	LADIF **ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA**	**UFRJ** **IF**

Disciplina :	**Mecânica**	Tema :	**Oscilações**
Código :	**1G-09**	Nome :	**PÊNDULO SIMPLES CAÓTICO**
Onde encontrar :	**Jirau - módulo 3 - prateleira 1**		

Potencialidade : Observar o movimento do pêndulo sobre a base de acrílico com os ímãs.
Palavras Chaves : Caos
Ref. Bibliográficas :

Roteiro da Experiência

Material Utilizado:

- Base de acrílico com três ímãs, suporte metálico, pêndulo de aço que contém um ímã.

Montagem:

- Montar a experiência conforme o esquema :

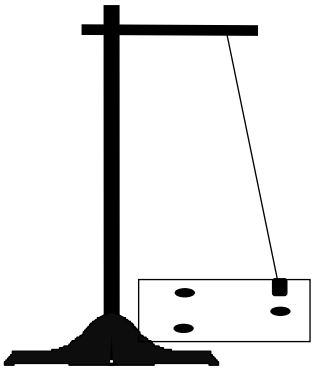

Fig. 01 - Pêndulo em posição de equilíbrio

Procedimento :

1- Solte o pêndulo de qualquer posição da chapa de acrílico. Observe onde ele para.

2- Repita a operação exatamente do mesmo ponto. Observe onde ele para.

ELABORADO/REVISADO: **MÊS/ANO:**	**APROVADO:** **MÊS/ANO:**

Observação :

Quando soltamos o pêndulo de uma posição perto do campo magnético de um dos imãs é fácil saber onde ele vai parar. Mas quando soltamos longe da região de atração magnética do três imãs, não podemos prever em qual dos imãs ele vai parar. Mesmo que soltemos muitas vezes da mesma posição sempre teremos um erro na posição inicial, e este erro vai crescer no tempo e alterar sensivelmente a posição final. Isto ilustra muito bem a definição de caos.

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 exponêncialmente no tempo. No caso de um sistema que não seja caótico o erro na posição inicial fica praticamente constante no tempo, isto é, ele não cresce, logo não muda radicalmente a sua trajetória.

Nesta experiência, especificamente, temos outro conceito importante da teoria do caos, o conceito de atratores. Os imãs no acrílico funcionam como atratores, ou seja, lugares para onde as trajetórias convergem. Eles podem funcionar ao contrário, como repulsores, para isto basta trocar a posição do imã preso no pêndulo. Assim apesar de não conseguirmos predizer as trajetórias, podemos saber onde será a posição final, pois como todos estão repelindo ele só poderá parar no centro.