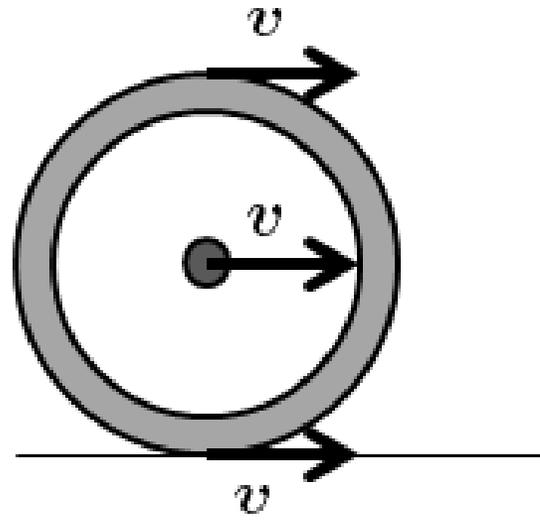
$$v_{CM} = \omega R$$

Combinando Rotação e Translação: Rolamento



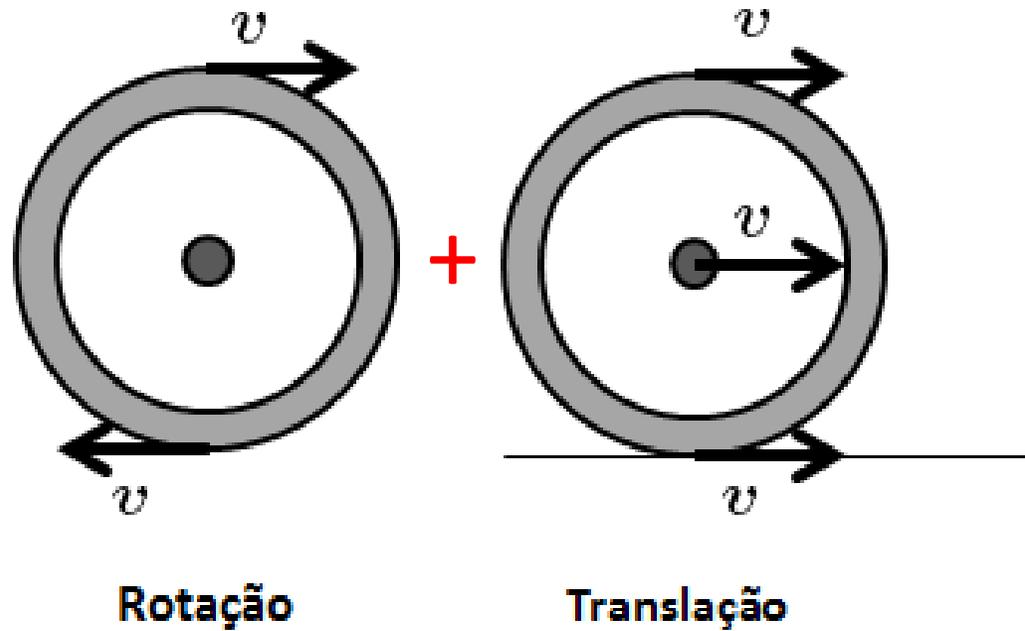
Rotação

Combinando Rotação e Translação: Rolamento

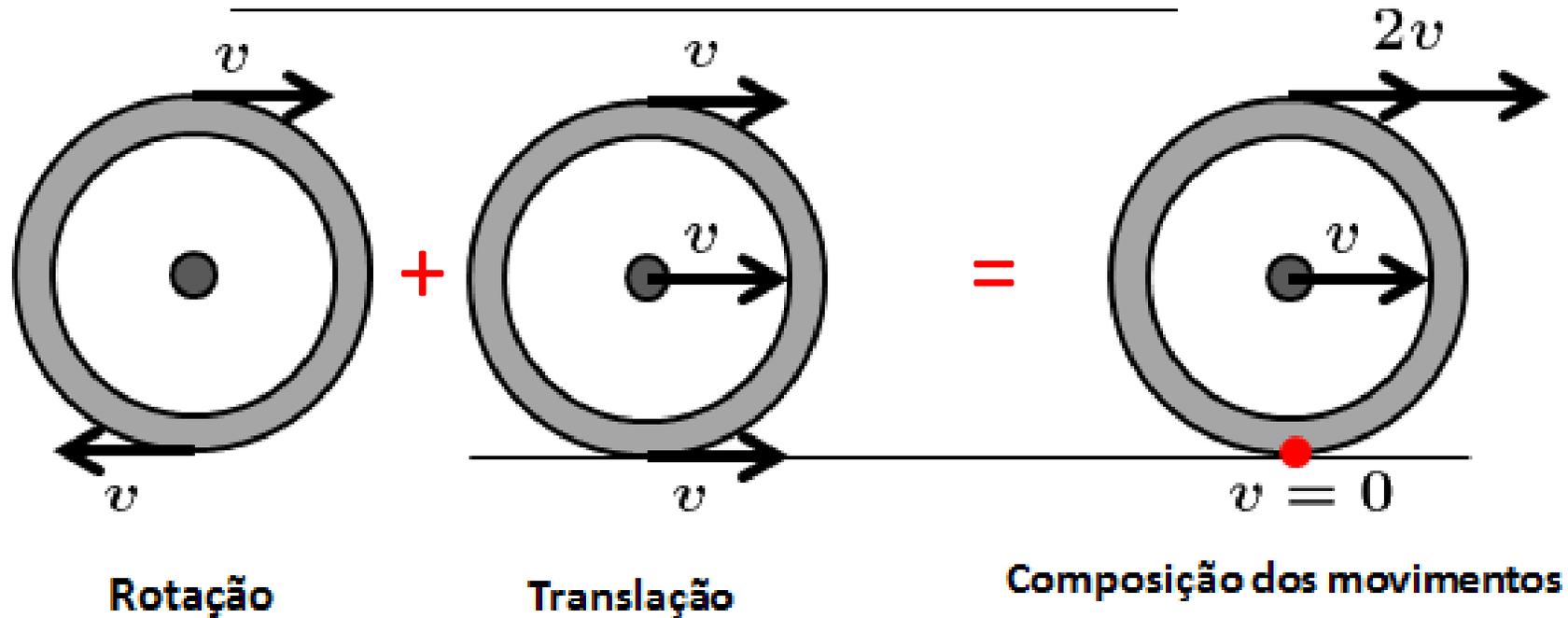


Translação

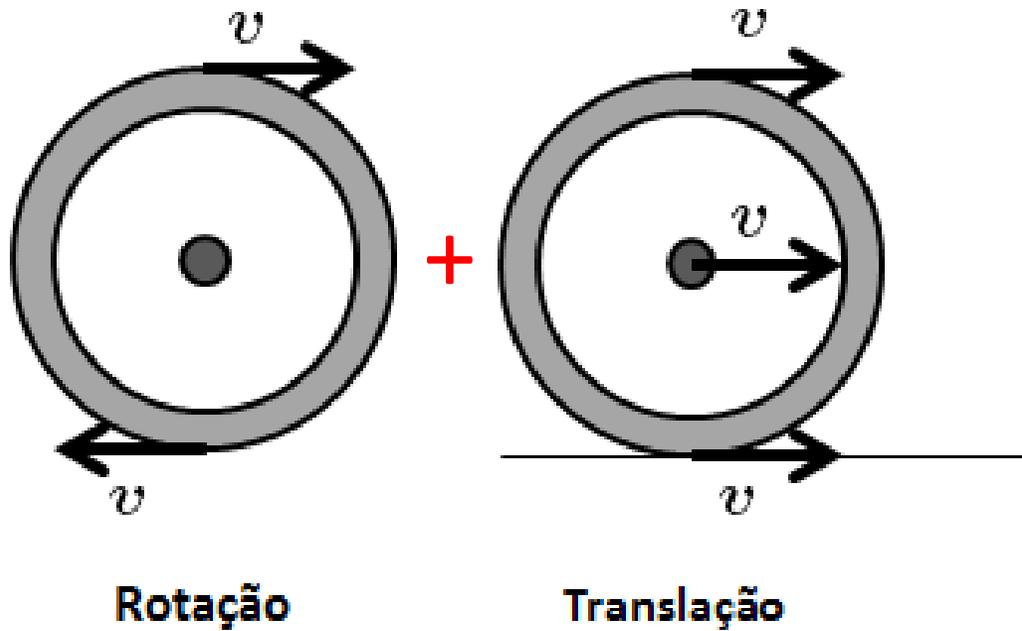
Combinando Rotação e Translação: Rolamento



Combinando Rotação e Translação: Rolamento

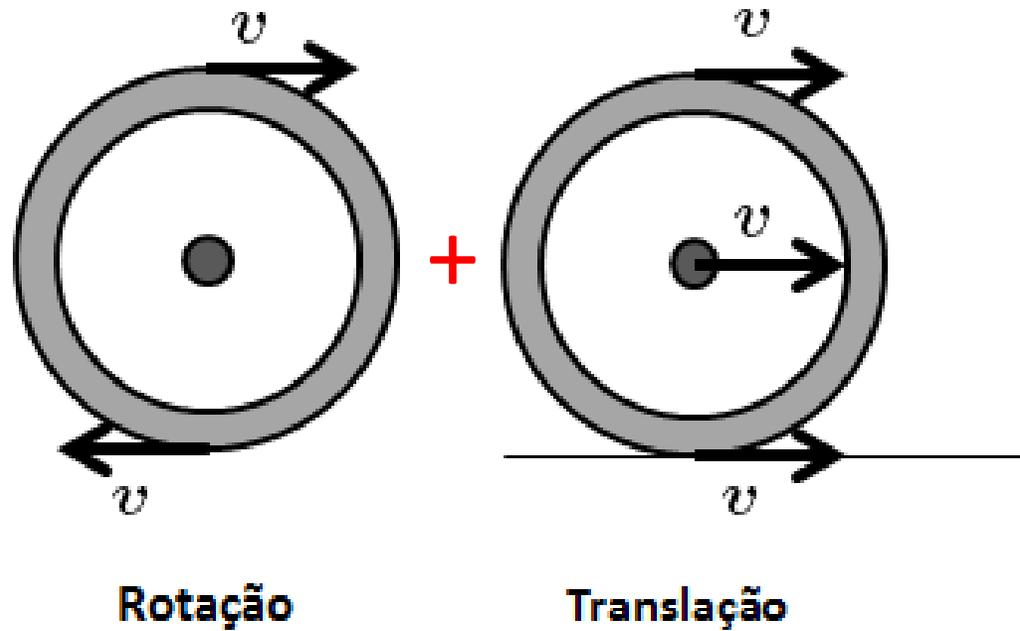


Energia Cinética do Rolamento



$$K = \frac{1}{2} I_{CM} \omega^2 + \frac{1}{2} M v_{CM}^2$$

Energia Cinética do Rolamento



Rotação em torno do CM

$$K = \underbrace{\frac{1}{2} I_{CM} \omega^2}_{\text{Rotação em torno do CM}} + \underbrace{\frac{1}{2} M v_{CM}^2}_{\text{Translação do CM}}$$