

Exercícios de Probabilidade e Estatística

09 – Distribuição de Bernoulli e Binomial

```
In [1]: from scipy import stats
        from fractions import Fraction
```

1 – Uma moeda é jogada 10 vezes. Calcular as seguintes probabilidades:

a) de ocorrer 6 caras;

```
In [5]: Num_caras = stats.binom.pmf(6, 10, 1/2)
        print("A probabilidade é igual a " + str(Fraction(Num_caras).limit_denominator))
```

A probabilidade é igual a 105/512

b) de dar pelo menos 2 caras;

$$P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} = 1 - p_0 - p_1$$

```
In [3]: p_0 = stats.binom.pmf(0, 10, 1/2)
        p_1 = stats.binom.pmf(1, 10, 1/2)
        print("A probabilidade de pelo o menos duas caras é %.3f" % (1 - p_0 - p_1))
```

A probabilidade de pelo o menos duas caras é 0.989

c) de não dar nenhuma coroa;

```
In [4]: nem_cara = stats.binom.pmf(10, 10, 1/2)
        print("A probabilidade de nenhuma cara é %.6f" % nem_cara)
```

A probabilidade de nenhuma cara é 0.000977

d) de dar pelo menos uma coroa;

```
In [5]: uma_coroa = stats.binom.pmf(1, 10, 1/2)
        print("A probabilidade de nenhuma cara é %.2f" % uma_coroa)
```

A probabilidade de nenhuma cara é 0.01

e) de não dar 5 caras e 5 coroas.

```
In [6]: nao_5caras_5coroas = stats.binom.pmf(5, 10, 1/2)
        print("A probabilidade de não dar 5 caras e 5 coroas é %.3f" % (1 - nao_5caras_5coroas))
```

A probabilidade de não dar 5 caras e 5 coroas é 0.754

2 – Admitindo-se que os nascimentos de meninos e meninas sejam iguais calcular a probabilidade de um casal com 6 filhos ter 4 filhos homens e 2 mulheres.

```
In [7]: num_filhos = stats.binom.pmf(4, 6, 1/2)
        print("A probabilidade é %.4f" % num_filhos)
```

A probabilidade é 0.2344