

# Tarefa Aula 8 - Métodos Computacionais da Física A

Aluno: Marcelo Camaran Lucas - Matrícula: 00327139  
IF-UFRGS

22 de março de 2022

## Resumo

O tema abordado neste relatório é verificar o resultado das somas dos lançamentos de dois dados de seis lados não viciados e a estatística envolvida nisso.

## 1 Introdução

Veremos como estruturar um código para simular a jogada de dois dados e seus respectivos valores somados, lembrando que são dados de seis lados e não viciados, sendo que esses valores serão usados para tirarmos a média dos resultados, o desvio padrão e será confeccionado um histograma com os valores de cada resultado do dado versus a frequência com que eles aparecem.

## 2 Método

Utilizando um gerador de números aleatórios de 1 a 6 disponibilizado na biblioteca Numpy em Python, assim foi simulado a jogada de dois dados simultaneamente em um número de  $n$  vezes, assim temos os dados  $X_1$  de arremesso do primeiro dado,  $X_2$  para o segundo dado e  $Y$  representando a soma de  $X_1$  e  $X_2$ .

Agora tendo em mãos os dados de  $n$  lançamentos, vamos utilizar a equação [1] para calcular o Valor médio e a equação [2] Para calcular o Desvio Padrão.

$$Y_{\text{médio}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i \quad (1)$$

$$\sigma_Y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - Y_{\text{médio}})^2} \quad (2)$$

Aqui está o código que foi confeccionado em Python:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import random as rand
import math

n = 1000

def geraY(n):
    ar = []
    for i in range(n):
        X1 = rand.randrange(1,6); X2 = rand.randrange(1,6)
        ar.append(X1 + X2)
    return ar

def mediaY(Y):
    soma = 0
    for i in Y:
        soma += i
    return soma/len(Y)

def desvioY(Y):
    soma = 0
    for i in Y:
        soma += i
    media = soma/len(Y)

    dif2 = 0
    for i in Y:
        dif2 += (i - media)**2

    dif2 = dif2/len(Y)
    desvio = np.sqrt(dif2)
    return desvio
```

```

ar = geraY(n); med = mediaY(ar); desv = desvioY(ar); npmed = np.mean(ar); npdesv
print("Funções:"); print(med, "+-", desv);print("Numpy:") ;print(npmed, "+-", np
fig = plt.hist(ar,bins=10,range=(2,12), align='left')
plt.savefig("hist.png")
plt.show()

```

### 3 Resultados

Para o valor de 1000 jogadas de dados obtivemos os seguintes dados e comparamos a função com o pacote de dados Numpy:

Funções 6.049 +- 2.025980996949381

Numpy: 6.049 +- 2.025980996949379

Onde temos a média seguida do desvio padrão de ambos modos de resolução da pesquisa.

O histograma confeccionado com a distribuição dos dados obtidos com 1000 lançamentos de dados.

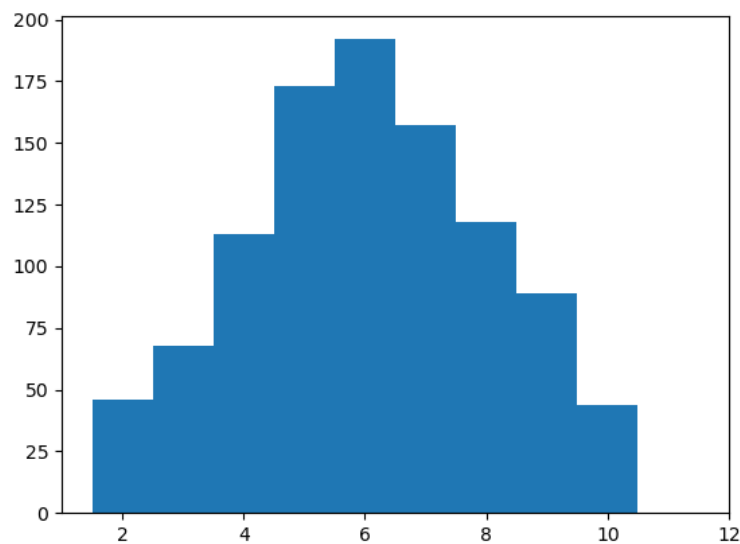


Figura 1: Histograma de lançamentos de dados

## 4 Conclusões

Podemos observar que os números condizem com a realidade sendo gerados aleatoriamente e que os valores da Função e do pacote Numpy são similares quase idênticos.