



INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ - IFPR
Campus de Foz do Iguaçu

RELATÓRIO TEMPO DE REAÇÃO HUMANA

Ana Paula Mota Maia
Anthony Gattelli
Gabriela Lozove
Júlio César Cardoso Vicente
Karol Isabelle Pereira
Patrícia Farinéa dos Reis

Professor: Henri Leboeuf

Foz do Iguaçu
2018

Introdução

O tempo de reação humana, também chamada de reflexo, caracteriza-se pelo intervalo de tempo gasto no envio de uma mensagem do sistema nervoso ao cérebro e na reação física do corpo ao estímulo. Esta medição está na ordem de milésimos de segundos e sofre influência de fatores emocionais, idade e condicionamentos físico e cognitivo. Esse tempo tem grande importância, pois interfere em diversas situações cotidianas, como no trânsito. Ao ver um obstáculo à sua frente, antes que seja acionado o freio, o cérebro do condutor precisa processar a informação que levará a contração muscular a executar a ação. O tempo gasto para isso chama-se tempo de reação, e enquanto esse processo acontece, o carro ainda está se deslocando.

Objetivo

O objetivo desse experimento é determinar o tempo de reação humana com resultados a partir de um movimento de queda livre.

Materiais e Procedimentos

Para a prática deste experimento foi utilizado uma régua de 30cm, e para os cálculos utilizou-se uma calculadora. Um aluno do grupo posicionou os dedos em formato de pinça, de modo a agarrar a régua quanto em queda livre. Em seguida, outro aluno colocou a régua na medida 0cm, referente a mão do aluno que a segurava, e então a soltava sem aviso prévio. Quando o aluno responsável por pegar a régua a apanhava, era denotada a posição a qual a régua foi pega, usando como referência a distância em cm. Este procedimento foi repetido outras dez vezes, sendo o mesmo aluno segurando a régua, as medidas e o cálculos estão presentes na (Tabela 1).



Figura 1 - régua na posição 0 cm, referente à mão.

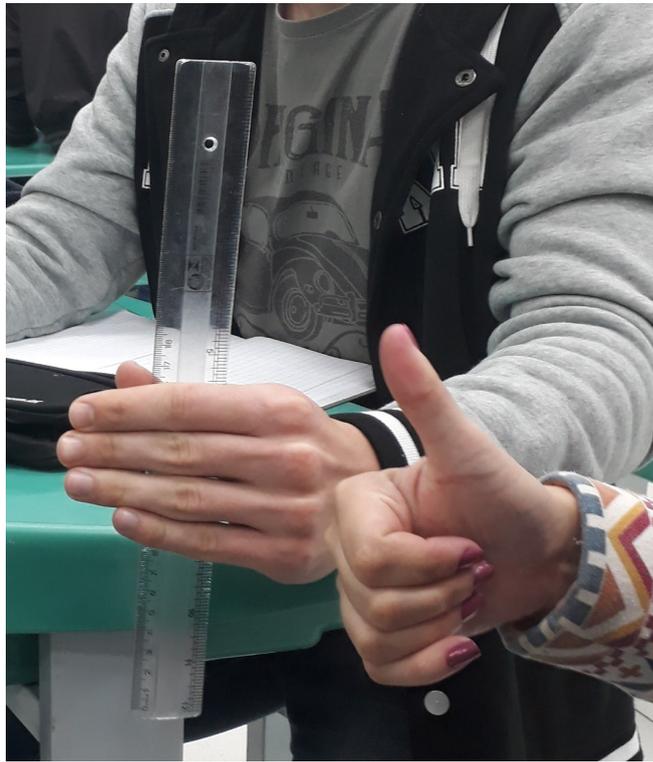


Figura 2 - régua sendo apanhada em queda livre.

Desprezando a resistência do ar, um corpo que cai em queda livre, partindo do repouso, percorre uma distância vertical dada por $d = \frac{gt^2}{2}$, onde **d** é o espaço percorrido na vertical, **g** corresponde à aceleração da gravidade e **t** é o tempo de queda livre. Assim, podemos calcular o tempo de reação através da equação;

$$t = \sqrt{\frac{2d}{g}}.$$

TABELA 01 - CÁLCULOS

Medidas (cm)	
M1	19
M2	14
M3	12
M4	11,5
M5	9
M6	11,6
M7	22
M8	14,9
M9	16
M10	15
$M_{\text{média}}$	14,5
σ (cm)	3,84880934
σ_m (cm)	1,217100379
σ_{final} (cm)	1,218126599

$$M = (14 \pm 1,2) \text{cm}$$

tempo médio de queda: $t = \sqrt{\frac{2d}{g}}$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 14,5}{9,8}}$$

$$t = \sqrt{\frac{29}{9,8}}$$

$$t = 1,72 \text{ s}$$

Conclusão

Com a realização dos cálculos, pode-se concluir que o tempo de reação estimado foi de 1,72 s. Analisando os diversos aspectos envolvidos no experimento, percebemos que nem sempre os resultados são satisfatórios ou confiáveis, pois existem diversos fatores que influenciaram na hora da realização do experimento, dentre eles fatores humanos como erro de leitura e de manuseio que impossibilitam a exatidão dos resultados.