

## TEFE 2017 - Atividade 9 - Binomial e Poisson

Avalie as afirmações abaixo indicando se são verdadeiras (V) ou falsas (F). Pense em formas de corrigir as afirmações falsas de modo a torná-las verdadeiras.

- a) A Poisson corresponde ao caso limite de uma Binomial quando o número de tentativas,  $N$ , tende ao infinito.
- b) A incerteza,  $\sigma_n$ , no número de sucessos em uma Binomial com probabilidade individual de sucesso constante cresce quando o número de tentativas,  $N$ , aumenta.
- c) A incerteza,  $\sigma_n$ , no número de sucessos de uma Binomial com número de tentativas fixa cresce quando a probabilidade individual de sucesso,  $p$ , aumenta.
- d) No site da ESP há dados estatísticos sobre a NBA ( <http://www.espn.com/nba/statistics> ). Um desses dados é a taxa de sucesso na conversão de arremessos livres (*Free-Throws*). Os dados da temporada 2015-2016 indicam que o 1º colocado do rank (*Stephen Curry*) acertou 363 dos 400 arremessos que fez, uma taxa de sucessos de cerca de 91%, ao passo que o jogador na 20º posição do rank (*Rodney Hood*) acertou apenas 86% dos seus arremessos (apenas 172 sucessos em 200 tentativas). Esses dados permitem inferir que a probabilidade de sucesso do 1º colocado do rank em arremessos livres é maior do que a do 20º colocado.
- e) Uma medição de radiação de fundo feita com um contador *Geiger-Müller* mediu  $n_F = 900$  *contagens* em  $100$  *s* de medição. Ao se colocar um material suspeito de emitir radiação próximo ao Geiger, foram obtidos  $n = 1024$  *contagens*, também em  $100$  *s* de medição. Com esses dados é possível estimar a taxa de contagens de fundo como  $(9,00 \pm 0,30) \frac{\text{contagens}}{s}$  e a taxa de contagens devido ao material suspeito como  $(1,24 \pm 0,43) \frac{\text{contagens}}{s}$ .
- f) No caso do item anterior, para que a incerteza relativa no número de contagens de fundo seja  $\sim 1\%$ , a radiação de fundo precisaria ser medida por cerca de  $1000$  *s*.
- g) Pesquisas de opinião pública baseiam-se na análise de uma amostragem aleatória (supostamente não-tendenciosa) feita com um pequeno número de pessoas,  $N$ . Considere o caso de uma pesquisa feita com  $N=400$  pessoas. Considere que  $n_A=216$  pessoas declararam que preferem a marca A, que  $n_B=164$  pessoas preferem a marca B, e que 20 pessoas preferem outras marcas. Com esses dados não é possível concluir que a marca A tenha uma preferência maior do que a marca B.
- h) Os dados do item g indicam que a marca A é preferida por cerca de  $(54 \pm 4)\%$  das pessoas.