CE-003: Estatística II - Turma: K/O, Avaliações Periódica, 2o sem. 2017

GRR: ________________ **Nome:** ____ **Turma:** ________

Avaliação 01

1. Uma *playlist* vai ser montada com três músicas selecionadas a partir de uma lista de quatro músicas do(a) artista A, outra lista de três de B e outra de duas de C. A sequência de músicas na *playlist* é montada ao acaso porém não repete músicas e tem uma de cada artista sempre na sequência de A, B e C nesta ordem..

   (a) Explique se e por que a composição da *playlist* pode ser considerada um experimento aleatório.

   (b) Forneça o espaço amostral.

   (c) Caracterize o espaço amostral quanto a ser (i) finito ou infinito, (ii) enumerável ou não enumerável, (iii) equiprovável ou não equiprovável, justificando as respostas.

   (d) Considere o evento "a *playlist* inicia com a segunda música do(a) artista A". Qual o conjunto que define este evento e qual a sua probabilidade de ocorrência?

   (e) Considere o evento "a *playlist* não contém as primeiras músicas das listas de nenhum dos(as) artistas". Qual o conjunto que define este evento e qua a sua probabilidade de ocorrência?

   (f) Qual seria a probabilidade de ocorrência de ambos eventos definidos no itens eventos anteriores?

   (g) E qual seria a probabilidade de ocorrência de algum deles?

   (h) Quantas *playlists* seria possíveis se a ordem dos(as) artistas também fosse tomada ao acaso?

   (i) Quantas *playlists* seriam possíveis se fosse permitido o sorteio de mais de uma música do mesmo artista, porém ainda sem repetição de música?

   (j) Neste caso, qual seria a probabilidade da *playlist* não conter uma música do artista A?

   Solução:
   Notação:

$$
\begin{aligned}
A1, A2, A3 \text{ e } A4 &: \text{ músicas do(a) artista } A \\
B1, B2, \text{ e } B3 &: \text{ músicas do(a) artista } B \\
C1 \text{ e } C2 &: \text{ músicas do(a) artista } C
\end{aligned}
$$

   (a) Sim, pelo fato da ordem dos artistas e músicas de cada um ser escolhada ao acaso.

   (b) $\Omega_1 = \{(A1, B1, C1), (A1, B1, C2), (A1, B2, C1), (A1, B2, C2), (A1, B3, C1), (A1, B3, C2),$
   $(A2, B1, C1), (A2, B1, C2), (A2, B2, C1), (A2, B2, C2), (A2, B3, C1), (A2, B3, C2),$
   $(A3, B1, C1), (A3, B1, C2), (A3, B2, C1), (A3, B2, C2), (A3, B3, C1), (A3, B3, C2),$
   $(A4, B1, C1), (A4, B1, C2), (A4, B2, C1), (A4, B2, C2), (A4, B3, C1), (A4, B3, C2)\}$
   $n(\Omega_1) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$

   (c) Finito, enumerável e equiprovável. (Justificativa)

   (d) $E_1 = \{(A2, B1, C1), (A2, B1, C2), (A2, B2, C1), (A2, B2, C2), (A2, B3, C1), (A2, B3, C2)\}$
   $P[E_1] = n(E_1)/n(\Omega_1) = 6/24 = 1/4 = 0,25$

   (e) $E_2 = \{(A2, B2, C2), (A2, B3, C2), (A3, B2, C2), (A3, B3, C2), (A4, B2, C2), (A4, B3, C2)\}$
   $P[E_2] = n(E_2)/n(\Omega_1) = 6/24 = 1/4 = 0,25$

   (f) $P[E_1 \cap E_2] = 2/24 = 0.0833$

   (g) $P[E_1 \cup E_2] = P[E_1] + P[E_2] - P[E_1 \cap E_2] = 10/24 = 0.417$

   (h) $n(\Omega_2) = 24 * 6 = 144$

   (i) $n(\Omega_3) = 9 * 8 * 7 = 504$

   (j) $P[\overline{A}|\Omega_3] = (5 * 4)/504 = 0.0397$
