



## PROBABILIDADE

### FICHA DE ATIVIDADES 3 – Ensino Médio

Bolsistas: Ana Carolina Rangel, Éllen Martins, Fernanda Calsavara, Lucas Jannuzzi e Robson Ferreira

Colaboradores: Júlia Almeida Vasconcelos, Pedro Nogueira de Marins e Natasha Cardoso Dias

Supervisores: Patrícia Bastos e Wagner Esteves

Orientador: Wanderley Moura Rezende

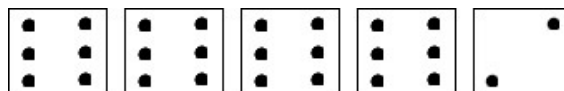
#### Parte 1

Jogar o jogo *Yahtzee* pelo menos uma vez.

#### Parte 2

- (EF09MA20) Qual a chance de sair a sequência maior 2, 3, 4, 5, 6 ao lançar os cinco dados?
- (EF08MA22) Um jogador jogou os dados duas vezes e obteve 3, 4, 4, 5, 5. Ele ainda pode jogar os dados mais uma vez e possui disponível na tabela as opções: “Mão Cheia” e “Sequência Menor”. Qual das duas jogadas tem maior probabilidade de ocorrer?
- (EF09MA20) Considere que um jogador tenha obtido em seu segundo lançamento uma trinca de 4, um 5 e um 6 (4, 4, 4, 5, 6).
  - Qual a probabilidade de obter um *Yahtzee* (todos os dados marcando o mesmo valor), ao lançar apenas os dois dados com valores diferentes de 4 uma única vez?
  - Qual a probabilidade de obter a sequência maior 2, 3, 4, 5, 6 jogando apenas dois dos dados com valor 4 uma única vez?
  - Qual das opções anteriores tem mais chance de ocorrer?
- (EF09MA20) Tenho um *Yahtzee* de 2 e posso jogar os dados apenas mais uma vez.
  - Qual a probabilidade de conseguir uma sequência menor, com a mesma pontuação?
  - Qual a probabilidade de tirar a sequência menor com pontuação maior?

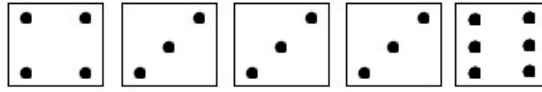
5. (EF09MA20) Considere que o jogador conseguiu:



Querendo um *Yahtzee*, ele joga o dado com o número 2 novamente. Qual a probabilidade de ele não conseguir um *Yahtzee* com o 6, com 3 jogadas?

6. (EF09MA20) Ao realizar duas jogadas consecutivas, usando sempre os cinco dados, qual a chance de se obter dois *Yahtzees*?

7. (EF09MA20) Um jogador conseguiu em sua segunda jogada, a seguinte sequência:



Ele deseja fazer um quarteto com o número 3. Qual a probabilidade de ao lançar os dados diferentes ele obter tal resultado?

### PARTE 3 – Gabarito

1. Para o primeiro dado, há 5 eventos favoráveis em 6 eventos possíveis (pode-se tirar 2, 3, 4, 5 ou 6). Para o segundo dado, há 4 eventos favoráveis em 6 possíveis (considerando que um dos eventos favoráveis já saiu no primeiro dado, só sobraram 4). Para o terceiro dado, há 3 eventos favoráveis em 6 eventos possíveis, e assim sucessivamente. Logo, a probabilidade de obter-se uma sequência maior é:

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{120}{7776} = \frac{5}{324}$$

2. Para conseguir a jogada Mão Cheia, é preciso lançar o dado de valor 3 e tirar o número 4 ou o número 5. Desta forma, há dois eventos favoráveis em 6 eventos possíveis, ou seja, a probabilidade de conseguir a Mão Cheia 4, 4, 4, 5, 5 ou 4, 4, 5, 5, 5, é de:

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Já para conseguir a Sequência Menor, deve-se jogar novamente um dos dados que saiu o número 4 e um dos dados que saiu o número 5, a fim de conseguir a sequência 2,3,4,5 ou 3,4,5,6. Logo, ao jogar os dois dados, é preciso que saia o número 2 ou o número 6 em pelo menos um dos dados lançados. Com isso, para conseguir uma sequência menor há 2 eventos favoráveis em 6 possíveis para cada um dos dados. Então, a probabilidade neste caso é:

$$\frac{2}{6} + \frac{2}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

3. a) A probabilidade de obter um *Yahtzee* é:

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

b) A probabilidade de obter uma sequência maior é:

$$\frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

c) A opção que tem maior probabilidade de acontecer é a sequência maior.

4. a) Sabendo que o *Yahtzee* de 2 tem pontuação igual a 10, a sequência menor contendo a mesma pontuação é 1, 2, 3, 4. Como há cinco dados com o número 2, é preciso lançar apenas 4 deles para tentar tirar os números 1, 3 e 4.

$$\frac{4}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{24}{1296} = \frac{1}{54}$$

b) Há duas sequências menores com pontuação maior que 10: 2, 3, 4, 5 ou 3, 4, 5, 6.

A probabilidade de se obter cada uma destas possibilidades é:

$$\frac{4}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{24}{1296} = \frac{1}{54}$$

Logo, a probabilidade de se obter uma sequência menor com pontuação maior que 10 é:

$$\frac{2}{54} = \frac{1}{27}$$

5. A probabilidade de ele não conseguir tirar 6 no dado é de 5 em 6 possibilidades. Portanto, a probabilidade de ele não conseguir tirar 6 em três lançamentos será de:

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{125}{216}$$

6. A probabilidade de se fazer um *Yahtzee* em uma jogada é:

$$6 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{6^4} = \frac{1}{1296}$$

Para fazer um *Yahtzee* em duas jogadas seguidas, a probabilidade é:

$$\frac{1}{1296} \cdot \frac{1}{1296} = \frac{1}{1679616}$$

7. Como são dois dados, e o jogador quer um quarteto, é preciso que saia 3 em apenas um dado.

Evento A – sair 3 apenas no primeiro dado.

$$P(A) = \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$$

Evento B – sair 3 apenas no segundo dado.

$$P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$$

Como desejamos que ocorra ou o evento A ou o evento B, somamos as probabilidades:

$$P(A) + P(B) = \frac{5}{36} + \frac{5}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$