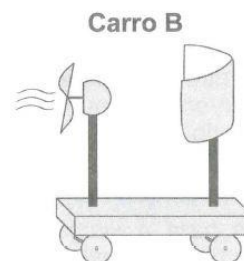
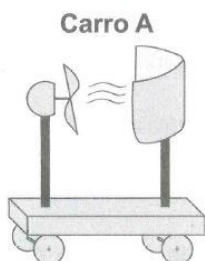


Questão 95

Em desenhos animados é comum vermos a personagem tentando impulsionar um barco soprando ar contra a vela para compensar a falta de vento. Algumas vezes usam o próprio fôlego, foles ou ventiladores. Estudantes de um laboratório didático resolveram investigar essa possibilidade. Para isso, usaram dois pequenos carros de plástico, **A** e **B**, instalaram sobre estes pequenas ventoinhas e fixaram verticalmente uma cartolina de curvatura parabólica para desempenhar uma função análoga à vela de um barco. No carro **B** inverteu-se o sentido da ventoinha e manteve-se a vela, a fim de manter as características físicas do barco, massa e formato da cartolina. As figuras representam os carros produzidos. A montagem do carro **A** busca simular a situação dos desenhos animados, pois a ventoinha está direcionada para a vela.



Com os carros orientados de acordo com as figuras, os estudantes ligaram as ventoinhas, aguardaram o fluxo de ar ficar permanente e determinaram os módulos das velocidades médias dos carros **A** (V_A) e **B** (V_B) para o mesmo intervalo de tempo.

A respeito das intensidades das velocidades médias e do sentido de movimento do carro **A**, os estudantes observaram que:

- A** $V_A = 0$; $V_B > 0$; o carro **A** não se move.
- B** $0 < V_A < V_B$; o carro **A** se move para a direita.
- C** $0 < V_A < V_B$; o carro **A** se move para a esquerda.
- D** $0 < V_B < V_A$; o carro **A** se move para a direita.
- E** $0 < V_B < V_A$; o carro **A** se move para a esquerda.

ALTERNATIVA B

No caso do carrinho **A**, o ar é projetado, inicialmente, para a direita em direção à vela, entretanto este é refletido para a esquerda. Para se conservar a quantidade de movimento do sistema, o carrinho **A** move-se para a direita, uma vez que o ar é projetado para a esquerda após a reflexão.

No caso do carrinho **B**, a massa de ar é projetada diretamente para a esquerda (sem reflexão), impulsionando o carro para a direita, com velocidade maior que na situação anterior (**A**).