

	<b>LADIF</b> <b>ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA</b>	<b>UFRJ</b> <b>IF</b>
Disciplina : <b>Mecânica</b>		Tema : <b>Oscilações</b>
Código : <b>1G-10</b>	Nome : <b>PÊNDULO FÍSICO CAÓTICO</b>	
Onde encontrar : <b>Salão principal, mesa 1</b>		
<p><b>Potencialidade</b> : Observar o movimento do pêndulo para várias condições iniciais.  <b>Palavras Chaves</b> : Caos  <b>Ref. Bibliográficas</b> :</p>		

## Roteiro da Experiência

### Material Utilizado:

Pêndulo duplo fixo em um suporte de madeira e duas garras.

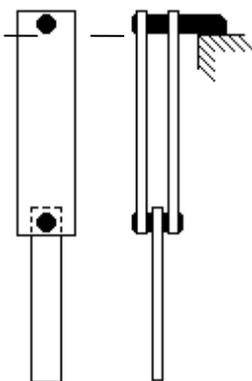
### Montagem:

#### Parte 1

1. Coloque um elástico, de forma que a parte mais fina fique por dentro da parte mais grossa;
2. Faça oscilar e observe.

#### Parte 2

1. Libere a parte mais fina tirando o elástico do pêndulo;
2. Segure o conjunto todo aberto acima da mesa, perpendicular à mesma;
3. Solte o pêndulo e observe a sua trajetória;
4. Repita a operação e observe se a trajetória é a mesma da anterior.



Esquema: Vista de Frente e Vista Lateral

<b>ELABORADO/REVISADO:</b> <b>MÊS/ANO:</b>	<b>APROVADO:</b> <b>MÊS/ANO:</b>
---	-------------------------------------

Quando soltamos o pêndulo preso de posições aproximadas com erros inerentes as medidas experimentais observamos trajetórias muito próximas, isto é, ele tem uma trajetória previsível. Podemos prever o seu movimento. Neste caso a equação diferencial tem uma solução analítica.

Quando soltamos o pêndulo com as duas partes soltas de posições iniciais muito próximas, observamos que ele faz uma trajetória totalmente imprevisível ou caótica. Mesmo que elaborem todas as equações do movimento não podemos resolvê-las analiticamente.

Isto ilustra muito bem a definição de “caos” ou mais precisamente a teoria do caos determinístico.

Sistemas caóticos são sensíveis a pequenas perturbações, quer dizer, se temos um sistema caótico o erro da condição inicial ( a posição no caso do pêndulo), faz com que as possíveis trajetórias se separem exponencialmente no tempo. No caso de um sistema que não seja caótico o erro na posição inicial fica constante no tempo, isto é, ele não cresce, logo não muda radicalmente a sua trajetória.