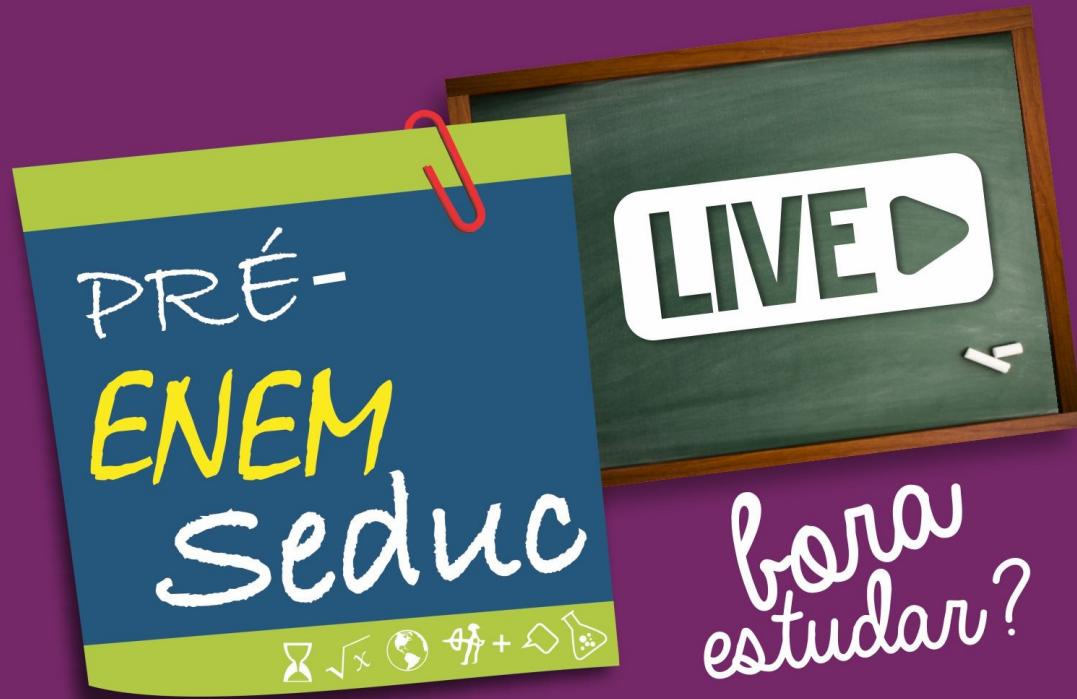




# Ciências da Natureza e suas Tecnologias



bora  
estudar?

# FÍSICA

Prof.: Edilson Martins

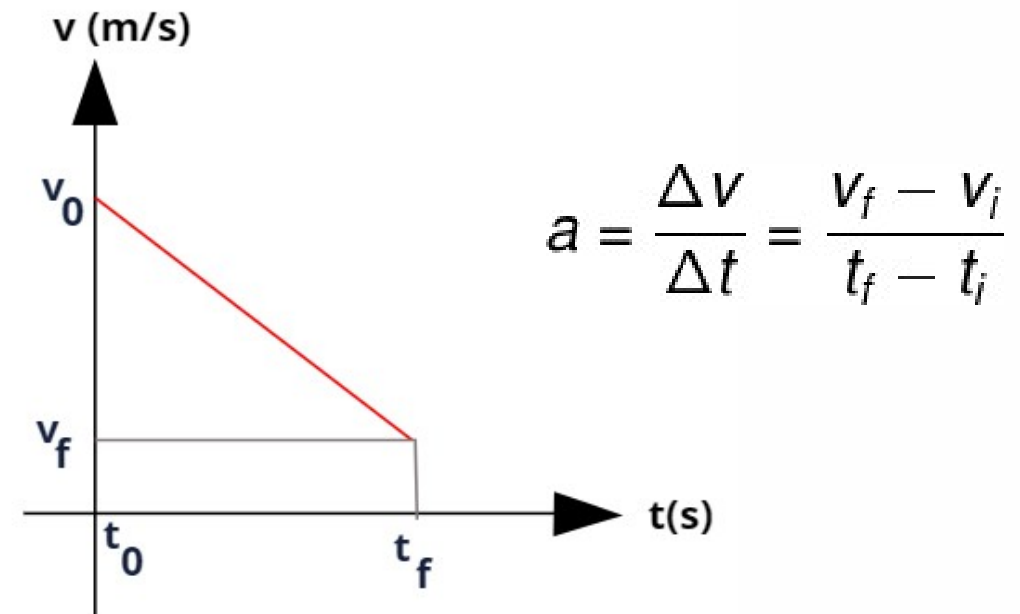
## ASSUNTO 1 – Análise Gráfica (M.U.V)

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

**C5** – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

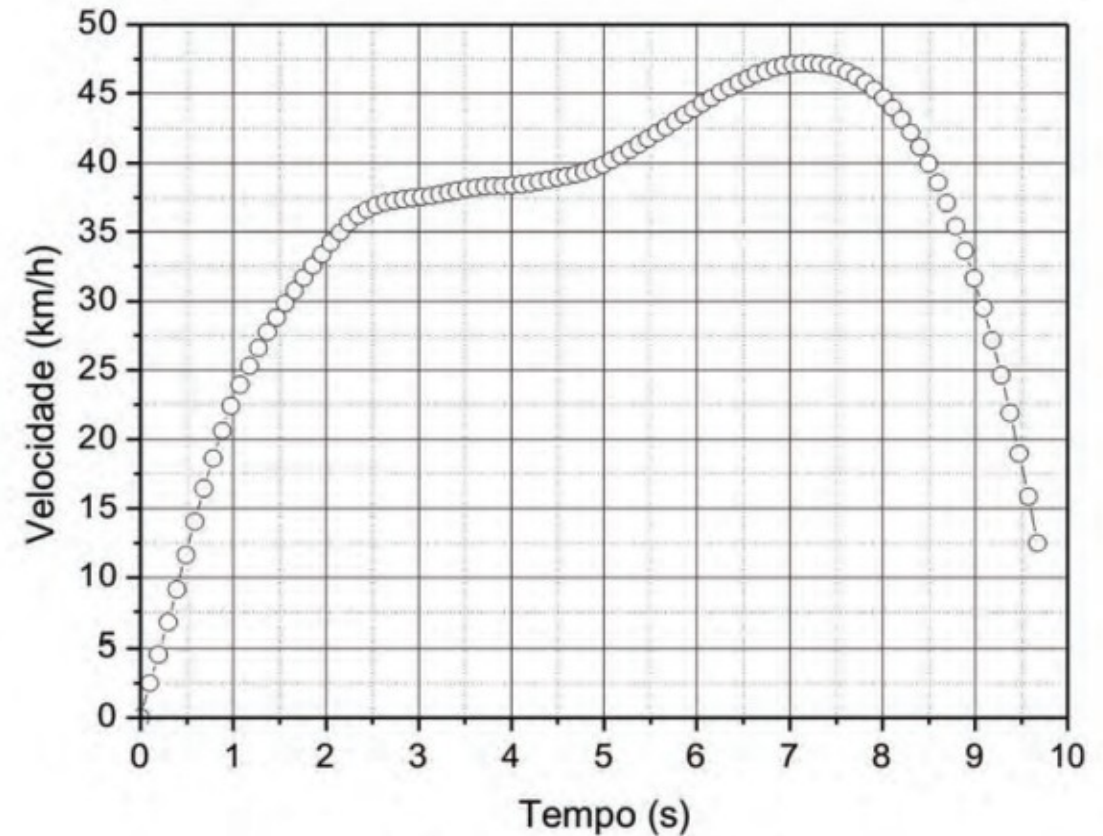
**H17** – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

Se a velocidade do móvel decresce em função do tempo, dizemos que seu movimento é retardado.  
Nesse caso, teremos uma aceleração negativa.



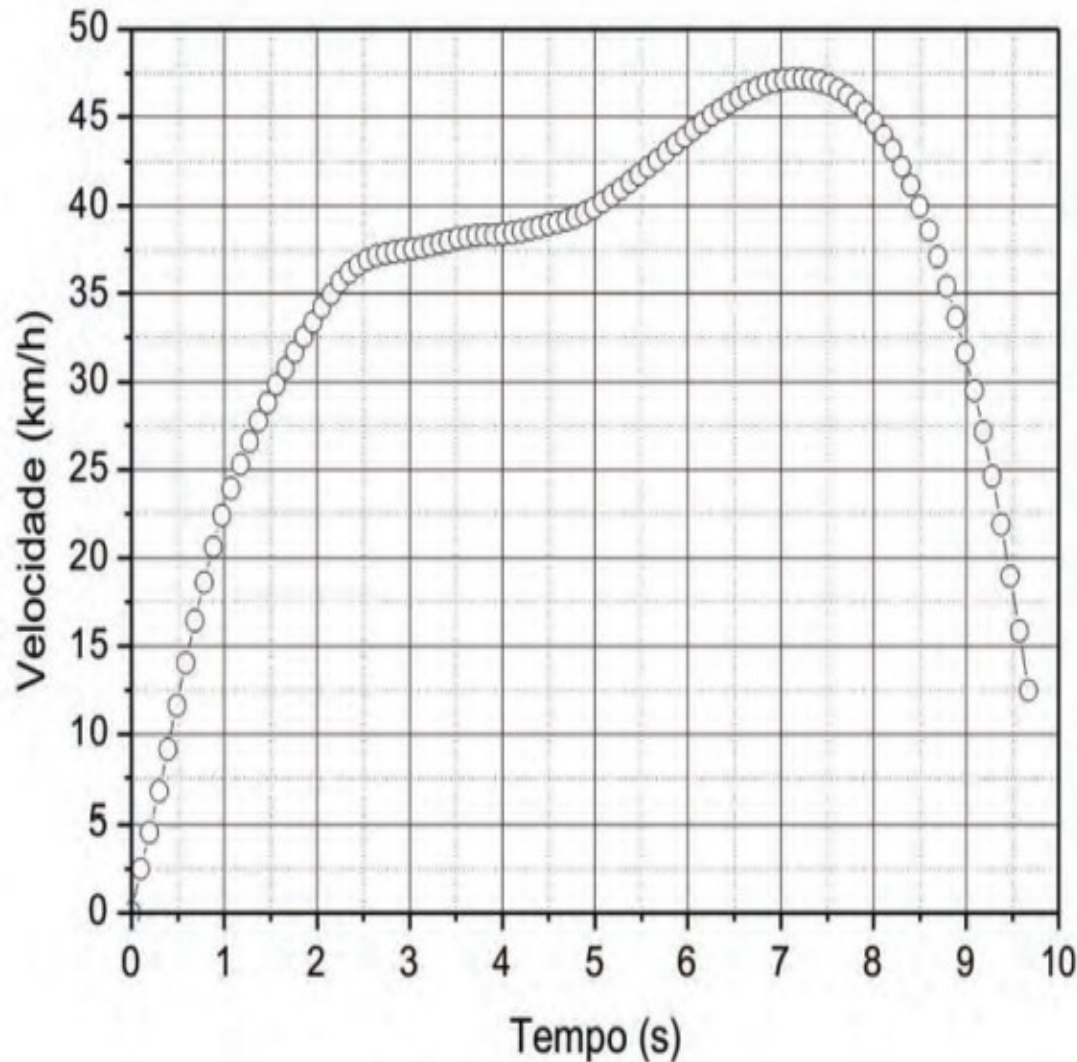
## QUESTÃO 1 (UEL 2017- C05/H17- ENEM)

Nos **Jogos Olímpicos Rio 2016**, o corredor dos 100 metros rasos **Usain Bolt** venceu a prova com o tempo de 9 segundos e 81 centésimos de segundo. Um radar foi usado para medir a velocidade de cada atleta e os valores foram registrados em curtos intervalos de tempo, gerando gráficos de velocidade em função do tempo. O gráfico do vencedor é apresentado a seguir





## QUESTÃO 1 (UEL 2017- C05/H17- ENEM)



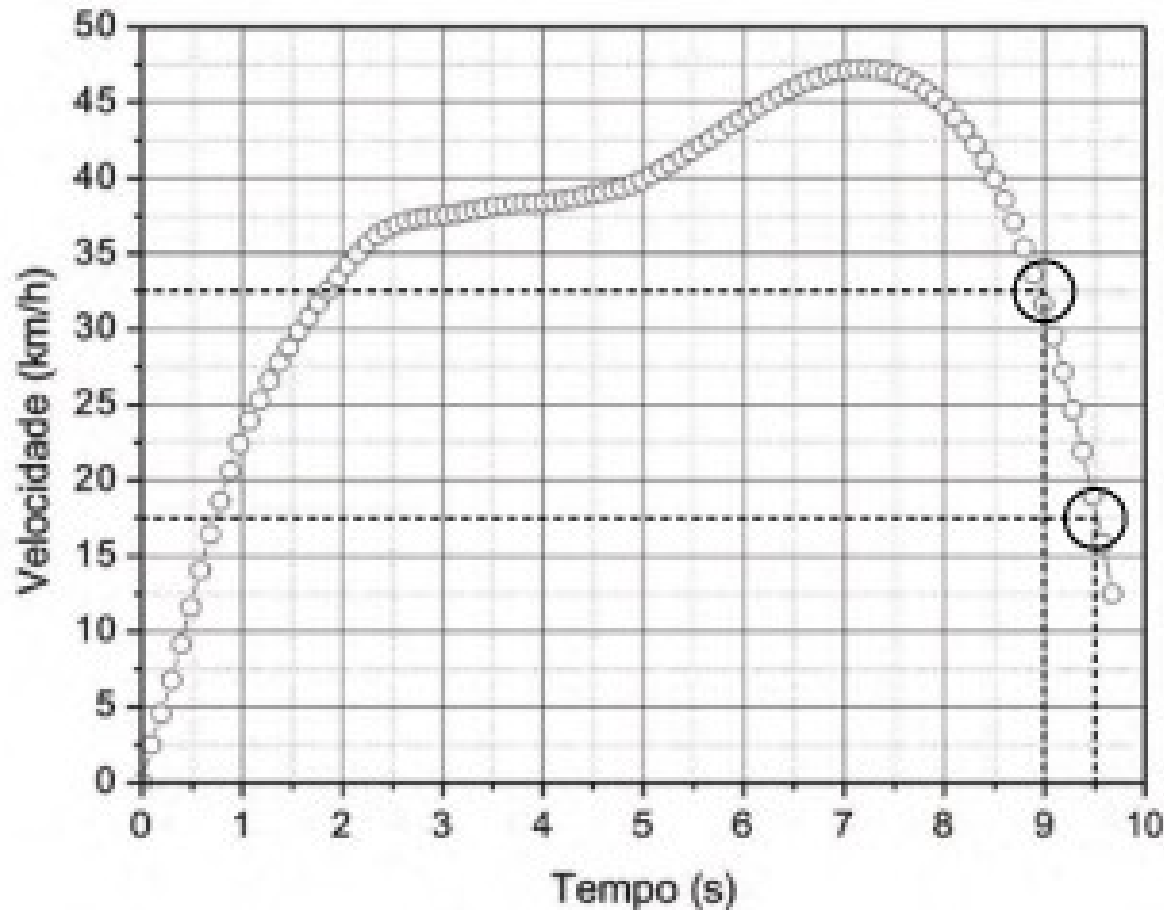
Qual o valor aproximado da aceleração de **Usain Bolt** nos instantes finais da prova, ou seja, a partir de 9 s.

- A)  $+4,2 \text{ m/s}^2$
- B)  $-5,7 \text{ m/s}^2$
- C)  $+6,3 \text{ m/s}^2$
- D)  $+8,3 \text{ m/s}^2$
- E)  $-8,3 \text{ m/s}^2$



**Famoso pulo do gato galera!!!**

## RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 1



$$t = 9,0 \text{ s: } v = 32,5 \text{ km/h}$$

$$t' = 9,5 \text{ s: } v' = 17,5 \text{ km/h}$$

Logo:

$$a = \frac{(17,5 - 32,5)(\div 3,6)}{0,5} = -8,3 \text{ m/s}^2$$

GABARITO: E



## ASSUNTO 2 – ONDAS: Velocidade de propagação

### COMPETÊNCIAS/ HABILIDADES

**C1** – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

**H1** – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

A **velocidade da onda depende** do **meio** em que ela se propaga. No Sistema Internacional de Unidades, ela é medida em **metros por segundo** (m/s). Além disso, essa grandeza guarda uma relação matemática com as grandezas frequência (ou período) e comprimento de onda:

$$V = \lambda \cdot f$$

### Legenda:

**v** = velocidade de propagação da onda (m/s)

**$\lambda$**  = comprimento de onda (m)


**f** = frequência (Hz ou s<sup>-1</sup>)

## QUESTÃO 2 (USCS 2019- C1/H1)

TODO ANO CAI NO ENEM!

Analise a tabela que apresenta as faixas de frequência das ondas sonoras emitidas por alguns instrumentos de corda.

Instrumento	Faixa de frequência emitida (Hz)
Contrabaixo	45 a 250
Harpa	200 a 3500
Piano	30 a 4100
Violino	30 a 2200

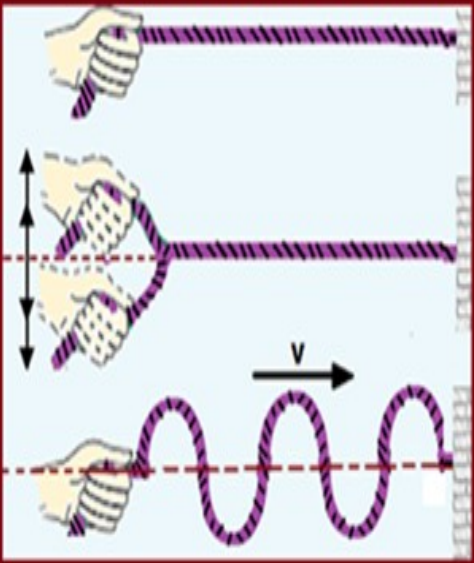


Considerando que as ondas sonoras se propagam no ar com velocidade de 340 m/s, entre os instrumentos listados na tabela, os capazes de emitir uma onda sonora com comprimento de onda no ar igual a 10 m são:

- A) a harpa e o piano.
- B) o piano e o violino.
- C) a harpa, o piano e o violino.
- D) o contrabaixo e o violino.
- E) harpa e o contrabaixo.



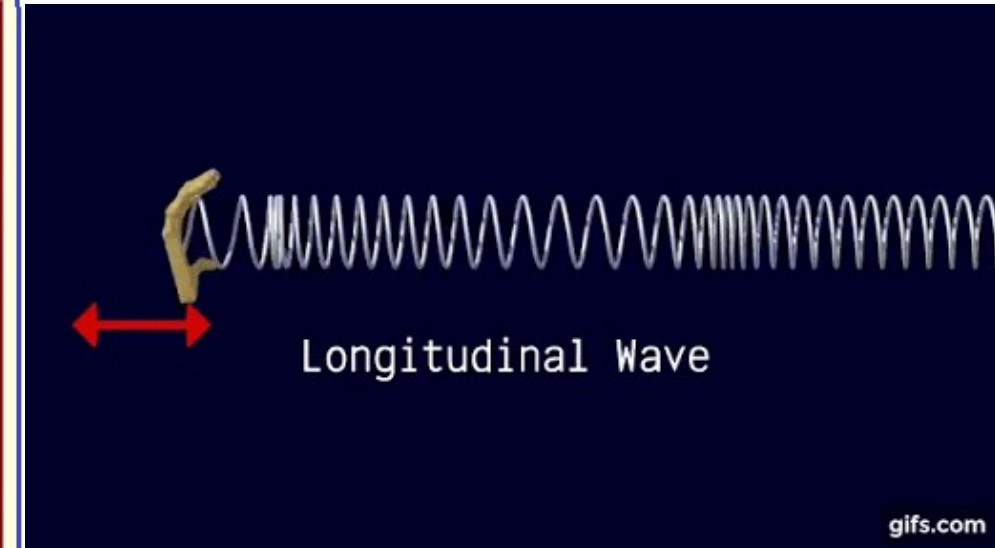
## RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 2



**Equação fundamental da ondulatória**

$$V = \lambda \cdot f$$

- $V \rightarrow$  velocidade de propagação da onda na corda
- $\lambda \rightarrow$  comprimento de onda
- $f \rightarrow$  frequência de oscilação da onda na corda



$$V = \lambda \cdot f$$

Assim, temos:

$$10 \cdot f = 340$$

$$f = 34 \text{ Hz}$$

Observando a tabela temos que a resposta correta é: Piano e o Violino.

**GABARITO:**

**B**

## ASSUNTO 3 – Eletromagnetismo

### COMPETÊNCIAS/HABILIDADES:

**C6** – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

**H21** – Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo.

**a)** O Teorema da Energia Cinética indica que a variação da Energia Cinética é igual ao trabalho, ou seja:

$$T = \Delta E_c$$

Onde,

$T$  = Trabalho (J)

$\Delta E_c$  = Variação da Energia Cinética (J)

**b) Força magnética sobre partículas carregadas**

Para corpos de dimensões desprezíveis, utilizamos a seguinte equação para calcular a força magnética:

$$F = q.v.B.\text{sen}(\theta)$$

## QUESTÃO 3 (ITA 2017- C6/H21) *ENEM ADORA ESSE TIPO DE QUESTÃO, GALERA!*

Uma carga  $q$  de massa  $m$  é solta do repouso num campo gravitacional  $g$  onde também atua um campo de indução magnética uniforme de intensidade  $B$  na horizontal. Assinale a opção que fornece a altura percorrida pela massa desde o repouso até o ponto mais baixo de sua trajetória, onde ela fica sujeita a uma aceleração igual e oposta à que tinha no início.

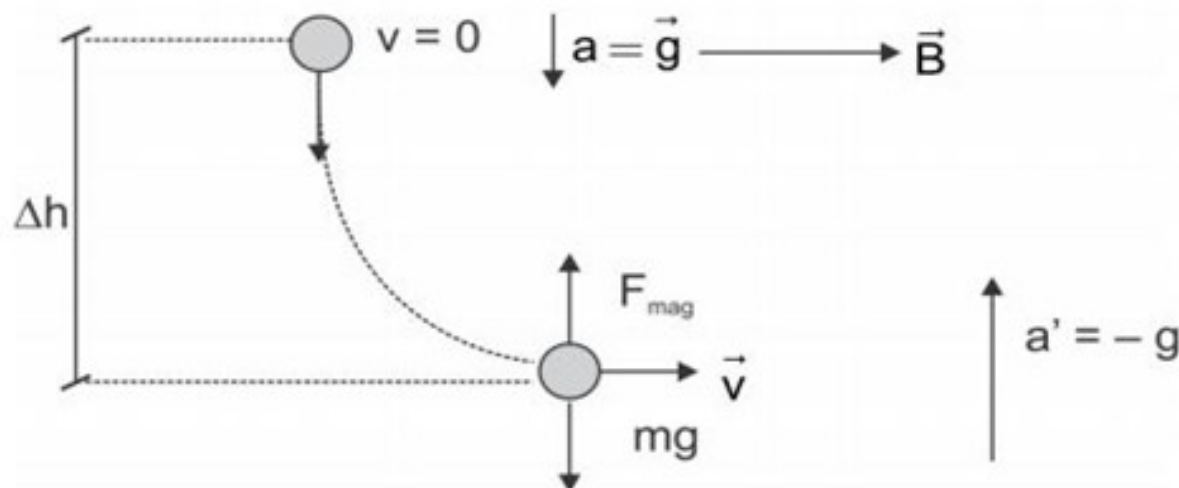
- A)  $g(m/qB)^2$
- B)  $g(qB/m)^2$
- C)  $2g(m/qB)^2$
- D)  $2g(qB/m)^2$
- E)  $2g(qB)$



***Uma questão Algébrica!!! E agora?  
My God!!! Help me.....***

## RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 3

No plano do movimento temos que



Mas, do enunciado, no ponto mais baixo a aceleração do corpo é igual à inicial, porém com sentido trocado. (ou seja, a aceleração vale  $g$ , em módulo).

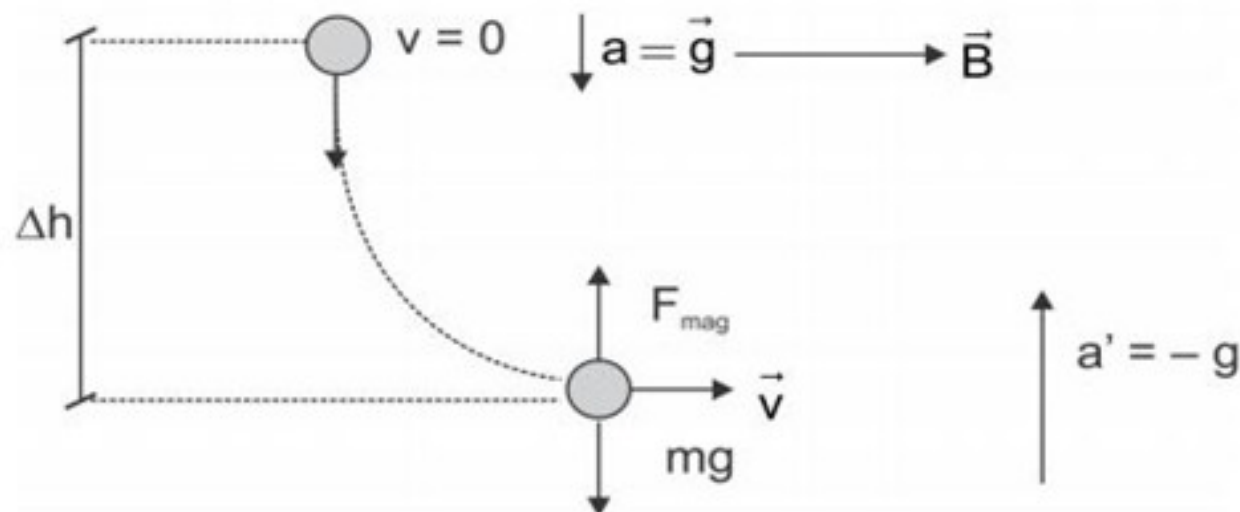
Nesse ponto:  $F_{\text{mag}} - mg = mg \Rightarrow \boxed{F_{\text{mag}} = 2mg}$

Mas:  $F_{\text{mag}} = qvB \Rightarrow 2mg = qvB \Rightarrow \boxed{v = \frac{2mg}{qB}}$



## RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 3

No plano do movimento temos que



**GABARITO: C**

Como a força magnética é sempre perpendicular à trajetória, esta não realiza trabalho, logo a única força a realizar trabalho é o peso da partícula.

Aplicando o teorema da energia cinética:

$$W_R = \Delta E_c$$

$$\Rightarrow mg\Delta h = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow \Delta h = \frac{v^2}{2g} = \frac{1}{2g} \times \left( \frac{2mg}{qB} \right)^2 \Rightarrow \Delta h = 2g \left( \frac{m}{qB} \right)^2$$



*Valeu galera!! Vamos papocar essa Física!*

## EDILSON MARTINS



*The dark side of the moon.*

✓ Músico nas horas vagas tendo como referência Jimmy Hendrix e a Blues School of New Orleans.

INSTAGRAM: @edilsonphysics

✓ É professor de Física formado pela UFPI-UESPI (Bacharelado em Matemática e Licenciatura Plena em Física) com vasta experiência no ensino Público e Privado;

✓ Pesquisador em Quantum Mechanics com Métodos de Physics/Mathematics;

