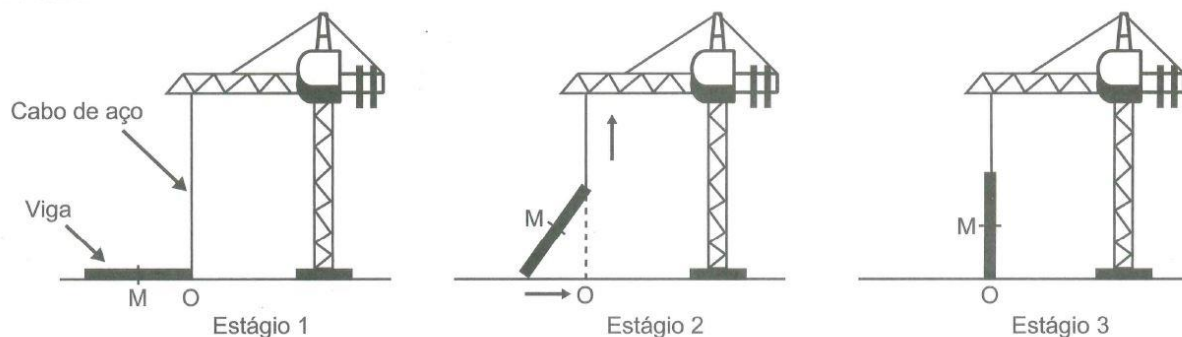


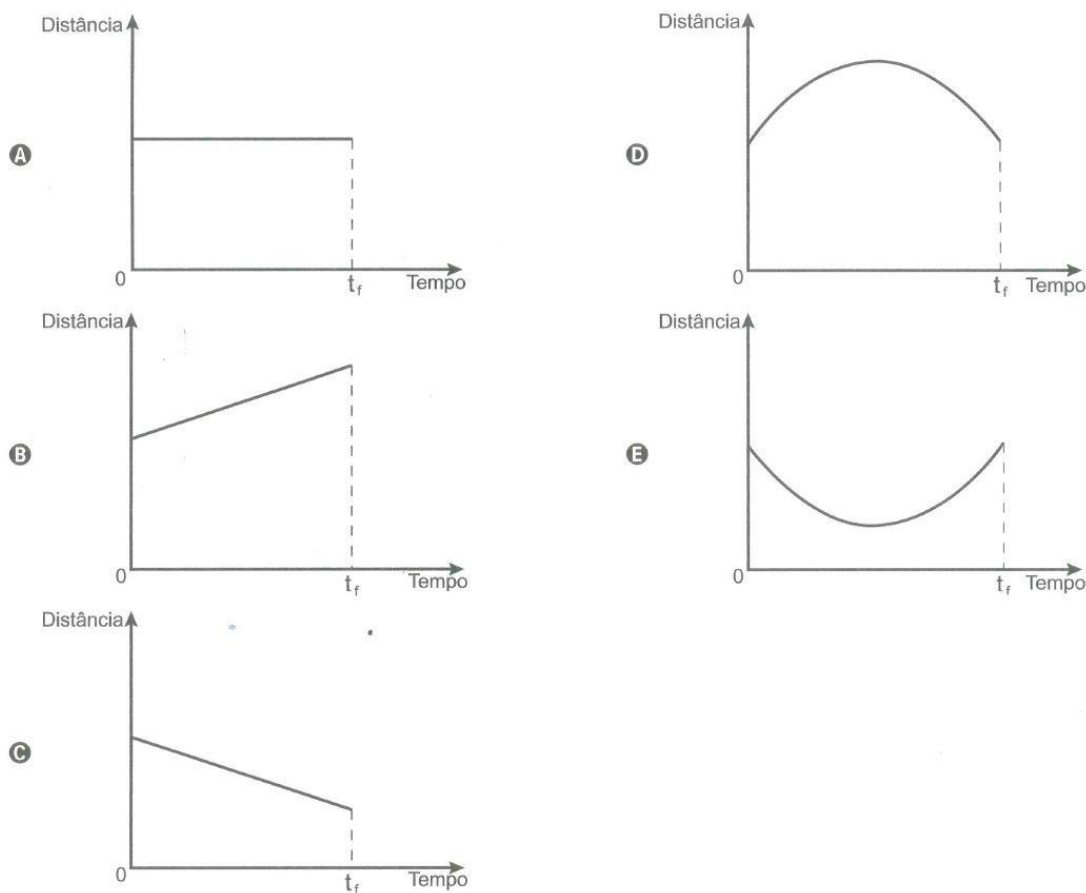
Questão 164

Os guindastes são fundamentais em canteiros de obras, no manejo de materiais pesados como vigas de aço. A figura ilustra uma sequência de estágios em que um guindaste iça uma viga de aço que se encontra inicialmente no solo.



Na figura, o ponto O representa a projeção ortogonal do cabo de aço sobre o plano do chão e este se mantém na vertical durante todo o movimento de içamento da viga, que se inicia no tempo $t = 0$ (estágio 1) e finaliza no tempo t_f (estágio 3). Uma das extremidades da viga é içada verticalmente a partir do ponto O, enquanto que a outra extremidade desliza sobre o solo em direção ao ponto O. Considere que o cabo de aço utilizado pelo guindaste para içar a viga fique sempre na posição vertical. Na figura, o ponto M representa o ponto médio do segmento que representa a viga.

O gráfico que descreve a distância do ponto M ao ponto O, em função do tempo, entre $t = 0$ e t_f , é



ALTERNATIVA A

Considere uma circunferência cujo diâmetro é a barra, com centro em M e O pertencente a ela: Sabendo que o triângulo AOB é reto em O e que OM é mediana relativa a hipotenusa, conforme a barra é erguida ao longo dos estágios, podemos ver que a distância de M a O será sempre a mesma, pois é o raio da circunferência. Como a distância se mantém constante ao longo do tempo, o gráfico que descreve isso é o da letra A.

