Lista II de Inferência - MAE0311 (Anexos)

Guilherme NUSP: 8943160 e Leonardo NUSP: 9793436

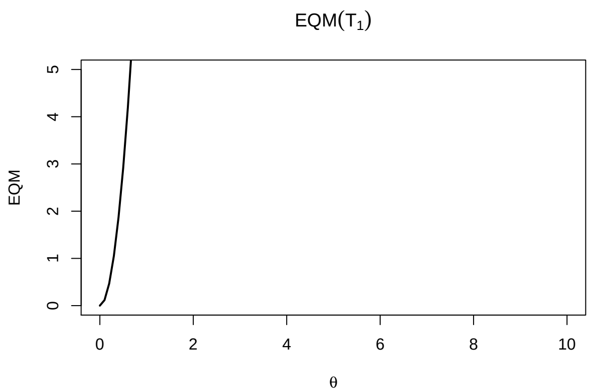
Questão 1

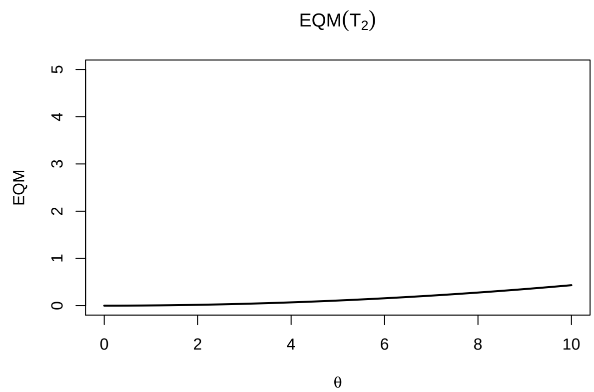
c) Os EQM's de $T_1 = \bar{X}$ e $T_2 = X_{(n)}$ são respectivamente:

$$EQM(T_1) = \frac{\theta^2(2n+1)}{18n}$$

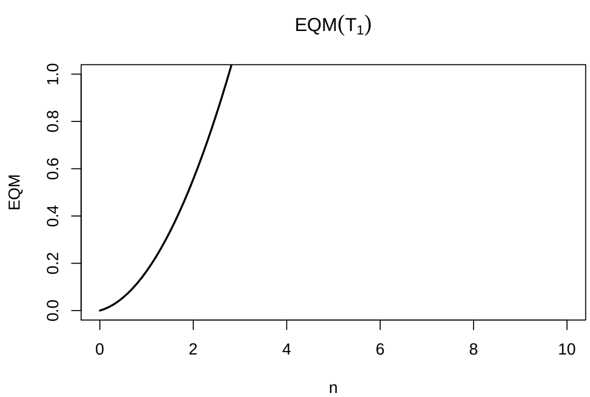
$$EQM(T_2) = \frac{\theta^2}{(2n+1)(n+1)}$$

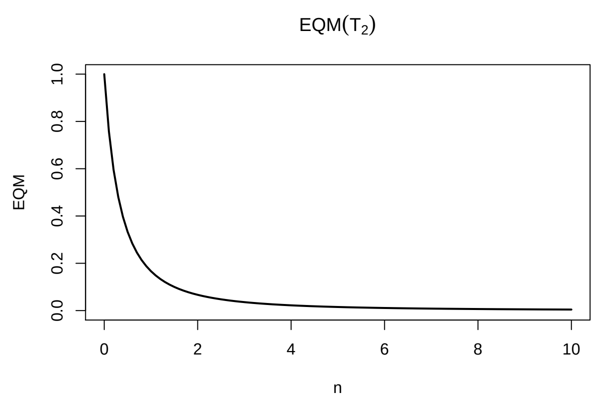
Fixando o tamanho da amostra em $n = 10$ Seus gráficos em função de θ são:





Fixando o valor de $\theta = 1$ e fazendo os gráficos em função do tamanho da amostra(n), temos:





O exercício pedia apenas para fazer os gráficos dos EQM's em função de θ, porém quando fizemos os gráficos dos dois estimadores notamos uma diferença significativa,então decidimos construir os gráficos dos EQM's fixando um valor de θ e variando o tamanho da amostra, assim com esse conjunto de gráficos podemos concluir que o estimador $T_2 = X_{(n)}$ é melhor, pois conforme θ cresce o EQM cresce mais "devagar" e também inclusive quando $n \to \infty$ EQM converge para 0.

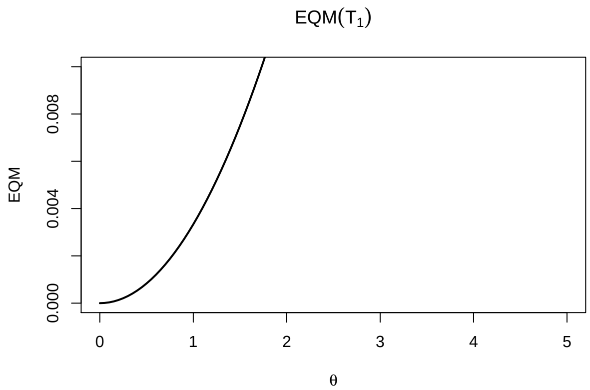
Questão 2

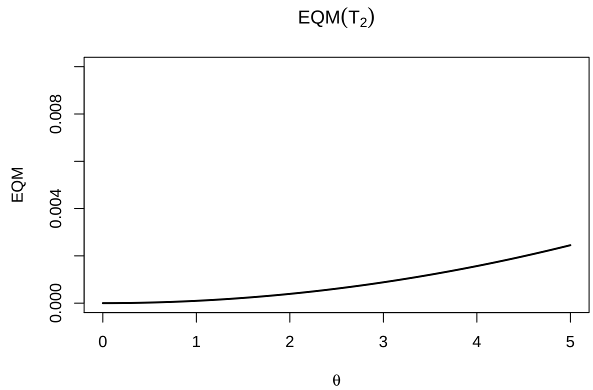
c) Supondo Que $T_1 = 2\bar{X}$ e $T_2 = \frac{n+1}{n}X_{(n)}$ sejam não-viciados são respectivamente:

$$EQM(T_1) = \frac{\theta^2}{3n}$$

$$EQM(T_2) = \frac{\theta^2}{n(n+2)}$$

Fixando o tamanho da amostra em $n = 100$ Seus gráficos em função de θ são:





Como podemos observar, da mesma forma que ocorre com o exercício acima, o estimador T_2 é melhor, pois conforme θ cresce o EQM cresce mais "devagar", e também como o EQM dos dois estimadores quando $n \to \infty$, precebemos que o estimador T_2 faz o EQM convergir mais rápido para 0.