



## 10 Roteiros – Segunda Sequência

### 10.1 Experimento 5: Determinação da Aceleração da Gravidade Utilizando um Pêndulo Simples

#### 10.1.1 Objetivos

- ✓ Determinar a aceleração da gravidade utilizando, para pequenas oscilações, um pêndulo simples.
- ✓ Determinar os desvios entre os valores teórico e experimental da aceleração da gravidade.

#### 10.1.2 Materiais Necessários

- ✓ Sistema de sustentação principal Arete formado por tripé triangular com escala linear milimetrada
- ✓ 01 Pêndulo simples
- ✓ 01 Régua milimetrada
- ✓ 01 Cronômetro

#### 10.1.3 Montagem e Procedimento Experimental

1. Monte um pêndulo simples prendendo uma massa na ponta da corda fornecida com o equipamento.
2. Estique a corda 30 cm a partir do topo do equipamento.
3. Aplique uma pequena força de forma a fazer o sistema massa + corda ter uma oscilação de, aproximadamente, cinco graus a partir do repouso.

Obs: Ajuste o ângulo a partir da distância em relação a vertical que a massa deve ser movida para que a oscilação tenha este ângulo. Utilize o fato de que um ângulo de cinco graus corresponde a um comprimento de arco de cerca de  $0,087 R$  onde  $R$  é o raio da circunferência e, neste caso, será o comprimento do fio.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Ciências Exatas

Estime o valor da distância em relação a vertical (com incerteza) e escreva este valor no relatório.

- Deixe o pendulo oscilar duas vezes, depois meça o tempo necessário para as próximas 10 oscilações e divida por 10 para obter o período médio de uma oscilação, repita esta medida cinco vezes. Quando possível, realize algumas destas medidas com pessoas diferentes medindo e marcando o tempo.
- Desenrole mais a corda, de forma a deixar 30 cm a partir do topo e repita o procedimento acima, depois repita para 50, 60, 70, 80 e 90 cm.
- Complete a tabela abaixo.

Tabela 1 – Valores obtidos para o período de 10 oscilações

Comprimento (cm)	Período X 10						
	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida 4	Medida 5	Média	Desvio
30 +/-							
40 +/-							
50 +/-							
60 +/-							



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO  
Departamento de Engenharia e Ciências Exatas

**10.1.4 O que incluir no relatório do Experimento**

- Trace um gráfico de  $\sqrt{L} \times T$  onde T é o período de oscilação do pêndulo e L o seu comprimento.
- Obtenha, a partir do coeficiente angular desta reta, o valor da aceleração da gravidade com sua respectiva incerteza. Compare com valores da literatura e analise as diferenças (se houverem).

