



**AVALIAÇÃO (AV2-N1)**

<b>Disciplina: Probabilidade e Estatística</b>	<b>Profª Diana</b>	<b>6º Semestre</b>	<b>Curso: Computação</b>
<b>Estudantes:</b>			<b>Data: __/__/__</b>

(3,0pts) 01- Uma urna contém 5 bolas brancas, 4 vermelhas e 3 azuis. Extraem-se simultaneamente 3 bolas. Achar a probabilidade de que:

- a) nenhuma seja vermelha      b) exatamente uma seja vermelha      c) todas sejam da mesma cor

(2,0pts) 02- As probabilidades de 3 jogadores A, B e C marcarem um gol quando cobram um pênalti são  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$  e  $\frac{7}{10}$ , respectivamente. Se cada um cobrar uma única vez, qual a probabilidade de que pelo menos um marque um gol?

(3,0pts) 03- A e B jogam 120 partidas de xadrez, das quais A ganha 60, B ganha 40 e 20 terminam empatadas. A e B concordam em jogar 3 partidas. Determinar a probabilidade de:

- a) A ganhar todas as três      b) A e B ganharem alternadamente

**RESPOSTAS:**

01- Retirando as bolas vermelhas, restam então 8 bolas.

$$\text{Daí, } C(8,3) = \frac{8!}{3!(8-3)!} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

$$\text{Logo, a probabilidade será igual a } \frac{56}{220} = \frac{14}{55}$$

b) Agora tem que sair exatamente 1 vermelha.

$$\text{Então, primeiro vamos fazer a combinação das 4 bolas vermelhas: } C(4,1) = \frac{4!}{1!(4-1)!} = 4$$

Agora, temos que escolher as duas outras bolas que não podem ser vermelhas. Então, faremos  $C(8,2)$

$$= \frac{8!}{2!(8-2)!} = \frac{8!}{2!6!} = \frac{8 \cdot 7}{2 \cdot 1} = 28$$

$$\text{Então, a probabilidade será de } \frac{4 \cdot 28}{220} = \frac{112}{220} = \frac{28}{55}$$

c) Por último, todas as bolas retiradas deverão ser da mesma cor.

Ou seja:

$$\text{Todas brancas: } C(5,3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

$$\text{Todas vermelhas: } C(4,3) = \frac{4!}{3!(4-3)!} = \frac{4!}{3!1!} = 4$$

$$\text{Todas azuis: } C(3,3) = 1$$

$$\text{Portanto, a probabilidade de sair todas da mesma cor é: } \frac{10+4+1}{220} = \frac{15}{220} = \frac{3}{44}$$

02- Quando os três jogadores cobrarem um pênalti, o que pode ocorrer é:

=> A,B,C marcam um gol #

=> A e B marcam um gol e C não marca #

=> A e C marcam um gol e B não marca #

=> B e C marcam um gol e A não marca #

=> A, B não marcam um gol e C marca #

=> A, C não marcam um gol e B marca #

=> B, C não marcam um gol e A marca #

As chances de A marcar são 0,6 e de não marcar 0,4.

As chances de B marcar são 0,8 e de não marcar 0,2.

As chances de C marcar são 0,7 e de não marcar 0,3.

$0,4 \times 0,2 \times 0,3 = 0,024$  (probabilidade de A, B e C não marcar um gol)

Diminuindo 1 de 0,024, acharemos a probabilidade de pelo menos um dos três jogadores (A,B e C) marcar um gol.

$1 - 0,024 = 0,976$

**Resposta: 0,976 = 97,6% é a probabilidade de pelo menos um marcar o gol**

03- (a) A ganhar todas as 3 partidas:

$$P(A) = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$$

$$P(A \cap A \cap A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

(b) A e B ganharem alternadamente:  $P(B) = \frac{40}{120}$

$$P(\text{A e B alternadamente}) = P(A \cap B \cap A) + P(B \cap A \cap B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{2} = \frac{5}{36}$$