



**INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES**

**Física I**

**Trabalho laboratorial II**

**Discente:**

Loidy Mabunda  
Rufino Manjate

**Curso:** LEIT

**Turma:** I13

**Docente:**

Belarmino Matsinhe

**Maputo**

**Maió, 2023**

## Índice

Cap1.Introdução.....	3
Cap2.Resumo Teórico.....	4
Cap3. Objectivos.....	5
3.1.- Materiais e equipamentos a utilizar .....	5
Cap4. Formulas e disserções.....	6
Cap5. Conclusão .....	8
Bibliography .....	9

## Cap1.Introdução

Neste presente trabalho iremos falar do pendulo simples na qual abordaremos os seguintes pontos: Movimento harmónico, Oscilações harmonicas que se realizam na ausência de atrito.

## Cap2.Resumo Teórico

O pêndulo simples consiste num corpo (bola) de massa pequena, suspenso dum fio inextensível e sem peso. Quando o pêndulo se desvia da sua posição de equilíbrio e se abandona a si mesmo, a bola oscila ao redor desta posição com um movimento que é por sua vez periódica e oscilatório.

O movimento harmônico simples (MHS) é aquele em que um corpo oscila em torno de uma posição de equilíbrio devido à ação de uma força restauradora, cuja natureza pode ser elástica, gravitacional, elétrica, entre outras.

A condição necessária para que um corpo realize um movimento harmónico, é que se encontre submetido a uma força recuperadora  $F$ , directamente proporcional à elongação ( $x$ ), e de sentido oposto, portanto,  $F = - K X$ , donde  $k$  é um coeficiente de proporcionalidade.

O movimento do pêndulo simples não é harmónico para ângulos de oscilação por acima de 10 graus.

## Cap3. Objectivos

Determinar a aceleração da gravidade mediante o estudo do movimento dum pêndulo simples.

### 3.1.- Materiais e equipamentos a utilizar

- ✓ Pêndulo simples.
- ✓ Cronómetro.
- ✓ Régua graduada (fita métrica).

## Cap4. Formulas e disserções

$g = \frac{4 \times \pi^2 \times L}{T^2}$	$Média = \frac{\sum_1^5 T}{5}$	$\bar{g} = \frac{\sum_1^5 g}{5}$	$\Delta g =  \bar{g} - g $	$\overline{\Delta g} = \frac{\sum_1^5 \Delta g}{5}$
---	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---

**Tabela 1**

**Tabela 2**

$g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 1}{(2.058)^2} = \frac{39.4384}{4.235364} = 9.3m/s^2$ $g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 1}{(2.048)^2} = \frac{39.4384}{4.194304} = 9.4m/s^2$ $g = 9.49 \cong 9.5m/s^2$ $g = 9.5m/s^2$ $g = 9.4m/s^2$	$g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.80}{(1.828)^2} = \frac{31.55072}{334.1584} = 9.4$ $g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.80}{(1.825)^2} = \frac{31.55072}{333.0625} = 9.47$ $\cong 9.5$ $g = 9.4m/s^2$ $g = 9.42m/s^2$ $g = 9.4m/s^2$
$Média = \frac{\sum_1^5 T}{5} = 2.0444s$	$Média = \frac{\sum_1^5 T}{5} = 1.8286s$
$\bar{g} = \frac{\sum_1^5 g}{5} = 9.42$	$\bar{g} = \frac{\sum_1^5 g}{5} = 9.424m/s^2$
$\Delta g =  9.42 - 9.3  = 0.12$ $\Delta g =  9.42 - 9.4  = 0.02$ $\Delta g =  9.42 - 9.5  = 0.08$ $\Delta g =  9.42 - 9.5  = 0.08$ $\Delta g =  9.42 - 9.3  = 0.02$	$\Delta g =  9.424 - 9.4  = 0.024$ $\Delta g =  9.424 - 9.5  = 0.076$ $\Delta g =  9.424 - 9.4  = 0.024$ $\Delta g =  9.424 - 9.42  = 0.004$ $\Delta g =  9.424 - 9.3  = 0.024$
$\overline{\Delta g} = 0.064$	$\overline{\Delta g} = 0.0304$

**Tabela 3**

$g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.60}{(1.584)^2} = \frac{23.66304}{2.509056}$ $= 9.43m/s^2$ $g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.60}{(1.583)^2} = \frac{23.66304}{2.505889}$ $= 9.44m/s^2$ $g = 9.44m/s^2$ $g = 9.47m/s^2$ $g = 9.44m/s^2$
$Média = \frac{\sum_1^5 T}{5} = 1.5826s$
$\bar{g} = \frac{\sum_1^5 g}{5} = 9.444$
$\Delta g =  9.444 - 9.43  = 0.014$ $\Delta g =  9.444 - 9.44  = 0.004$ $\Delta g =  9.444 - 9.44  = 0.004$ $\Delta g =  9.444 - 9.47  = 0.026$ $\Delta g =  9.444 - 9.44  = 0.004$
$\overline{\Delta g} = 0.0488$

**Tabela 4**

$g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.40}{(1.288)^2} = \frac{15.77536}{334.1584} = 9.5$ $g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.40}{(1.290)^2} = \frac{31.55072}{333.0625} = 9.47$ $g = 9.43m/s^2$ $g = 9.36m/s^2$ $g = 9.4m/s^2$
$Média = \frac{\sum_1^5 T}{5} = 1,2928s$
$\bar{g} = \frac{\sum_1^5 g}{5} = 9,432m/s^2$
$\Delta g =  9.432 - 9.5  = 0.068$ $\Delta g =  9.432 - 9.47  = 0.038$ $\Delta g =  9.432 - 9.43  = 0.002$ $\Delta g =  9.432 - 9.36  = 0.072$ $\Delta g =  9.432 - 9.4  = 0.032$
$\overline{\Delta g} = 0.424$

**Tabela 5**

$g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.20}{(0.917)^2} = \frac{7,88768}{0,840889}$ $= 9.38m/s^2$ $g = \frac{4 \times 3.14^2 \times 0.20}{(0.917)^2} = \frac{7,88768}{0,840889}$ $= 9.38m/s^2$ $g = 9.42m/s^2$ $g = 9.44m/s^2$ $g = 9.42m/s^2$	$\Delta g =  8.208 - 9.38  = 1.172$ $\Delta g =  8.208 - 9.38  = 1.172$ $\Delta g =  8.208 - 9.42  = 1.212$ $\Delta g =  8.208 - 9.44  = 1.232$ $\Delta g =  8.208 - 9.42  = 1.212$
$Média = \frac{\sum_1^5 T}{5} = 0,9156$	$\overline{\Delta g} = 1.2$
$\bar{g} = \frac{\sum_1^5 g}{5} = 8.208$	

## Cap5. Conclusão

Após vários estudos concluímos que o experimento do pêndulo simples permitiu determinar a aceleração de gravidade local com uma boa precisão, fornecendo assim uma oportunidade para entender melhor o comportamento dos pêndulos e a aplicação da física experimental.



## Bibliografia

Alejandro, C. (2005). *Ficha de pendulo simples*. Moçambique: ISUTC.

Chahin, L. (2020). *Pendolo simples*. Retrieved from <http://www.Youtube.com/@lukitinhas123>.

Sousa, p. M. (n.d.). *Conhecimentos de fisica CDF*. Retrieved from <http://www.youtube.com/@conhecimentosdefisica>