

Componente Curricular: FÍSICA	Número da Aula: AULA N11
Título da Aula: NIVELAMENTO QUANTIDADE DE MOVIMENTO E IMPULSO	Ano/Série: 2º Trim. 1ª SÉRIE — 2025
Estudante:	Nº:
LISTA DE EXERCÍCIOS	
d16 - Compreender situações-problemas envolvendo quantidade de movimento e/ou impulso.	

1) Enem 2014 — Durante um reparo na estação espacial internacional, um cosmonauta, de massa 90 kg, substitui uma bomba do sistema de refrigeração, de massa 360 kg, que estava danificada. Inicialmente, o cosmonauta e a bomba estão em repouso em relação à estação. Quando ele empurra a bomba para o espaço, ele é empurrado no sentido oposto. Nesse processo, a bomba adquire uma velocidade de 0,2 m/s em relação à estação.

Qual é o valor da velocidade escalar adquirida pelo cosmonauta, em relação à estação, após o empurrão?

- a) 0,05 m/s
- b) 0,20 m/s
- c) 0,40 m/s
- d) 0,50 m/s
- e) 0,80 m/s**

COMENTÁRIO: Usando a conservação da quantidade de movimento, temos que $Q_f = Q_i = 0$, como adquirem velocidades com sentidos opostos, então:

$$M.V - m.v = 0$$

Substituindo os valores:

$$360.0,2 - 90.v = 0$$

$$90.v = 72$$

$$v = 72/90 = 0,80 \text{ m/s}$$

2) (ITA-SP) Um automóvel pára quase que instantaneamente ao bater frontalmente numa árvore. A proteção oferecida pelo “air-bag”, comparativamente ao carro que dele não dispõe, advém do fato de que a transferência para o carro de parte do momentum do motorista se dá em condição de

- a) menor força em maior tempo.**
- b) menor velocidade, com mesma aceleração.
- c) menor energia, numa distância menor.
- d) menor velocidade e maior desaceleração.
- e) mesmo tempo, com força menor.

COMENTÁRIO: A variação de momentum (quantidade de movimento) é a mesma com ou sem air-bag. A função do air-bag é aumentar o tempo em que a pessoa pára e reduzir consequentemente a intensidade da força que ela recebe. Portanto, a alternativa **a)** é a correta.