

Semente: 2 | $m = 1000$ | $\lambda = 0.91$ | $\lambda_c = 0.31$ | $\epsilon = 0.10$ | $1 - \alpha = 0.96$

Código R

```
library(ggplot2)
set.seed(2)
m <- 1000; n <- seq(100, 2500, 100); conf <- 0.96; q <- conf+(1-conf)/2
MA1 = matrix(25); MA2 = matrix(25)

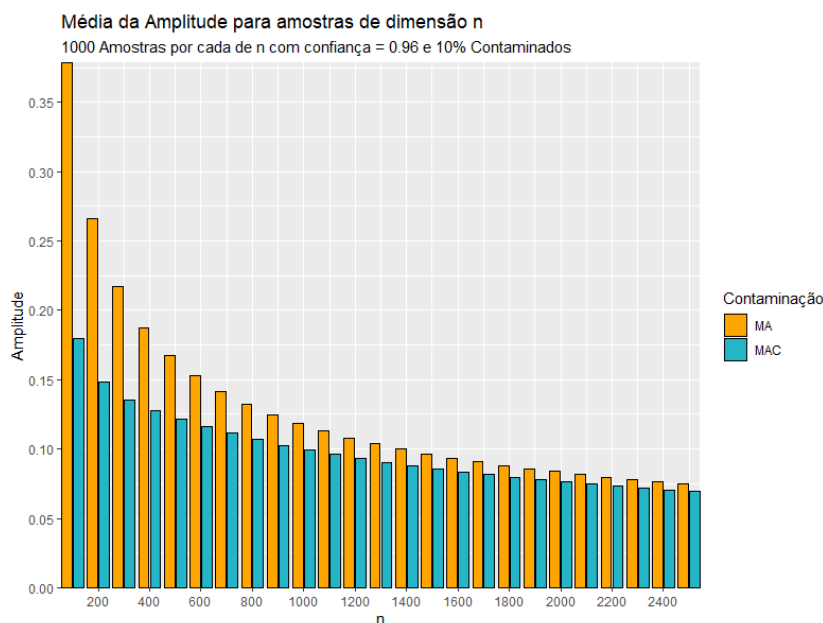
for(i in 1:25) {
  set.seed(2)
  X1 = matrix(rexp(m*n[i], 0.91), ncol = n[i], byrow=TRUE)
  media1 = apply(X1, 1, mean)
  int.min1 = (1-qnorm(q)/sqrt(n[i]))/media1;   int.max1 = (1+qnorm(q)/sqrt(n[i]))/media1
  MA1[i] = mean(int.max1-int.min1)
  X2 = X1

  for(j in 1:m) {
    X2[j, sample(1:n[1], size=n[i], 0.10)] <- rexp(n[i]*0.10, 0.31)
  }

  media2 = apply(X2, 1, mean)
  int.min2 = (1-qnorm(q)/sqrt(n[i]))/media2;   int.max2 = (1+qnorm(q)/sqrt(n[i]))/media2
  MA2[i] = mean(int.max2-int.min2)
}
df <- data.frame("n"=rep(n, 2), "Amplitude"=c(MA1, MA2), "Contaminação"=rep(c("MA", "MAC"), each=25))

ggplot(data=df, aes(x=n, y=Amplitude, fill=Contaminação)) +
  geom_bar(stat="identity", color="black", position=position_dodge2()) + theme() +
  scale_fill_manual(values=c("orange", "#24B6C6")) + scale_x_continuous(breaks=seq(0, 2500, 200), expand=c(0,0)) +
  scale_y_continuous(breaks=seq(0,0.5,0.05), expand=c(0,0)) + labs(x="n", y="Amplitude", title="Média da Amplitude para amostras de dimensão n",
  subtitle="1000 Amostras por cada de n com confiança = 0.96 e 10% Contaminados")
```

Gráfico



Comentários

Observando o gráfico, é perceptível que com o aumento da dimensão das amostras a amplitude tende a diminuir, tanto para as Contaminadas (MAC) como para as Não Contaminadas (MA), isto sucede dado que a fórmula para a amplitude é $2\Phi^{-1}\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \frac{1}{\sqrt{nx}}$, logo o aumento de n faz com que esta diminua, ou seja, estamos a obter um resultado cada vez mais preciso. Globalmente, observamos também que os valores da amplitude média dos Não Contaminados são sempre mais elevados que os Contaminados. Com o aumento da dimensão da amostra, a discrepância entre os MAC e MC, para o mesmo n, fica cada vez menor.