

Universidade Federal de Pelotas  
Instituto de Física e Matemática  
Departamento de Física  
Franciéli Silveira Bittencourt

1.Título: Momento de uma força ou Torque.

2.Objetivo: Mostrar como forças e distâncias se combinam para produzir ou evitar rotações.

3.Pré-requisitos: Conhecimentos dos conceitos de força.

4.Fundamentação Teórica: Define-se o momento de uma força  $F$ , ou Torque, em relação a um ponto ou a um eixo de rotação, como sendo o produto do módulo da força pela distância, entre o seu ponto de aplicação e o eixo, e pelo seno do ângulo formado entre a direção da força e a direção da distância referida. Como o momento  $\tau$ , é o produto de força por comprimento, no SI a unidade de momento de uma força é N.m.

$$\tau = F \cdot d \cdot \sin \alpha$$

Onde: " $\tau$ " é o momento (torque) da força  $F$ ;

" $d$ " é a distância entre o ponto de aplicação de  $F$  e o ponto ou o eixo em torno do qual  $F$  tende a fazer o corpo girar.

5.Material:

- Uma régua de 30cm;
- Uma borracha;
- Três moedas idênticas.

6.Montagem: Coloque a borracha em cima de uma mesa e em seguida ponha o centro da régua em cima da borracha e ajeite-a até que ela fique na horizontal. Coloque uma moeda numa extremidade da régua e observe o que acontece. Após, coloque uma moeda na outra extremidade da régua, à mesma distância da borracha que a primeira, e observe o que acontece. Ponha uma moeda em cima de uma das moedas sobre a régua. Então, empurre as duas moedas que estão juntas na direção da borracha até a régua entrar em equilíbrio.

7.Procedimento Experimental: Observe o que acontece com a régua ao colocar uma moeda em apenas uma das extremidades. A seguir analise o comportamento da régua ao ser colocada uma segunda moeda na outra extremidade, a uma mesma distância  $d$  da borracha. Analise o que acontece ao colocar outra moeda em uma das extremidades, ficando assim uma extremidade com uma só moeda e a outra com duas. Analise também a que distância devem-se colocar as duas moedas que estão juntas para que a régua volte a ficar na horizontal.

8.Questões:

A) Por que as maçanetas das portas casa ficam tão distantes das dobradiças? O que aconteceria se não fosse assim?

B) Qual a influencia do tamanho do cabo das chaves de roda na hora de trocar o pneu? Podemos facilitar o serviço aumentando ou diminuindo seu comprimento?