

1. Questão 1.

a) Comentários

- Não é possível obter a distribuição conjunta a partir das marginais, a menos que as variáveis aleatórias ou vetores aleatórios sejam independentes.
  - São os fatores que são ortogonais, não a forma de calculá-los (estimadores).
- b) Há que se comentar, de forma clara, sobre cada um dos três aspectos: p-valor, comunalidades/especificidades e o fato de cada fator representar cada grupo de interesse das variáveis.

2. Questão 2

- a) Pode-se tanto argumentar que a concentração em torno do zero é devido à um (possível) baixo valor da estatística de qui-quadrado, quanto o fato de que como os pontos estão todos próximos entre si, tem-se (possivelmente) uma ausência de padrão de dependência (comportamento aleatório).

b) Comentários:

- As variáveis  $X$  e  $Y$  não tem distribuição de Bernoulli.
- Independência implica em covariância nula mas, o contrário não, necessariamente, é verdade;
- Sejam  $p$  e  $q$  duas assertivas: se  $p \rightarrow q$  então  $\tilde{q} \rightarrow \tilde{p}$
- Como as duas variáveis são independentes, pode se provar somente a independência e deduzir que a covariância/correlação são iguais a 0.

3. Questão 3

- a) Fora pedido para se apresentar o padrão de correlação entre as variáveis, não explicar genericamente, como aquela tipo de gráfico deve ser interpretado.
- b) Para ver a atleta com o melhor desempenho (dependendo da “direção” da variável) deve se considerar aquela mais distante a partir da origem, seguindo a direção do vetor em questão.