

As ciências da natureza, que englobam física, química e biologia, além de utilizar a matemática como ferramenta, exigem o domínio de uma linguagem específica, tanto matemática quanto textual. Essa linguagem é essencial para observar, descrever e prever o comportamento da natureza.

A forma como você se expressa ao lidar com problemas dessas áreas, seja em avaliações, provas, redações ou argumentações, é fundamental. Abaixo, estão listados algumas recomendações importantes:

1 – Sua resposta deve estar contida integralmente dentro do espaço disponibilizado

BOM	RUIM
$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ $v_m = \frac{10m}{5s}$ $v_m = 2 \frac{m}{s}$	$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ $v_m = \frac{10m}{5s}$ $v_m = 2 \frac{m}{s}$

2 – Sua caligrafia não precisa ser perfeita, mas tem que ser legível, seja em cálculos ou em textos.

BOM	RUIM
NEWTON	Newton

3 – Seu raciocínio lógico para a resolução deve estar claro e explícito, mesmo que seja considerado óbvio e trivial

BOM	RUIM
$m = 1 + 1$ $m = 2$	$m = 2$

4 – Se há cálculos algébricos, estes devem ser sucintos e diretos. Exclua cálculos que não agregam ao raciocínio.

BOM	RUIM
$x = 25 \cdot 7$ $x = 165$	$x = 25 \cdot 7$ $x = 165 \begin{array}{r} \times 25 \\ \hline 165 \end{array}$

5 – Adicione as unidades de grandezas sempre que necessário.

BOM	RUIM
$v = 5 \text{ km/h}$	$v = 5$

Além de prestar atenção na forma como você se expressa, é fundamental observar que os enunciados de questões e textos informativos podem conter informações ou instruções importantes que precisam ser seguidas. Fique atento aos detalhes e diretrizes apresentadas, pois eles podem influenciar diretamente a resolução do problema ou a interpretação do texto.

Selecione três canetas/lápis de cores distintas e preencha os quadrados abaixo para identificá-los como qualitativos, quantitativos e verbos de comando.

Cor A	Cor B	Cor C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualitativo	Quantitativo	Verbos de comando

**Qualitativo:** Descreve características ou propriedades de algo sem utilizar números. Ela se baseia em qualidades percebidas, como cor, textura, sabor ou comportamentos, sendo frequentemente subjetiva e interpretativa. Em muitos casos, o termo qualitativo também é um adjetivo.

Exemplos: "Rápido", "lento", "áspero", "menor", "antes" etc.

**Quantitativo:** Expressa em números, medições ou quantidades. Ela permite análises objetivas e comparações precisas.

Exemplos: "3 kg", "23 km", "42", "110 km/h", "35°C" etc.

**Verbo de comando:** Usado para indicar uma ação ou tarefa que deve ser executada. São muito presentes na "Taxonomia de Bloom"

Exemplos: "Cite", "Descreva", "Calcule", "Compare" etc.

Como treino, no enunciado da questão abaixo, utilize as cores A e B para grifar as informações qualitativas e quantitativas, respectivamente e, a cor C para os verbos de comando que você localizar. Você não deve resolver a questão descrita abaixo, mas somente utilizar as cores A, B e C.

**Questão:**

Um motorista planeja viajar de São Paulo (SP) ao Rio de Janeiro (RJ) pela Rodovia Presidente Dutra (BR-116). O trajeto total é de 450 km, dos quais 350 km são percorridos antes do alto da Serra das Araras e 100 km após. A viagem inclui trechos com diferentes velocidades máximas permitidas:

- Antes da Serra das Araras: 110 km/h (máximo permitido).
- Após a Serra das Araras: 100 km/h (máximo permitido).

O motorista deseja chegar ao destino antes do pôr do sol, evitando dirigir à noite na Serra das Araras, uma região conhecida por suas curvas sinuosas e condições que podem se tornar perigosas em baixa visibilidade. A previsão do pôr do sol para o dia é às 18h. A saída de São Paulo está programada para às 13h.

Considere as informações abaixo:

- A taxa de consumo de combustível do veículo é de 12 km/L.
- O tanque foi abastecido com 40 L imediatamente antes da viagem.
- O motorista planeja realizar uma parada de 30 minutos para descanso.

- Calcule o tempo total necessário para percorrer o trajeto de São Paulo ao Rio de Janeiro.
- Determine o consumo total de combustível para a viagem. O combustível disponível será suficiente para o trajeto? justifique sua resposta.

A resolução de questões discursivas deve considerar cuidadosamente o que foi solicitado pelos verbos de comando presentes no enunciado. No entanto, há situações em que a interpretação do texto continua sendo necessária.

Por exemplo, o item "a)" da questão supracitada poderia ser formulado de duas maneiras: Uma utilizando um verbo de comando e outra sem o verbo, mas ambas avaliariam a mesma habilidade de resolver o problema.

Com verbo de comando	Sem verbo de comando
"Calcule o tempo total necessário para percorrer o trajeto."	"O motorista conseguirá chegar ao destino antes do pôr do sol?"

Independentemente do caso, é essencial que a resposta contenha uma justificativa, mesmo quando o enunciado não deixar isso claro. Perceba que, no item "a)", não é solicitado explicitamente que você justifique a resposta, enquanto no item "b)" isso é indicado.

De qualquer forma, uma resposta composta apenas por "sim" ou "não" é inválida. Questões discursivas avaliam o raciocínio e o processo utilizado para chegar à solução, não apenas o resultado final. Se o avaliador quisesse considerar apenas a resposta final, ele teria formulado uma questão objetiva (múltipla escolha), em vez de uma questão dissertativa.

De forma geral, a resolução de um problema de física exige alguns passos, mas lembre-se que você deve treinar e adaptar o processo para cada caso:

- 1. Leia o enunciado com atenção:** Identifique o que é solicitado e os dados fornecidos.
- 2. Identifique os dados:** Organize as informações com suas unidades de grandeza.
- 3. Identifique a relação entre os dados:** Escolha a relação física que descreve a situação e conecta os dados ao que é solicitado.
- 4. Converta unidades:** Assegure a consistência no sistema de unidades.
- 5. Substitua os valores na fórmula:** Insira os números corretamente.
- 6. Realize os cálculos:** Resolva de forma clara e organizada.
- 7. Adicione unidades ao resultado:** Certifique-se de incluir a unidade correta.
- 8. Analise e revise:** Verifique a lógica, os cálculos e se a resposta atende ao problema e, se possível, se sua resposta final é "sensata". Um carro viajando de São Paulo ao Rio de Janeiro em 7 minutos não é sensato, por exemplo.

A resolução de uma questão é avaliada pelo professor com base em etapas (Checkpoints) que demonstram o raciocínio e a aplicação dos conceitos necessários. Esse processo garante que o aluno compreenda não apenas o resultado, mas também como chegar até ele.

A seguir, leia cuidadosamente um exemplo da resolução da questão supracitada, com os checkpoints para orientar sua análise e prática. Note que os checkpoints estabelecidos aqui são somente exemplos e podem variar de caso a caso.

2)

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$110 = \frac{350}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{350}{110}$$

$$\Delta t \approx 3,2h$$

$$100 = \frac{100}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{100}{100}$$

$$\Delta t = 1h$$

$$\begin{aligned} \text{TEMPO DE VIAGEM} &= 3,2h + 1h \\ &= 4,2h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TEMPO PARADO} &= 30 \text{ min} \\ &= 0,5h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TEMPO TOTAL} &= 4,2h + 0,5h \\ &= 4,7h \end{aligned}$$

Decorar fórmulas não garante que o aluno resolverá a questão, pois é a compreensão dos conceitos que permite aplicá-las corretamente em diferentes contextos.

0%

Preencher corretamente uma fórmula já demonstra que o aluno compreende as diferentes unidades de grandezas, reconhece o que cada variável representa e entende como elas se relacionam entre si.

33%

Associou diversas informações do enunciado aos cálculos, demonstrando que foi capaz de interpretar o problema, conectando os dados apresentados.

66%

Resposta final com a unidade de grandeza correta.

100%

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad 1 \text{ Litro} & \text{---} 12 \text{ Km} \\ x & \text{---} 450 \text{ Km} \end{aligned}$$

$$x = \frac{1 \cdot 450}{12}$$

$$x = 37,5$$

$$\text{CONSUMO: } 37,5 \text{ LITROS}$$

$$\begin{aligned} &\text{SERÁ SUFICIENTE PARA} \\ &\text{A VIAGEM} \end{aligned}$$

Aqui só houve uma reinterpretção de um dado que já estava no enunciado.

0%

O cálculo foi feito corretamente e a unidade de grandeza estabelecida até esse ponto está correta, mas a pergunta ainda não foi respondida completamente

50%

Agora sim a resposta final foi atingida

100%