

# Experimento 02 - Pêndulo de Torção

Giovani Garuffi	<i>RA: 155559</i>
João Baraldi	<i>RA: 158044</i>
Lauro Cruz	<i>RA: 156175</i>
Lucas Schanner	<i>RA: 156412</i>
Pedro Stringhini	<i>RA: 156983</i>

September 19, 2014

# 1 Resumo

# 2 Objetivos

# 3 Procedimento Experimental e Coleta de Dados

## 3.1 Materiais utilizados

- Pêndulo de torção com fio metálico
- Trena
- Paquímetro
- Micrômetro
- Photo-gate
- Cronômetro inteligente

## 3.2 Procedimento

O pêndulo foi montado usando-se um fio metálico tendo um cilindro de latão acoplado em sua ponta. Foram medidos o diâmetro do fio (com o micrômetro) e contabilizada a massa do cilindro (já previamente neles explicitada). Ao lado do da base do pêndulo foi montado o photo-gate conectado a um cronômetro inteligente configurado no modo *Pendulum* para ser realizada a medição dos períodos de rotação. Para cada comprimento  $L$  do fio foram feitas 7 medições de período para fazer-se assim um média aritmética. Todas as medições mencionadas estão presentes no relatório



Figure 1: Medição dos períodos



Figures 1, 2: Montagem

### 3.3 Dados Obtidos

O valor do diâmetro do fio é:

$$d = (0.56 \pm 0.01)mm$$

Sendo  $0.01mm$  o erro instrumental do micrômetro.

Massa do conjunto de cilindros:

$$m = (1198.2 \pm 0.1)g$$

Sendo  $0.1g$  o erro instrumental da balança usada.

Os valores dos períodos medidos (T) para cada comprimento da linha (L):

#### 3.3.1 Análise do cilindro

Para fazer o cálculo do momento de inércia do cilindro utilizado no pêndulo ele foi subdividido em três cilindros (Figure 1), e foram medidos os diâmetros e alturas de cada um, para assim calcular seus volumes e determinar a massa de cada um separadamente.

Diâmetros:

$$D_1 = (20.05 \pm 0.05)mm$$

$$D_2 = (80.15 \pm 0.05)mm$$

$$D_3 = (99.35 \pm 0.05)mm$$

Alturas:

$$h_1 = (10.05 \pm 0.05)mm$$

$$h_2 = (8.05 \pm 0.05)mm$$

$$h_3 = (12.40 \pm 0.05)mm$$

Sendo  $0.05mm$  o erro instrumental do paquímetro

**4    Análise dos Resultados e Discussões**

**5    Conclusões**