



Colégio Pedro II – U. E. Centro

## Medições Finais – Projeto Bebedouro

**Disciplina:** Física

**Prof.:** Sérgio Lima

2ª Série do Ensino Médio

**Turma: 1205**

Componentes:

Clara Loureiro Gadelha de Azedias **Nº: 05**

Diego Cordeiro da Silva **Nº:06**

Lucas Barcellos Oliveira **Nº: 19**

Sarah Lopes Salomão **Nº: 32**

Seguindo as diretrizes definidas em nosso roteiro, anteriormente publicado, iremos, neste relatório, calcular a velocidade inicial do jato de água de um bebedouro do Colégio Pedro II.



O modelo físico utilizado é o mesmo utilizado em nosso trabalho em sala de aula. A partir de Torricelli, chegamos à seguinte equação:

$$\text{Altura máxima} = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2(x)}{2g}$$

Sendo  $x$  o ângulo de lançamento, ou seja, o ângulo entre o vetor velocidade inicial e o solo,  $V_0$  o módulo do vetor velocidade inicial, e  $g$  o módulo do vetor força gravitacional.

Com base na imagem acima, devidamente em escala em relação à realidade, foi aferido o ângulo de lançamento em relação ao solo. O ângulo de lançamento encontrado foi de  $76^\circ$ .



Além disso, foi medida *in loco* a altura do jato, ou seja, o ponto onde o jato possui velocidade vertical igual a 0, o vértice da parábola. A medida encontrada foi de 15 cm, A PARTIR DA SUPERFÍCIE DA BANDEJA. Vale ressaltar que devemos subtrair desse comprimento altura do bico lançador de água, que foi aferida em 4,5 cm. Desta forma, a medida a ser utilizada nos cálculos, como já explicado no roteiro, é de 10,5 cm. Convertendo em metros, temos 0,105m.

É ululante que não foi necessário medir experimentalmente a aceleração da gravidade nesse projeto. Usamos a aproximação já conhecida de  $9,78 \text{ m/s}^2$  em nossa estimativa.

Agora, ao colocarmos tais valores em nossa fórmula, teremos como única incógnita a velocidade inicial, que queremos descobrir.

$$0,105 = v_0^2 * 0,97 / 19,56$$

$$v_0^2 = 19,56 * 0,105 / 0,97$$

$$v_0^2 = 2,117$$

$$v_0 = 1,455 \text{ m/s}$$

Foi utilizada como aproximação do seno de  $76^\circ$ , o valor de 0,97.

Os resultados são aproximados!

Além deste método, podemos utilizar outras fórmulas e métodos para calcular a velocidade inicial, sobre os quais podemos refletir em outra

oportunidade. Escolhemos este método, pois está sendo estudado em sala de aula e demanda variáveis que podem ser medidas facilmente.