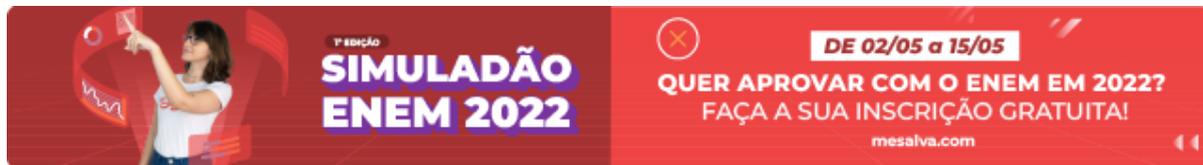


RESOLVENDO QUESTÕES DE CINEMÁTICA

Prof. Nicholas J. Lopes - 13/05/22



Faaaala pessoal! Tudo bem com vocês? No estudo guiado de hoje vamos falar sobre estratégias para a resolução de exercícios de cinemática. Iremos falar sobre como identificar os dados relevantes do exercício e como saber qual fórmula utilizar. Fechou? Vem comigo que é tudo nosso, nada deles e depois de nós é nós de novo!

Parte I - Analisando e compreendendo o exercício

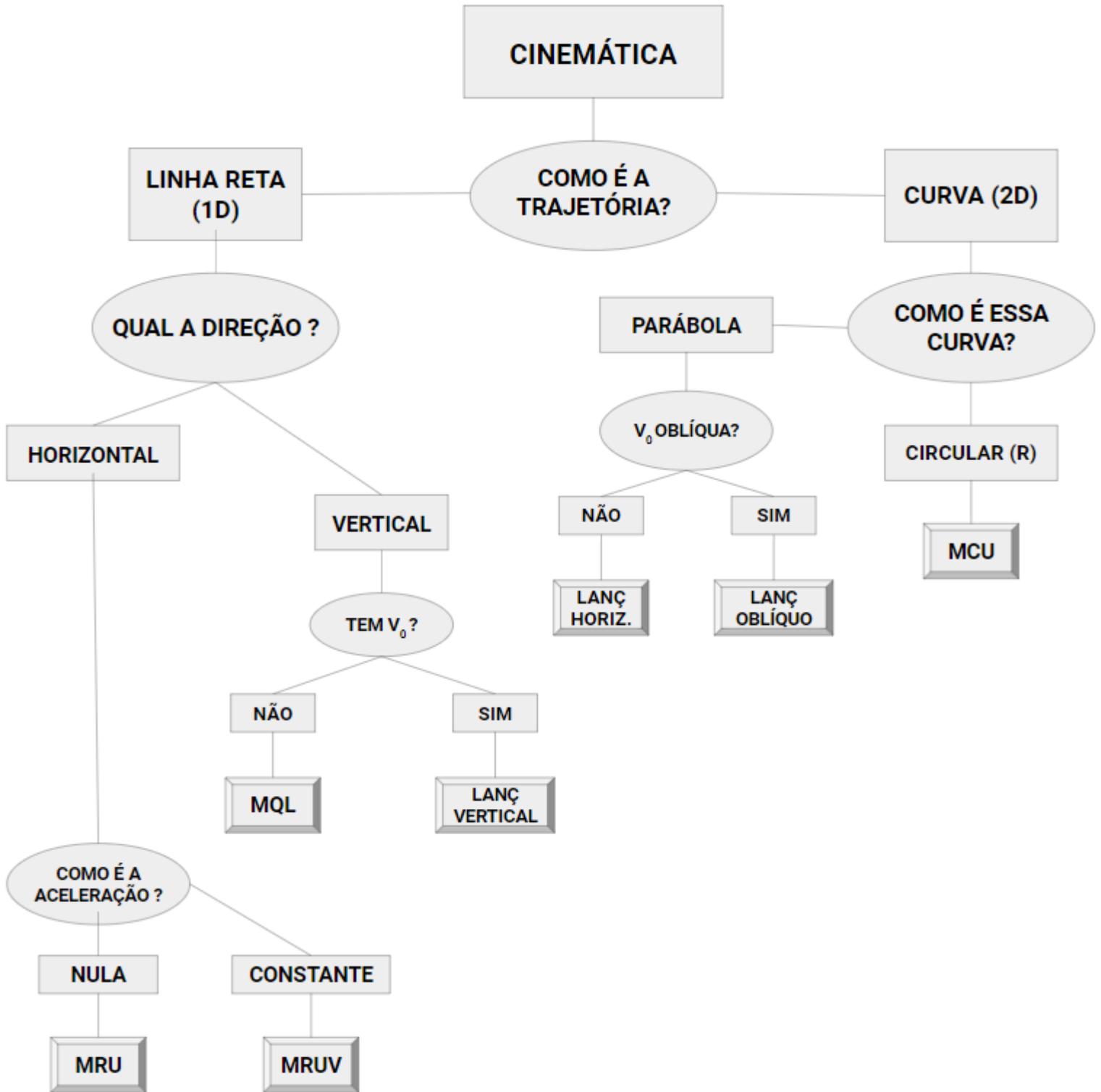
1. Ler o texto com atenção e identificar os dados importantes
2. Destacar todos os dados explícitos e implícitos
 - a. Explícitos: **valores de grandezas**
 - b. Implícitos: informações sobre o movimento (ex: parte do repouso, velocidade constante, trajetória retilínea, aceleração constante ...)
3. Como é o movimento do exercício?
4. Qual é o objetivo do exercício?

(ENEM PPL 2020) Os acidentes de trânsito são causados geralmente por excesso de velocidade. Em zonas urbanas no Brasil, o limite de velocidade normalmente adotado é de 60 km.h^{-1} . Uma alternativa para diminuir o número de acidentes seria reduzir esse limite de velocidade. Considere uma pista seca em bom estado, onde um carro é capaz de frear com uma desaceleração constante de 5 m.s^{-2} e que o limite de velocidade reduza de 60 km.h^{-1} para 50 km.h^{-1} .

Nessas condições, a distância necessária para a frenagem desde a velocidade limite até a parada completa do veículo será reduzida em um valor mais próximo de

- a) 1 m.
- b) 9 m.
- c) 15 m.
- d) 19 m.
- e) 38 m.

Parte 2 - Fluxograma de cinemática



Parte 3 - Qual fórmula eu uso?

- MRU

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Distância	v, t	
Velocidade	$\Delta S, t$	
Tempo	$\Delta S, v$	

- MRUV

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Distância	v_0, t, a	
Distância	v, v_0, a	
Velocidade	v_0, t, a	
Velocidade	$\Delta S, v_0, a$	
Tempo	v, v_0, a	
Tempo	$\Delta S, v_0, a$	

- MQL e Lançamento Vertical (mesmas fórmulas do MRUV)

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Altura	v_0, t, g	
Altura	v, v_0, g	
Velocidade	v_0, t, g	
Velocidade	$\Delta h, v_0, g$	
Tempo	v, v_0, g	
Tempo	$\Delta h, v_0, g$	

- Lançamento Horizontal

Movimento na horizontal (MRU):

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Alcance (A)	v, t	

Movimento na vertical (MRUV):

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Altura	t, g	
Altura	v, g	
Velocidade	t, g	
Velocidade	Δh , g	
Tempo	v, g	
Tempo	Δh , g	

- Lançamento Oblíquo

- Precisamos primeiro separar as componentes das velocidades

Movimento na horizontal (MRU):

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Alcance (A)	v_x, t	

Movimento na vertical (MRUV):

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Altura (h)	v_{0y}, t, g	
Altura (h)	v_y, v_{0y}, g	
Velocidade (v_y)	v_{0y}, t, g	
Velocidade (v_y)	$\Delta h, v_{0y}, g$	
Tempo (t)	v_y, v_{0y}, g	
Tempo (t)	$\Delta h, v_{0y}, g$	

- MCU

O que queremos calcular?	Que informações temos?	Qual fórmula utilizar?
Velocidade linear (v)	R, T	
Velocidade linear (v)	R, f	
Velocidade angular (ω)	T	
Velocidade angular (ω)	f	
Aceleração centrípeta (a_c)	v, R	
Aceleração centrípeta (a_c)	ω, R	

Parte 4 - Vamos ver se essa parada funciona mesmo...

1 - (ENEM PPL 2013) Antes das lombadas eletrônicas, eram pintadas faixas nas ruas para controle da velocidade dos automóveis. A velocidade era estimada com o uso de binóculos e cronômetros. O policial utilizava a relação entre a distância percorrida e o tempo gasto, para determinar a velocidade de um veículo. Cronometrava-se o tempo que um veículo levava para percorrer a distância entre duas faixas fixas, cuja distância era conhecida. A lombada eletrônica é um sistema muito preciso, porque a tecnologia elimina erros do operador. A distância entre os sensores é de 2 metros, e o tempo é medido por um circuito eletrônico.

O tempo mínimo, em segundos, que o motorista deve gastar para passar pela lombada eletrônica, cujo limite é de 40 km/h, sem receber uma multa, é de

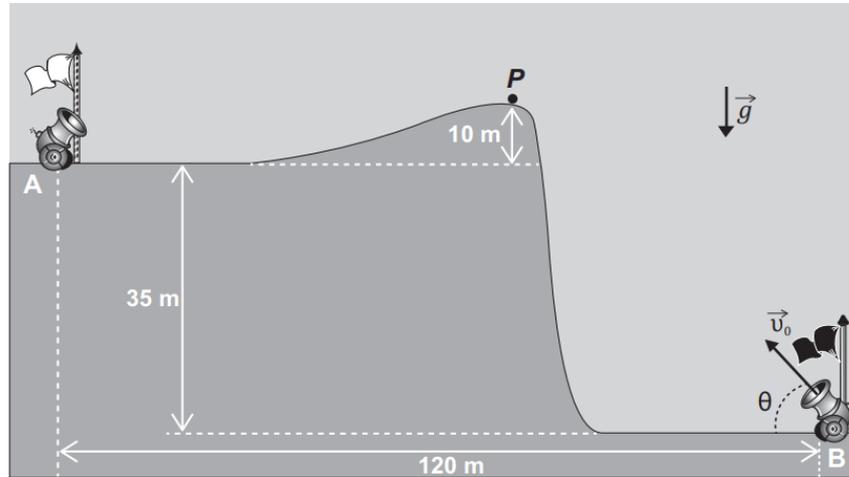
- a) 0,05.
- b) 11,1.
- c) 0,18
- d) 22,2
- e) 0,50.

2 - (ENEM PPL 2020) Os acidentes de trânsito são causados geralmente por excesso de velocidade. Em zonas urbanas no Brasil, o limite de velocidade normalmente adotado é de 60 km.h^{-1} . Uma alternativa para diminuir o número de acidentes seria reduzir esse limite de velocidade. Considere uma pista seca em bom estado, onde um carro é capaz de frear com uma desaceleração constante de 5 m.s^{-2} e que o limite de velocidade reduza de 60 km.h^{-1} para 50 km.h^{-1} .

Nessas condições, a distância necessária para a frenagem desde a velocidade limite até a parada completa do veículo será reduzida em um valor mais próximo de

- a) 1 m.
- b) 9 m.
- c) 15 m.
- d) 19 m.
- e) 38 m.

3 - (ENEM 2021) A figura foi extraída de um antigo jogo para computadores, chamado Bang! Bang!



No jogo, dois competidores controlam os canhões A e B, disparando balas alternadamente com o objetivo de atingir o canhão do adversário; para isso, atribuem valores estimados para o módulo da velocidade inicial de disparo ($|V_0|$) e para o ângulo de disparo (θ).

Em determinado momento de uma partida, o competidor B deve disparar; ele sabe que a bala disparada anteriormente, $\theta = 53^\circ$, passou tangenciando o ponto P.

No jogo, $|g|$ é igual a 10 m/s^2 . Considere $\sin 53^\circ = 0,8$, $\cos 53^\circ = 0,6$ e desprezível a ação de forças dissipativas.

Disponível em: <http://mebdownloads.butzke.net.br>. Acesso em: 18 abr. 2015 (adaptado).

Com base nas distâncias dadas e mantendo o último ângulo de disparo, qual deveria ser, aproximadamente, o menor valor de ($|V_0|$) que permitiria ao disparo efetuado pelo canhão B atingir o canhão A?

- a) 30 m/s.
- b) 35 m/s.
- c) 40 m/s.
- d) 45 m/s.
- e) 50 m/s.

1ª EDIÇÃO

SIMULADÃO ENEM 2022

mesalva.com

- ▶ RANKING
- ▶ 80 QUESTÕES
- ▶ TEMA DE REDAÇÃO
- ▶ AULAS AO VIVO
- ▶ BOLETIM DE DESEMPENHO
- ▶ MATERIAIS EM PDF
- ▶ RESOLUÇÕES EM VÍDEO