

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO- UFPE
ENGENHARIA ELETRÔNICA
FÍSICA EXPERIMENTAL 2

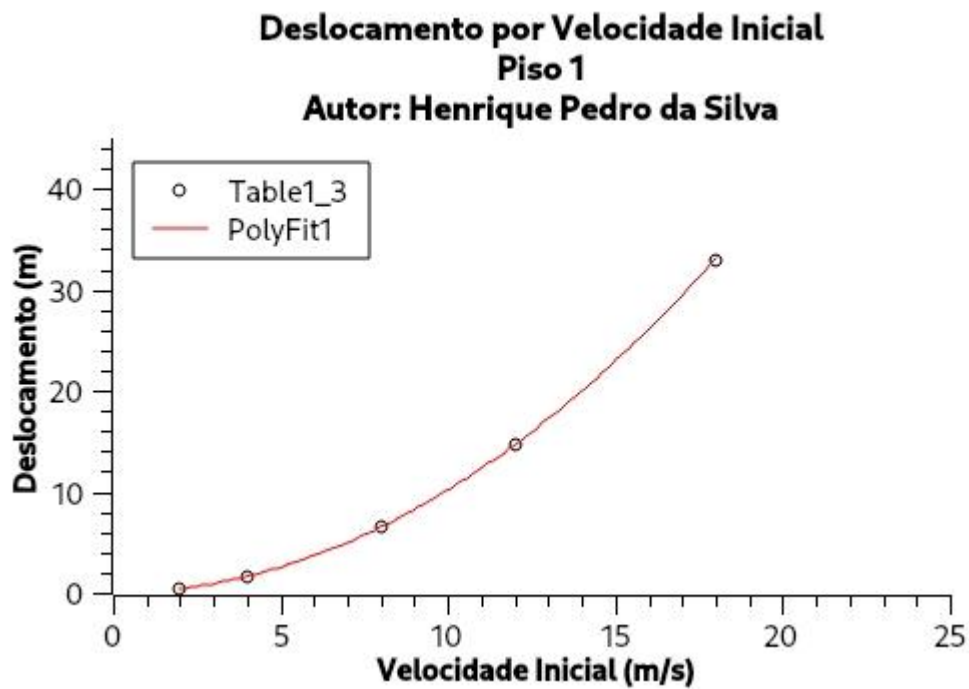
RELATÓRIO 1

Henrique Pedro da Silva

Fevereiro de 2022

Este relatório se encontra em: https://github.com/Shapis/experimental_physics_2_FI122

1.

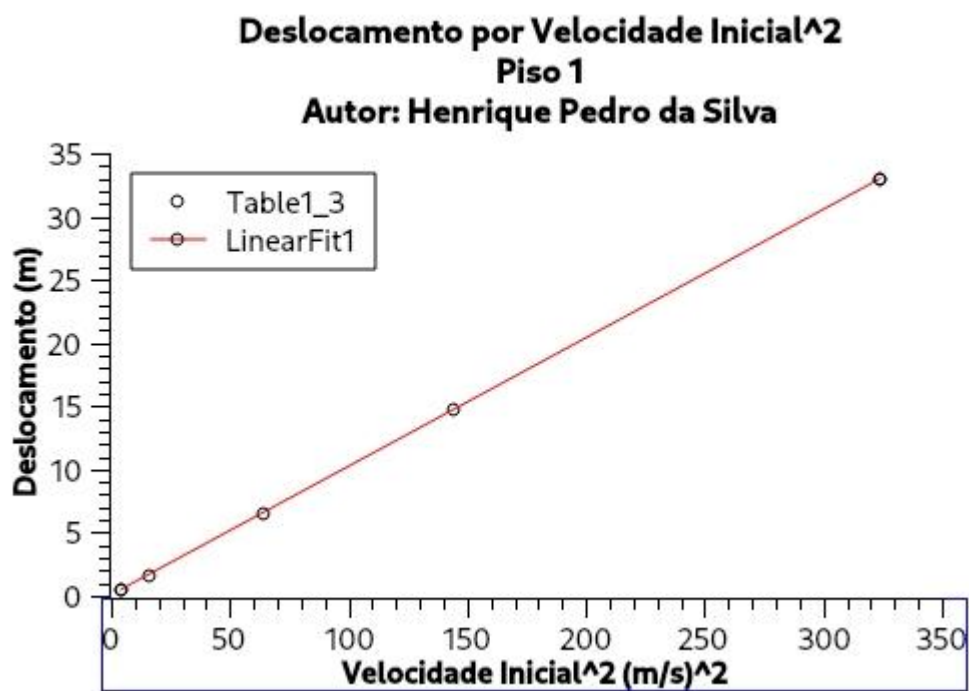


2.

$V_i = 15\text{m/s} \rightarrow d = 23.21\text{m}$

$V_i = 21\text{m/s} \rightarrow d = 44.19\text{m}$

3.



4.

Há uma relação linear entre a velocidade ao quadrado e o deslocamento.

Piso 1 => $d = 0.102 \cdot V_i^2$

5.

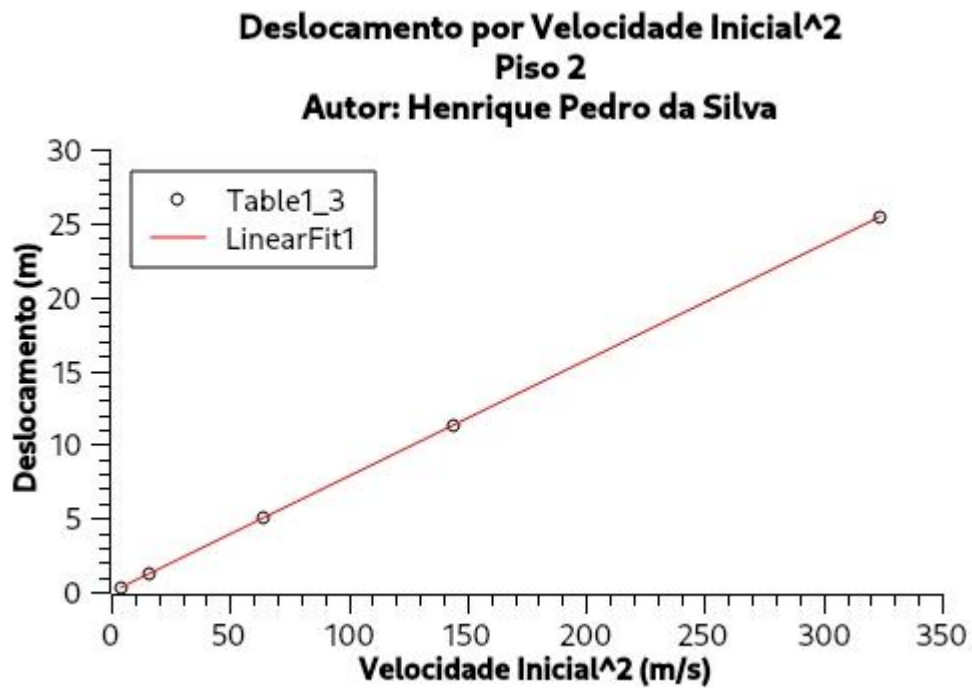
A relação contínua linear. Não depende do tipo de piso.

Piso 1 => $d = 0.102 \cdot V_i^2$

Piso 2 => $d = 0.078 \cdot V_i^2$

Piso 3 => $d = 0.063 \cdot V_i^2$

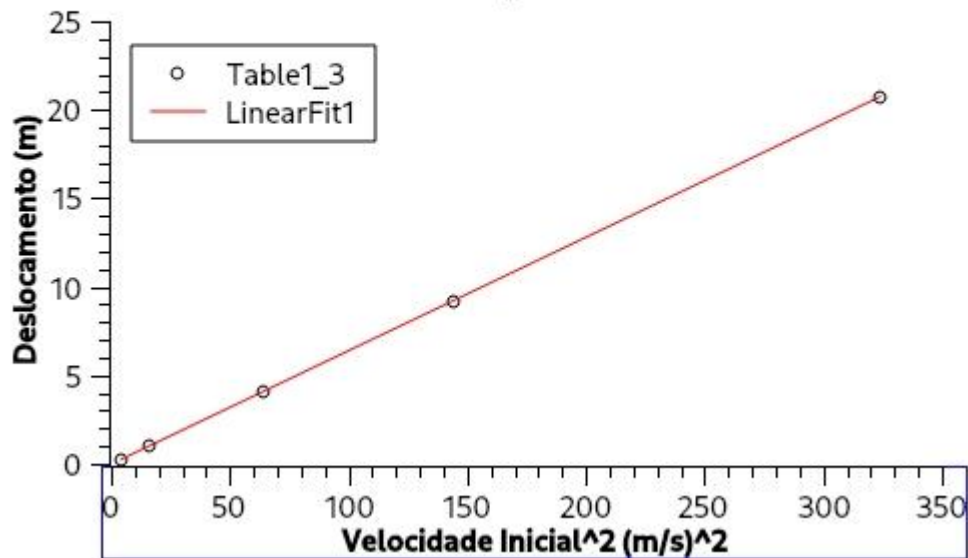
Piso 4 => $d = 0.050 \cdot V_i^2$



Deslocamento por Velocidade Inicial²

Piso 3

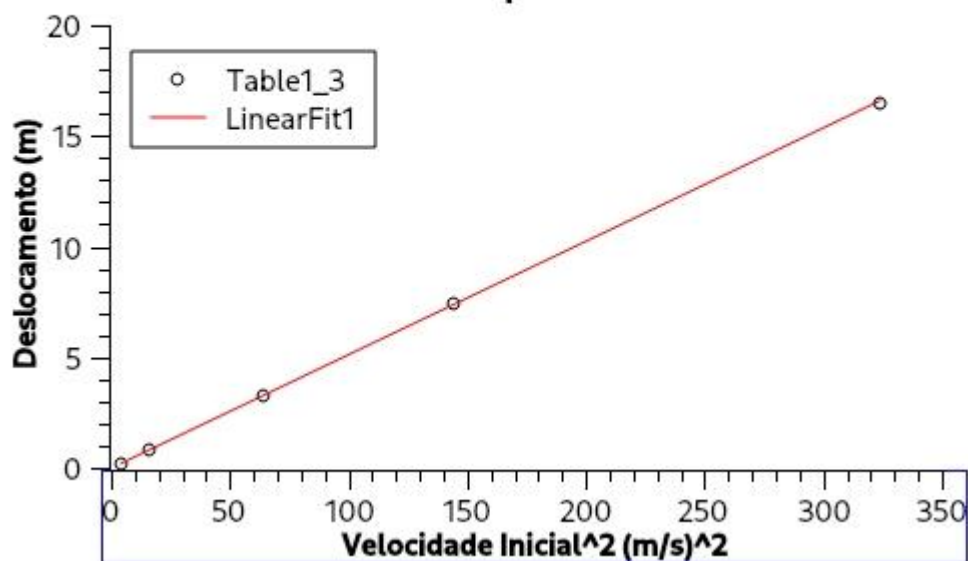
Autor: Henrique Pedro da Silva



Deslocamento por Velocidade Inicial²

Piso 4

Autor: Henrique Pedro da Silva



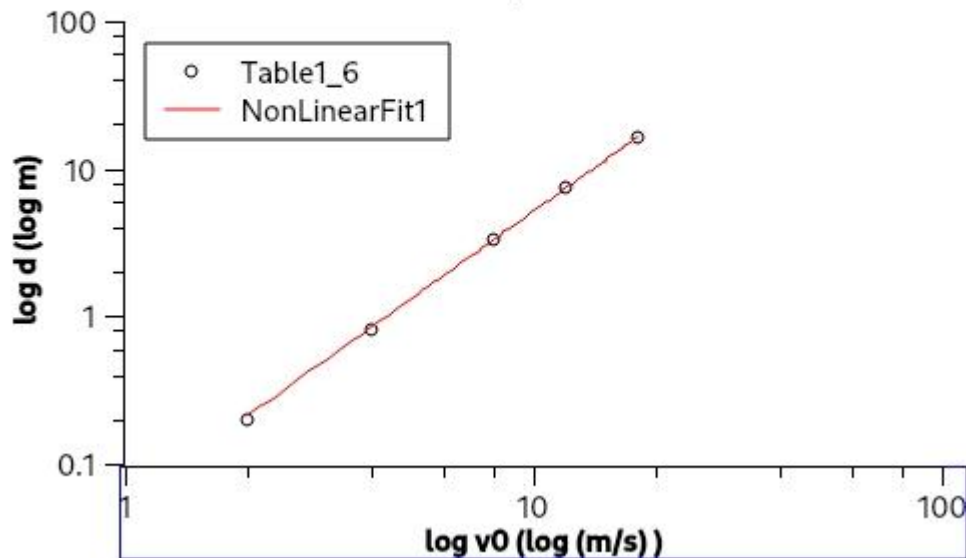
6.

O valor esperado para n é 2. e o obtido foi $b = 1.983$. Logo está bastante próximo e podemos considerar que há uma relação quadrática entre a velocidade inicial e o deslocamento.

Grafico di-log do deslocamento por velocidade

Piso 4

Autor: Henrique Pedro da Silva



7.

A força de atrito é dada por $F = u \cdot N = u \cdot m \cdot g$

Inserindo isso em $F = m \cdot a$ temos que $u \cdot m \cdot g = m \cdot a$

Convenientemente as massas se anulam e deixam $u \cdot g = a$

E temos que $V_f^2 = V_i^2 + 2 \cdot a \cdot d$.

Já que nossa velocidade final é 0. e lembrando que nossa aceleração causada pelo atrito é sempre contrária ao movimento, logo, sinal oposto ao da velocidade inicial. Podemos reescrever como:

$$0 = V_i^2 - 2 \cdot a \cdot d$$

$$d = V_i^2 / 2 \cdot a$$

$$d = V_i^2 / 2 \cdot u \cdot g$$

8.

Temos

$$\text{Piso 1} \Rightarrow d = 0.102 \cdot V_i^2$$

$$\text{Piso 2} \Rightarrow d = 0.078 \cdot V_i^2$$

$$\text{Piso 3} \Rightarrow d = 0.063 \cdot V_i^2$$

$$\text{Piso 4} \Rightarrow d = 0.050 \cdot V_i^2$$

$$V_i^2 / 2 * u * g = A * V_i^2$$

$$1 / 2 * u * g = A$$

$$2 * u * g = 1 / A$$

$$u = 1 / A * g^2$$

$$u = 1 / A * 9.8^2$$

u para o piso 1:	0.500
u para o piso 2:	0.654
u para o piso 3:	0.810
u para o piso 4:	1.020

9.

Observei que há uma relação quadrática entre o deslocamento e a velocidade inicial de lançamento. Também que a massa não importa. As únicas coisas que importam para o deslocamento são a velocidade inicial, a gravidade, e o coeficiente de atrito. E nenhum desses fatores altera o fato dessa relação ser quadrática.

Também vi que posso fazer ajuste de dados de várias maneiras com o SciDAVis. E posso deduzir numericamente relações que não seriam tão triviais de deduzir analiticamente.