

Probabilidade Clássica. Definições:

1. ESPAÇO AMOSTRAL: É o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório.
2. EVENTO: É qualquer subconjunto do espaço amostral.
3. PROBABILIDADE DE UM EVENTO: Seja S um espaço amostral "equiprovável" e A um evento de S (subconjunto de S). Definimos como $p_{r_o_b_a_b_i_l_i_d_a_d_e}$ de A o número

$$P(A) = |A| / |S| = \text{tamanho de A} / \text{tamanho de S} = \text{casos favoráveis/casos possíveis} = cf/cp.$$

Exemplo 6. Lançando uma moeda regular ao acaso são dois os resultados possíveis: cara (c) e coroa (k). Então o espaço amostral é: $S = \{c, k\}$. S é EQUIPROVÁVEL porque a moeda é REGULAR, isto é, em qualquer lançamento ambas as faces têm a mesma CHANCE DE OCORRER. Os eventos de S são: \emptyset , {c}, {k} e {c,k}. As probabilidades dos eventos são:

$$P(\emptyset) = 0, \quad P(\{c\}) = 1/2, \quad P(\{k\}) = 1/2, \quad P(S) = 1. \quad \text{Por quê?}$$

Exemplo 7. Lançando duas moedas regulares ao acaso o espaço amostral terá quatro resultados possíveis: $S = \{cc, ck, kc, kk\}$. O evento "uma cara" é o subconjunto $A = \{ck, kc\}$ com dois elementos. Para ocorrer A basta ocorrer um de seus dois elementos: ck ou kc. E $P(A) = 2/4 = 1/2 = 50\%$.

Exemplo 8. Lançando aleatoriamente dois dados regulares temos o espaço amostral com 36 pares possíveis. A probabilidade de ocorrer "soma dos pontos" igual a 5 é $1/9$. Por quê?

Exemplo 9. [2A, B] Na caixa existem duas bolas azuis e uma branca. Retirando da caixa duas bolas ao acaso e com reposição:

a) quantos e quais são os casos possíveis? $nARr = n$

$$|S| = cp = 3AR2 = 3^2 = 9cp.$$

$$S = \{A_1A_1, A_1A_2, A_1B, A_2A_1, A_2A_2, A_2B, BA_1, BA_2, BB\}$$

b) qual a probabilidade de ocorrer (o evento) duas brancas?

$$p = 1/9. \quad \text{Por quê?}$$

c) qual a probabilidade de ocorrer duas azuis?

$$p \cong 44,4\%. \quad \text{Por quê?}$$

d) qual a probabilidade de ocorrer pelo menos uma branca? (No mínimo uma branca)

$$p = 0,555... \quad \text{Por quê?}$$

AOCR – Amostragem Ordenada Com Reposição

nARr - Arranjo com repetição.

São exemplos de AOCR os experimentos dos exemplos 6, 7, 8 e 9.

Exemplo 10. [2A, B] Retirando da caixa 2 bolas ao acaso e sem reposição

a) quantos e quais são os casos possíveis? $nAr = n! / (n-r)!$

$$|S| = 3A2 = 3! / (3-2)! = 6cp.$$

$$S = \{A_1A_2, A_1B, A_2A_1, A_2B, BA_1, BA_2\}$$

b) qual a probabilidade de ocorrer duas brancas?

$$p = 0. \quad \text{Por quê?}$$

c) qual a probabilidade de ocorrer duas azuis?

$$p \cong 33,3\%. \quad \text{Por quê?}$$

d) qual a probabilidade de ocorrer uma azul?

$$p = 2/3. \quad \text{Por quê?}$$

AOSR – Amostragem Ordenada Sem Reposição

nAr - Arranjo Simples.

O exemplo 10 é um caso de AOSR.