

FÍSICA 1
RELATÓRIO PRÁTICA 2
EXPERIMENTO: QUEDA LIVRE



UERJ – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO

Professor: Daniel Barci.

Data: 05/08/2022.

Alunos: Alexandre Maia Martins Filho.

Kaylan Rocha Freitas Rosa.

Luiz Vitor Gomes Fortunato.

Sumário

Objetivo:.....	3
Material:.....	3
Experimento - Queda Livre Manual:.....	3
Dados:	3
Histograma:	4
Experimento - Queda Livre Automática:	5
Dados:	5
Histograma:	6
Objetivo:.....	6
Objetivo:.....	6
Objetivo:.....	6

Objetivo:

Nesse experimento nós medimos o tempo de queda de uma esfera usando um cronômetro manual e um eletrônico, assim iremos determinar a aceleração da gravidade em ambos os cenários. Para isso construímos histogramas com os dados obtidos nas experiências a fim de facilitar e verificar a compatibilidade do experimento com os cálculos de referência.

Material:

- Uma esfera de metal.
- Um cronômetro.
- Uma trena.
- Um suporte milimetrado de 1,5m.
- Caderno e caneta para anotações.

Experimento - Queda Livre Manual:

Durante a primeira etapa, usando o suporte definimos uma altura de 1,5m como nosso ponto de soltura da esfera, utilizando o cronômetro, pressionado no instante da soltura da esfera por outro membro da equipe, mensuramos o tempo entre o clique do cronômetro quando soltamos a esfera e o novo clique após o contato com a superfície. Repetindo 60 vezes para obtermos uma amostragem relativamente ampla tendo em vista um experimento analógico.

Dados:

Experimento 2 - Queda Livre Manual					
Medidas	Tempo (s)	Medidas	Tempo (s)	Medidas	Tempo (s)
1	0,50	21	0,55	41	0,50
2	0,33	22	0,51	42	0,50
3	0,41	23	0,36	43	0,45
4	0,50	24	0,48	44	0,48
5	0,40	25	0,48	45	0,57
6	0,51	26	0,48	46	0,42
7	0,50	27	0,45	47	0,45
8	0,48	28	0,45	48	0,46
9	0,50	29	0,46	49	0,61
10	0,45	30	0,48	50	0,45
11	0,43	31	0,43	51	0,46
12	0,45	32	0,46	52	0,48
13	0,39	33	0,58	53	0,48
14	0,43	34	0,51	54	0,55
15	0,53	35	0,53	55	0,45
16	0,55	36	0,57	56	0,51
17	0,43	37	0,51	57	0,41
18	0,43	38	0,46	58	0,47
19	0,35	39	0,45	59	0,55
20	0,58	40	0,51	60	0,46

Valor médio(V.M.):

n - número de repetições feitas

O valor médio é utilizado quando se tem várias medidas da mesma grandeza, com as mesmas condições. Sendo dito por:

$$\text{V.M. de } X = \langle X \rangle = (\sum Xi) \div n,$$

sendo "Xi" é a i-ésima grandeza de x e "n" é o número total de medidas .

Desvio:

O desvio de uma medida é a diferença entre uma medida Xi e a média das medidas. Dito por

$$\delta i = Xi - \langle X \rangle ,$$

com δi o i-ésimo desvio da medida em relação ao valor médio.

Desvio médio:

O desvio médio de um conjunto de medidas é a média dos valores absolutos dos desvios de cada medida . Dado por

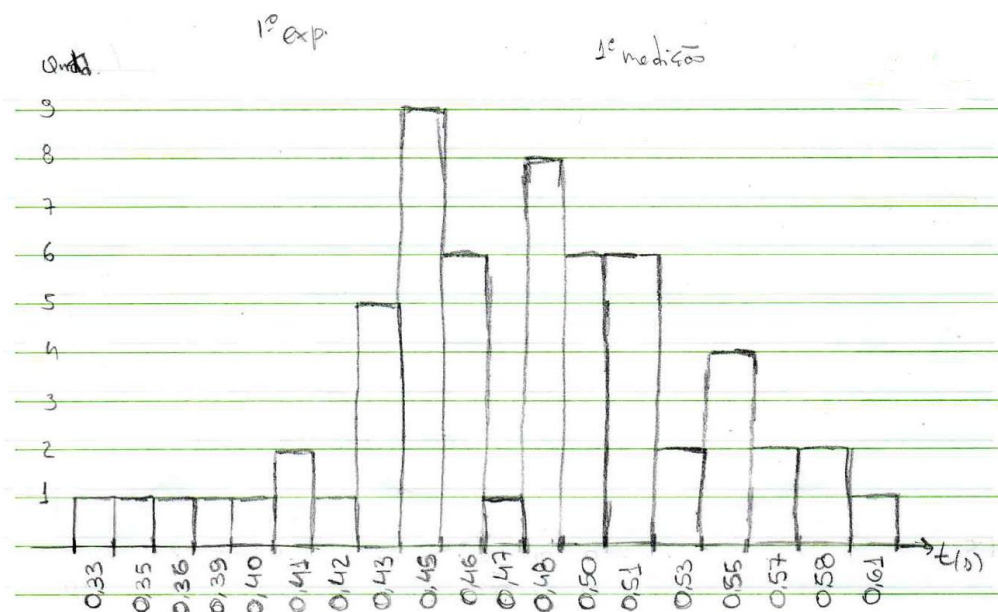
$$\langle \delta \rangle = (\sum |\delta i|) \div n,$$

Desvio:

Desvio Médio:

Experimento 2 - Queda Livre Manual		
	Mediana	Média
	0.480	0.476
Desvio Médio:	0.044	0.044

Histograma:



Experimento - Queda Livre Automática:

Na segunda etapa, usando o suporte definimos uma altura de 0,9m como nosso ponto de soltura da esfera, utilizando o cronômetro automático, que no instante da soltura da esfera começa mensurar o tempo até que haja o contato com a superfície do mesmo. Repetindo 60 vezes para obtermos uma amostragem comparativa ao experimento analógico.

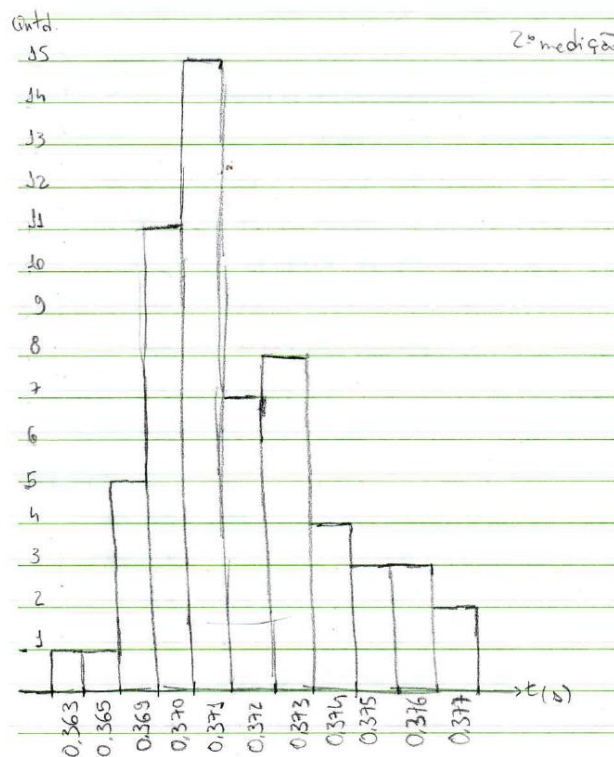
Dados:

Experimento 2 - Queda Livre Automática					
Medidas	Tempo (s)	Medidas	Tempo (s)	Medidas	Tempo (s)
1	0,365	21	0,373	41	0,373
2	0,363	22	0,37	42	0,373
3	0,372	23	0,374	43	0,369
4	0,371	24	0,373	44	0,369
5	0,369	25	0,376	45	0,37
6	0,37	26	0,373	46	0,375
7	0,37	27	0,373	47	0,371
8	0,371	28	0,375	48	0,37
9	0,372	29	0,374	49	0,371
10	0,372	30	0,376	50	0,371
11	0,374	31	0,374	51	0,373
12	0,369	32	0,377	52	0,371
13	0,372	33	0,377	53	0,372
14	0,37	34	0,37	54	0,371
15	0,37	35	0,371	55	0,371
16	0,37	36	0,371	56	0,371
17	0,373	37	0,371	57	0,37
18	0,375	38	0,371	58	0,369
19	0,371	39	0,371	59	0,37
20	0,372	40	0,376	60	0,372

Experimento 2 - Queda Livre Automática

	Mediana	Média
	0.371	0.372
Desvio Médio:	0.002	0.002

Histograma:



Objetivo:

Objetivo:

Objetivo: