

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

***FÍSICA EXPERIMENTAL I:
MOVIMENTO UNIFORME***

por

Harllen Araújo de Sena
<harllen.araujo@gmail.com>

João Pessoa
2026

Sumário

1. Objetivo

Sumário

1. Objetivo

2. Fundamentação teórica

Sumário

1. Objetivo

2. Fundamentação teórica

3. Metodologia

Sumário

1. *Objetivo*

2. *Fundamentação teórica*

3. *Metodologia*

4. *Dados experimentas*

Sumário

1. *Objetivo*

2. *Fundamentação teórica*

3. *Metodologia*

4. *Dados experimentas*

5. *Análise*

Objetivo

O objetivo principal do experimento foi estudar o movimento uniforme. A ideia principal era atingir condições que se aproximassem do ideal, i.e., velocidade constante.

Qual a pergunta a ser respondida?

Sob condições restritas, com aproximações grosseiras, podemos validar o movimento uniforme? Em outros termos, queremos responder razoavelmente se o princípio da inércia de Galileo (Galileu):

“Um corpo tende a manter velocidade constante, a menos que uma aceleração (força) seja aplicada sobre ele.”

é válido.

Equação principal

Dado um sistema de coordenadas tridimensional, a equação horária para o movimento uniforme é dada por uma função $\vec{x} : [0, \infty[\rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por

$$(1) \quad \vec{x}(t) = \vec{x}_0 + \vec{v}t.$$

com $\vec{x}_0 \in \mathbb{R}^3$.

O que esperamos observar?

Simplesmente, velocidade aproximadamente constante. Neste caso, como se sabe a velocidade média entre dois quaisquer instantes da trajetória é igual a instantânea.

O que esperamos observar?

Destarte, medindo-se velocidades médias e as comparando, devemos observar que elas não devem divergir muito.

Instrumentos utilizados

- I. Régua;
- II. Paquímetro;
- III. Fotogate;
- IV. Trilho pneumático.

Como os dados foram coletados?

Usamos um trilho pneumático de 2m de comprimento. Tínhamos a nossa disposição quatro sensores óticos do fotogate, estes foram espaçados uniformemente uns dos outros a uma distância de aproximadamente 40cm.

Quais as grandezas que foram medidas diretamente?

Precipuamente (essencialmente), foram o **comprimento** em metro (m) e seus submúltiplos, por meio de régua e paquímetro e o **tempo** em segundos (s) e seus submúltiplos via fotogate.

Tabela (régua)

TM	DP	ET	VM	PE	II
0.26	0.004	0.001	38.0	0.3	[37.7, 38.2]
0.27	0.004	0.001	37.4	0.2	[37.2, 37.7]
0.27	0.004	0.001	36.8	0.3	[36.5, 37.0]
0.27	0.004	0.001	36.6	0.2	[36.4, 36.9]

Tabela: tabela segundo a régua.

Legenda:

TM: tempo médio;

DP: desvio padrão;

ET: erro total;

VM: velocidade média;

II: intervalo de incerteza.

Tabela (régua)

TM	DP	ET	VM	PE	II
0.26	0.004	0.001	37.0	0.2	[36.8,37.2]
0.27	0.004	0.001	36.5	0.2	[36.3,36.7]
0.27	0.004	0.001	35.9	0.2	[35.7,36.0]
0.27	0.004	0.001	35.7	0.2	[35.6,35.9]

Tabela: tabela segundo a régua.

Legenda:

TM: tempo médio;

DP: desvio padrão;

ET: erro total;

VM: velocidade média;

II: intervalo de incerteza.

Gráfico (régua)

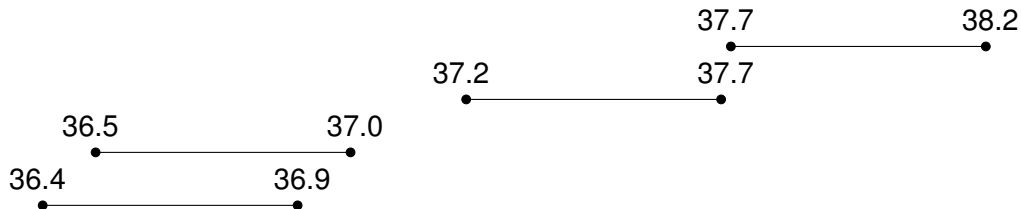


Figura: medições segundo a régua.

Gráfico (paquímetro)

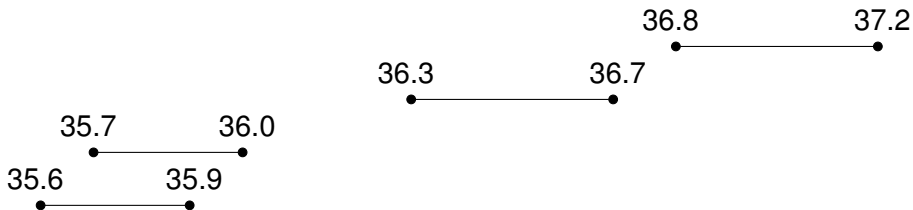


Figura: Medições segundo o paquímetro.

Cálculos realizados

Bibliografia