**Identificação**

* Jonatan Rafael Rinckus, Gustavo Roberto de Souza, João Antônio Martins
* Implementação e Simulação de Lançamento Oblíquo

**Pré-Projeto**

* O projeto visa implementar a fórmula de lançamento oblíquo e ilustrar a trajetória do objeto lançado em simulações de contextos distintos.
* O lançamento oblíquo de uma partícula é um exemplo bastante ilustrativo de aplicação da mecânica newtoniana, envolve gravidade e atrito. Além disso, o estudo do lançamento oblíquo tem importância em engenharia, por exemplo em situações onde se utilizam explosivos para desobstruir passagens, em lançamento de foguetes e também em balística [Freire et. al].

Áreas CNPQ:

Matemática → Matemática Aplicada → Física Matemática.

Ciência da Computação → Matemática da Computação → Modelos Analíticos e de Simulação.

Física → Física Geral.

Engenharia.

* O projeto foi escolhido por simular/ilustrar a trajetória de um objeto utilizando a fórmula de lançamento oblíquo e não apenas apresentar os resultados de forma numérica. Outra escolha foi por estar relacionada às áreas da matemática, física e engenharia.
* Lançamento Oblíquo, Física Geral, Deslocamento Vertical e Horizontal

**Definições do Experimento**

* As variáveis de iniciais para o lançamento são a velocidade e o ângulo. Essas variáveis foram escolhidas por fazerem parte da fórmula de Lançamento Oblíquo. Sabendo ambos as variaveis é descoberto o Movimento Vertical e o Movimento Horizontal. Movimento Vertical representa o movimento executado pelo corpo na vertical está sob influência da aceleração da gravidade, assim, ele pode ser classificado como um movimento retilíneo uniformemente variado. Movimento Horizontal representa que o corpo horizontalmente não sofre influência de aceleração, por isso, o movimento é classificado como retilíneo e uniforme. Ângulo é representado quando se obtém o movimento vertical e horizontal. As variáveis de saídas são: (i) Distância, representando a distância que o objeto lançado percorreu na trajetória; (ii) Altura, representando a altura máxima que o objeto alcançou durante a trajetória; (iii) Tempo, representando o tempo máximo que o objeto lançado percorreu na trajetória.
* O projeto irá analisar a distância, altura e tempo de um objeto lançado num lançamento oblíquo. Estas análises serão feitas utilizando ângulos fixos e aleatorizando as variáveis de movimento horizontal e vertical, para que possam ser feita comparações das variáveis de saída.
* O público alvo será pessoas da área acadêmica de engenharia, matemática e física. Pessoas da área esportiva que queiram simular salto em distância, lançamento de pesos, etc. Pessoa que queiram construir algum lançador e que precisam de simulações sobre o seu contexto.

**Referências**

Freire, Wilson Hugo C., et al. "Lançamento oblíquo com resistência do

ar: Uma análise qualitativa." Caderno Brasileiro de Ensino de Física

38.1 (2016).