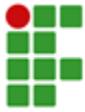


# Roteiro do Vídeo

 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Espírito Santo Campus Cariacica	Dados de Identificação	
	Aluno:	Gabriel Gonçalves da Silva
	Professor:	Luiz Otávio Buffon
	Disciplina:	Instrumentação para o Ensino de Física
	Tema:	A Física envolvendo o Pêndulo Serpente
	Tarefa	Gravar um Vídeo explicando o tema
	Data:	01/07/2023

## Breve apresentação

O experimento em questão, que será apresentado no canal do Youtube do laboratório de instrumentação para o ensino de Física, é o experimento chamado de "pêndulos de serpente" ou "pêndulos dançantes". Essa atividade faz parte dos componentes avaliativos da disciplina de Instrumentação para o ensino de Física, ministrada pelo professor Dr. Luiz Otávio Buffon. O vídeo está postado no canal do Youtube do laboratório de instrumentação do IFES Cariacica, segue abaixo o link: <https://www.youtube.com/watch?v=QZ1UtefiLcA>

## Construção

- 1) Para construir as esferas, utilizou-se 14 esferas ocas usadas em decoração de Natal e cada uma foi preenchida com rejunte de acabamento em pisos, foram anexados ganchos e coloridas de amarelo.
- 2) Para a construção deste experimento será necessário um suporte com o formato de um trapézio, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Suporte



Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

- 3) Sobre o meio do pé da base do trapézio, posicione verticalmente uma haste de 60 cm como na Figura 3.

Figura 3 - “Pés”



Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

- 4) Faça o mesmo procedimento ao segundo pé, porém fixando uma haste de 40 cm. Na parte superior, unindo as duas extremidades, fixe uma haste de 105 cm.

Figura 4 - Haste e “Pés”



Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

- 5) Ainda na parte superior faça 14 ganchos, como os que estão representados na Figura 5, com 6 cm de distância entre eles. Nestes ganchos serão passadas as linhas de nylon dos pêndulos. Usando a linha e as esferas de alumínio, faça a montagem dos pêndulos.

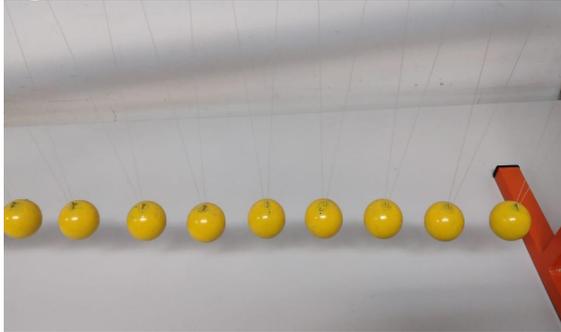
Figura 5 - Ganchos



Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

- 6) As esferas devem ficar alinhadas. Para alinhar utilize uma linha amarrada nas laterais da armação, norteando as alturas dos pêndulos. Perceba que cada fio terá um comprimento diferente dos outros.

Figura 6 - Pêndulos



Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

- 7) Cada pêndulo foi fixado à barra de sustentação por duas linhas, evitando que pudesse oscilar em torno de um único ponto.
- 8) Por fim, faça uma “régua” unindo os papelões e envolvendo-a com E.V.A, como na Figura 7, esta régua deve ter o tamanho suficiente para englobar todos os pêndulos.

Figura 7 - “Régua” feita por papelão e E.V.A



Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

Neste caso, foi confeccionada uma régua de 94 cm de comprimento e 10 cm de largura, pode-se utilizar outro material como madeira ou metal nessas mesmas dimensões.

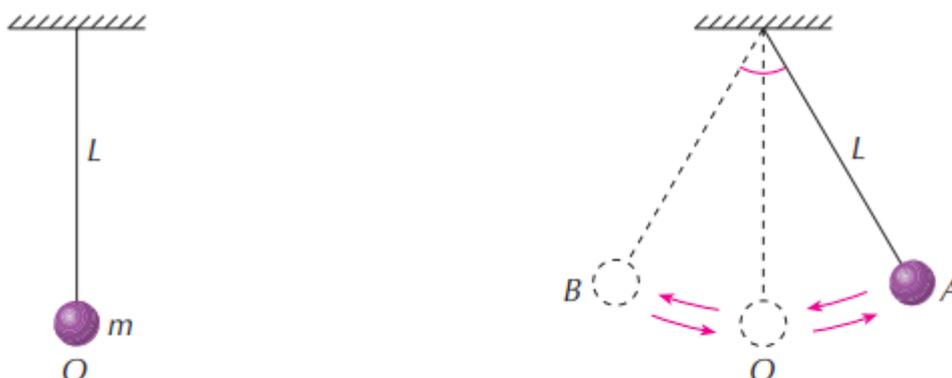
Abaixo, tem-se uma tabela o comprimento aproximado de cada pêndulo, em ordem decrescente:

Pêndulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$l(cm)$	43	42	41	39	38	37,5	36,5	35	34	33	31,5	30,5	29	27,5

Fonte: (ROSA e NASCIMENTO, 2022)

## Princípio Físico de funcionamento

O Pêndulo simples é um sistema constituído por uma partícula de massa  $m$ , suspensa por um fio ideal. Ao oscilar em torno de sua posição de equilíbrio  $O$ , desprezadas as resistências, o pêndulo simples realiza um movimento periódico, isso conforme a imagem abaixo. Onde há um exemplo de pêndulo simples e um exemplo de oscilação em movimento periódico.



• O período do Pêndulo simples é expresso por:  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ , em que  $l$  é o comprimento do fio e  $g$  a aceleração local da gravidade.

No caso do experimento Pêndulo de Serpentes, pelo fato de todos os pêndulos terem o comprimento  $l$  diferente, logo eles possuem diferentes períodos de oscilação, produzindo um movimento ordenado em forma de S que ao ser visualizado, desperta a atenção dos alunos.

## Referências bibliográficas

ROSA, A. M.; .NASCIMENTO, R. S. **Roteiro do experimento Pêndulos Serpentes**. Laboratório de Instrumentação - IFES, 2022. Disponível em: <https://site.ifes.edu.br/lab-instrumentacao/wp-content/uploads/sites/15/2023/05/P%C3%AAndulos-Dan%C3%A7antes-Site.dotx-1.pdf> Acesso em : 01 jul. 2023

RAMALHO, Júnior F.; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo T. **Os fundamentos da física, v. 2**: termologia, óptica, ondas. São Paulo: Moderna.