



LADIF

ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA

UFRJ

IF

Disciplina : **Mecânica**

Tema : **Oscilações**

Código : **1G-02** Nome : **MOLA E PESO (com momento de inércia variável)**

Onde encontrar : **Pendurado no salão principal**

Potencialidade : observação do momento de um corpo rígido (translação e rotação); análise de transferência de energia quando se muda a relação entre a frequência de oscilação da mola e a frequência de rotação.

Palavras Chaves : conservação da energia; mom. de enércia; energia pot. e cinét. de rotação

Ref. Bibliográficas : French, A. P. - "Vibraciones y Ondas".

Roteiro da Experiência

Material Utilizado:

- 01 (um) corpo rígido com momento de inércia variável (a rosca existente permite a retirada ou a variação da distância das arruelas em relação ao eixo de rotação do corpo).
- 01 (uma) mola.

Montagem:



Procedimentos:

1. Retire as arruelas do corpo rígido e deixe-o cair de uma certa altura. Utilizando como referência a posição inicial, podemos observar inicialmente que o corpo possui dois tipos de movimento: o de translação, oscilatório, e o de rotação em torno de seu próprio eixo, ora num sentido, ora no outro. Nesta experiência, o efeito rotacional pode ser observado nitidamente, ao contrário dos sistemas massa-mola usuais. Isto se deve ao valor do passo da mola: quanto maior for sua dimensão no sistema, maior a tendência a haver rotação do corpo. Também podemos observar qualitativamente dados como a amplitude e a frequência do movimento oscilatório e características gerais do movimento de rotação, como a variação da velocidade angular e com que frequência se dá a mudança de sentido. Tais parâmetros podem servir como base de comparação para as variações da experiência.

2. Repita o procedimento colocando as arruelas nas extremidades da rosca, conforme mostra a figura. Deixando-o cair de uma certa altura e tomando como referência sua posição inicial, observa-se que, alterando a massa e sua distribuição, há mudança nas características gerais dos movimentos de translação e rotação. Podemos concluir que uma diferente distribuição de massa vai acarretar modificação na transferência de energia entre a compressão/distensão da mola e a rotação do corpo rígido e vice-versa.

ELABORADO () POR: _____
REVISADO () POR: _____
DATA: ___/___/___

APROVADO: _____
DATA: ___/___/___

3. Para uma melhor compreensão da relação entre a distribuição da massa, a rotação do corpo e a transferência de energia do movimento, as arruelas podem ser colocadas bem próximas ao eixo de rotação do corpo rígido, ou até mesmo numa distância intermediária.

4. Tendo verificado que o efeito rotacional sobre o corpo, neste caso, é consequência da compressão e distensão da mola e distribuição da massa, podemos verificar se o inverso também ocorre, ou seja, se a rotação do corpo com certa distribuição de massa pode originar compressão ou distensão da mola. Para isto, basta colocar o corpo rígido a uma certa altura na qual esteja em repouso e girá-lo, com ou sem arruelas.

Observações:

- Enfatizar a relação entre a distribuição da massa, a rotação do corpo e a oscilação do sistema.