



Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Mecânica Geral
Prof. MSc. Igor dos Santos Gomes

2ª Lista de Exercícios – Mecânica Geral

1ª Questão) Conforme ilustra a Figura 1, se no cabo do martelo está sendo exercida uma força de intensidade igual a 30 N, qual o momento desta força em relação ao ponto *A*?



Figura 1.

2ª Questão) A turbina eólica de pequeno porte montada em uma torre, conforme a Figura 2, é suportada por dois cabos que vão de *A* a *B* e de *A* a *C*, se F_B e F_C possuem magnitudes de 450 N e 380 N, respectivamente. Determine os momentos produzidos por estas forças em relação ao ponto *O* (localizado no pé da torre) e expresse-os na forma vetorial cartesiana.

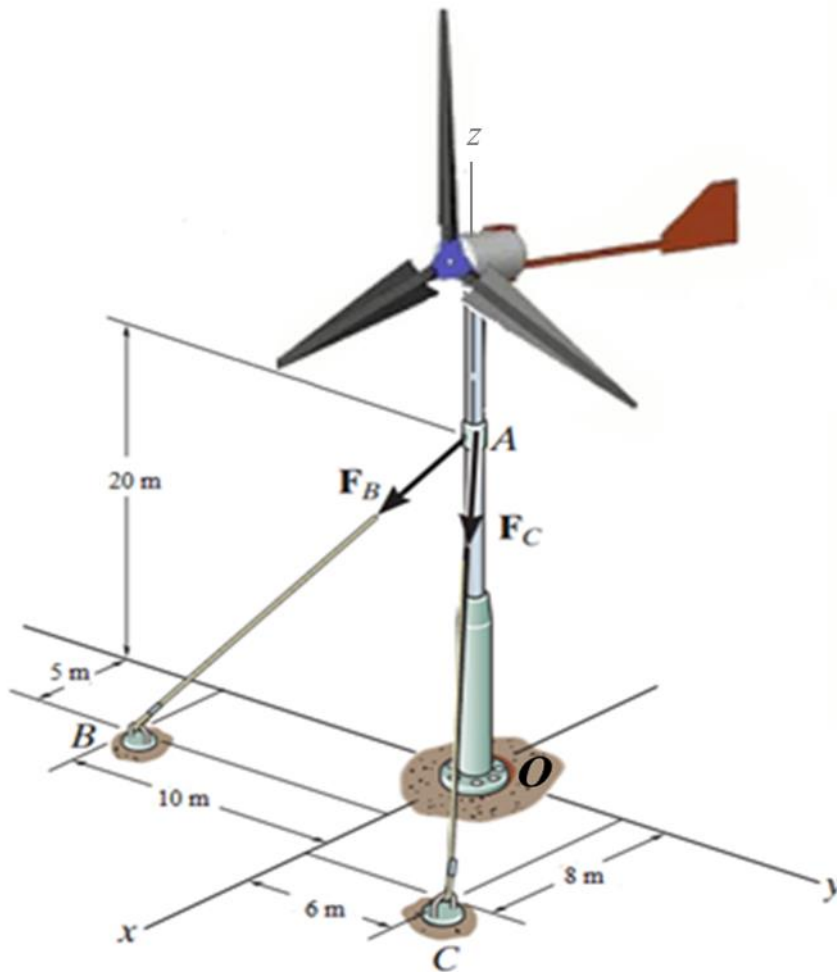


Figura 2.

3ª Questão) Hebert Conceição é ouro no boxe masculino, categoria até 75 kg. Ele nocauteou o ucraniano Oleksandr Khyzhniak na final (Figura 3), tornando-se campeão olímpico em Tóquio 2020. Considerando que o golpe que rendeu a vitória ao Hebert tenha sido executado com uma força F_1 de intensidade igual a 3250 N, determine qual o momento gerado por esta força em relação ao ponto A . Além disso, qual deveria ser a magnitude da força (F_2) do pescoço do ucraniano (ponto B) de modo a contrabalançar o momento em relação ao ponto A ?

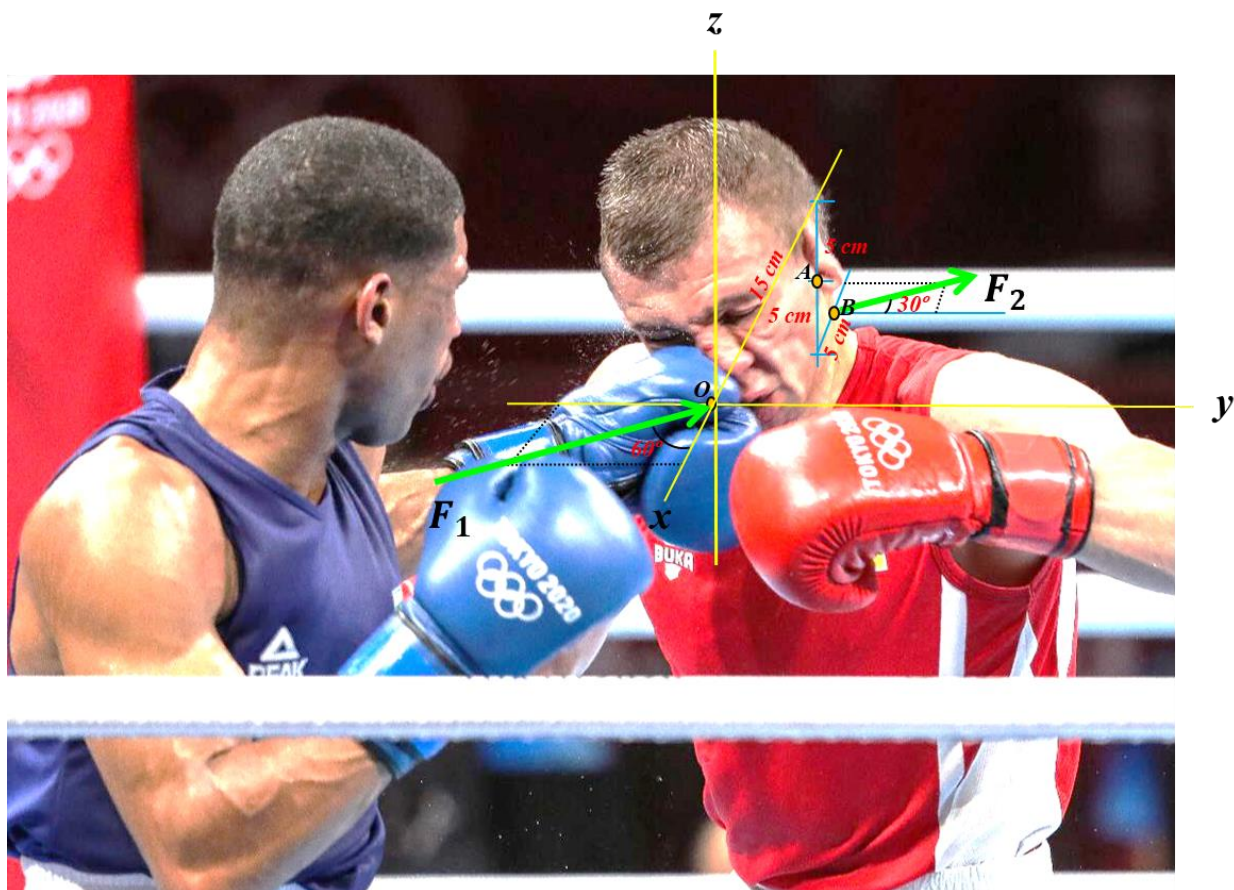


Figura 3.

4ª Questão) Colisões traseiras em automóveis podem causar sérias lesões no pescoço. Com o intuito de reduzir a possibilidade de isto ocorrer, uma restrição de assento de automóvel foi desenvolvida, para fornecer um contato de pressão adicional com o crânio. De acordo com os testes dinâmicos, a distribuição de carga no o crânio foi plotada e apresentou um comportamento parabólico, conforme ilustra a Figura 4. Determine a força resultante equivalente e sua localização, medida a partir do ponto *A*.

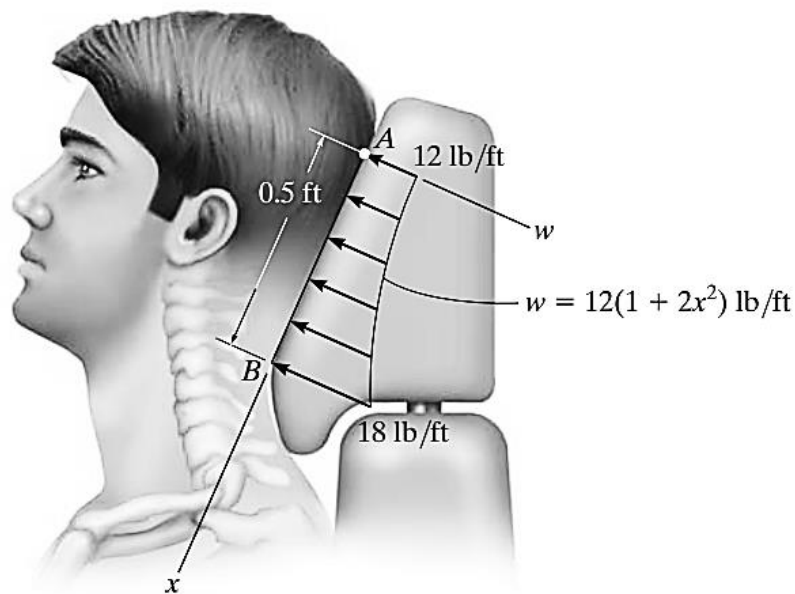


Figura 4.

5ª Questão) Os livros enfileirados em uma prateleira criam o carregamento distribuído sobre esta, conforme mostra a Figura 5. Determine a força resultante equivalente a tal carregamento e a posição desta força em relação ponto O .

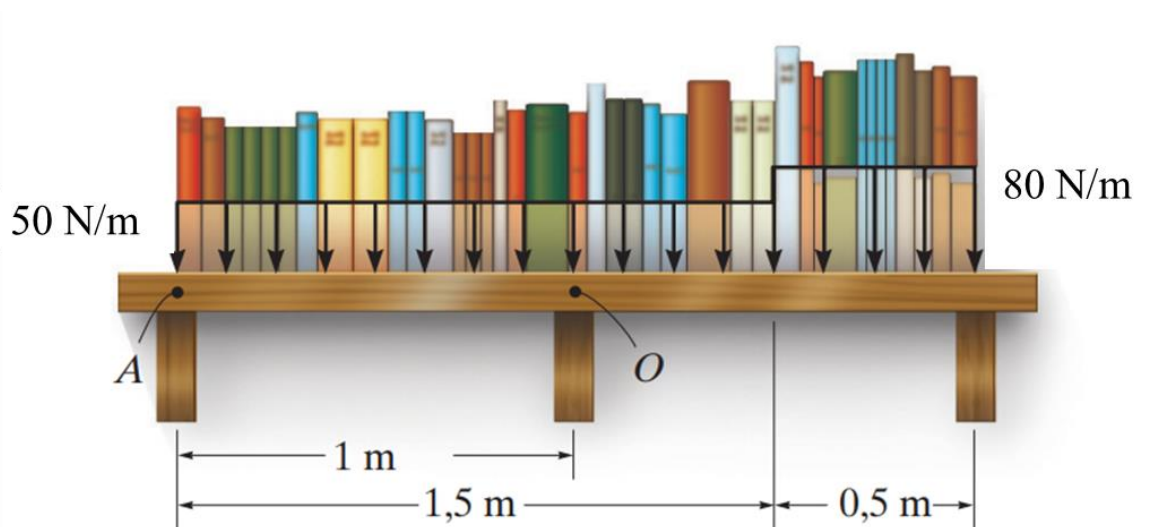


Figura 5.

6ª Questão) É aplicado um momento de 6 N.m ao cabo de uma chave Phillips. Sendo assim, faça a decomposição desse momento de binário em um par de forças de binário F , exercidas sobre o cabo, e P , exercidas sobre a ponta da chave.



Figura 6.

7ª Questão) O baiano Isaquias Queiroz fez história, conquistando a medalha de ouro na canoagem velocidade (C1 – 1000 m), nos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020. Com ritmo forte e cadenciado, o atleta dominou a prova após os 500 m, para consagrar-se campeão olímpico. Supondo que em determinado momento da prova, mostrado na Figura 7, Isaquias tenha imposto uma força F_1 ao remo (ponto A) de intensidade igual a 450 N, calcule o momento gerado por esta força em relação ao ponto O . Expresse-o na forma de um vetor cartesiano.

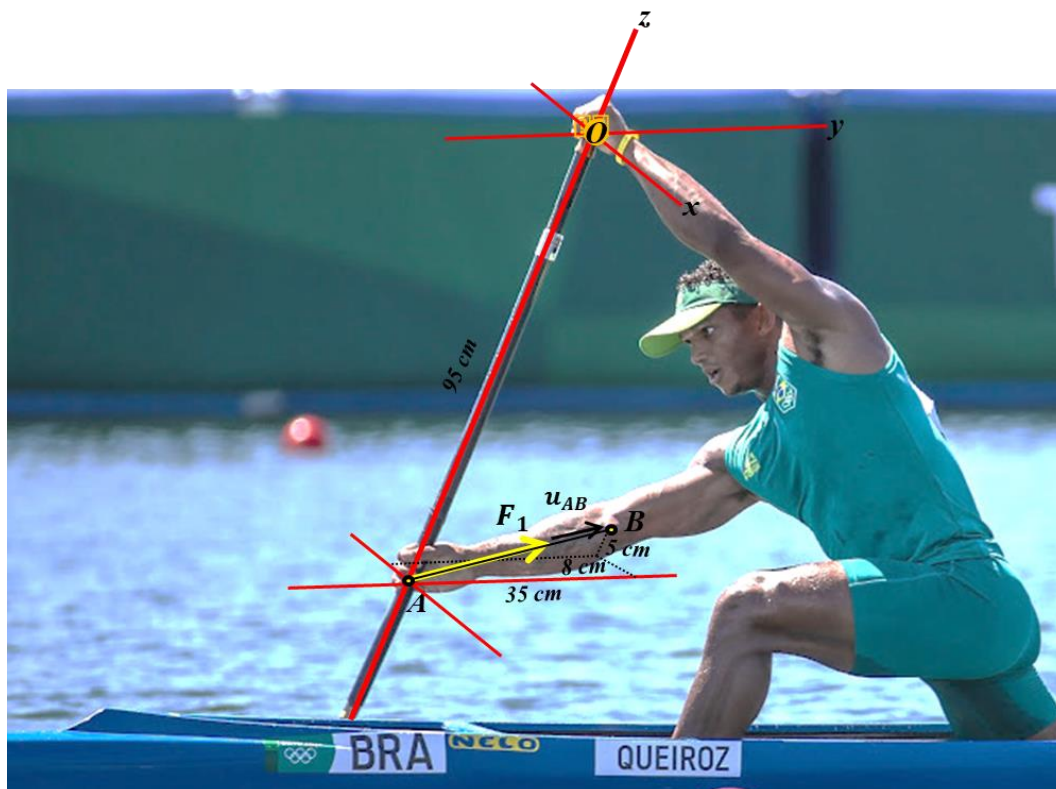


Figura 7.