

TEFE 2018 - Atividade 8 - 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.

- 1) A Poisson corresponde ao caso limite de uma Binomial quando o número de tentativas, N , tende ao infinito.
- 2) A incerteza, σ_n , no número de sucessos em uma Binomial cresce proporcionalmente ao número de tentativas, N .
- 3) 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). A diferença de 5% na taxa de sucesso entre eles permite concluir que a probabilidade de sucesso em um arremesso livre do 1º colocado do rank é maior do que a do 20º colocado.
- 4) 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.
 - 4.1) 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 $(1,24 \pm 0,43) \frac{\text{contagens}}{s}$.
 - 4.2) Para que a incerteza relativa no número de contagens de fundo seja da ordem de 1%, a radiação de fundo precisaria ser medida por cerca de $1000 s$.
- 5) 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 em que as pessoas tinham como resposta apenas duas opções: **A** e **B**. Considere que $n_A=224$ pessoas declararam que preferem a opção **A**, ao passo que as outras $n_B=176$ pessoas declararam preferir a opção **B**.
 - 5.1) Com esses dados é possível concluir que a opção **A** é preferida por $(56 \pm 4)\%$ das pessoas.
 - 5.2) Esses dados permitem concluir que a opção **A** tem uma preferência maior que a **B**.