

```
library(tidyverse)
library(reshape)
set.seed(139)

n = c(1:25)*100
m = 700
lambda = 4.42
lambdac = 0.02
conf = 0.999
alpha = 1-conf

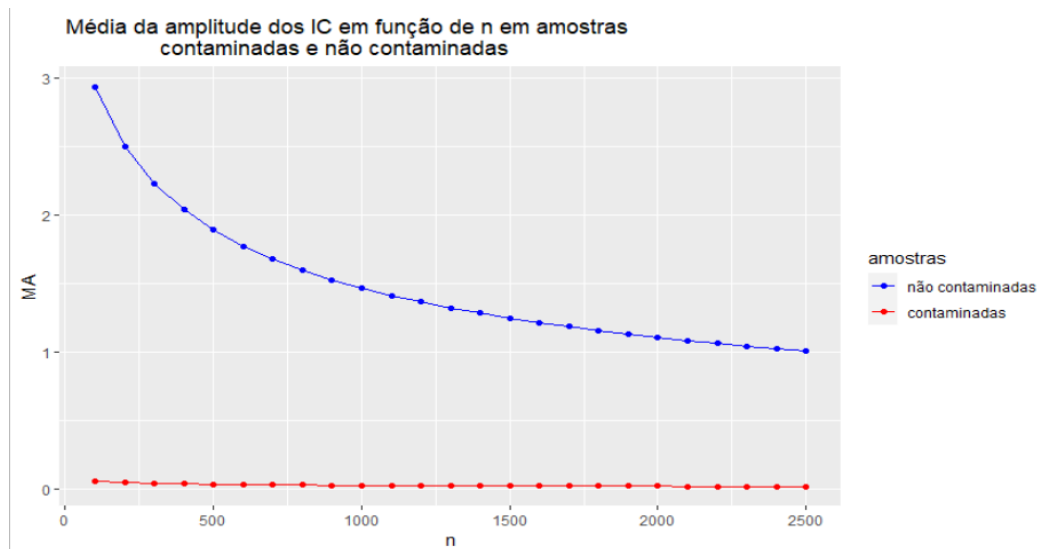
AMP = NULL
CONT = NULL
amostra = NULL

df=data.frame()

for(i in n){
  for (j in 1 : m){
    amostra <- rexp(i, lambda)
    a <- 1/mean(amostra) * (1 - (qnorm(1-(alpha/2))) / sqrt(i))
    b <- 1/mean(amostra) * (1 + (qnorm(1-(alpha/2))) / sqrt(i))
    AMP <- c(AMP, (b-a))

    amostra = head(amostra, -(i/4))
    amostra <- c(amostra, rexp(i/4, lambdac))
    a <- 1/mean(amostra) * (1 - (qnorm(1-(alpha/2))) / sqrt(i))
    b <- 1/mean(amostra) * (1 + (qnorm(1-(alpha/2))) / sqrt(i))
    CONT <- c(CONT, (b-a))
  }
  df= rbind(df, c(i,mean(AMP),mean(CONT)))
}

names(df) <- c('n', 'MA', 'MAC')
graf <- melt(df, id.vars = "n", measure.vars = c("MA", "MAC"))
ggplot(data=graf, aes(x=n, y = value, color=variable)) +
  geom_point() + geom_line() +
  scale_color_manual(name = "amostras", values = c("blue", "red"), labels =
    c("não contaminadas", "contaminadas"))+
  labs(title = " Média da amplitude dos IC em função de n em amostras
    contaminadas e não contaminadas", x = "n", y="MA")
```



$$m = 700 \quad \lambda = 4.42 \quad \lambda_c = 0.02 \quad \epsilon = 0.25 \quad (1-\alpha) = 0.999$$

Como  $\frac{1}{4}$  de cada amostra foi contaminada com um  $\lambda$  inferior ao original e estamos a calcular intervalos de confiança para o inverso de valores esperados, a média das amplitudes das amostras contaminadas será inferior à média das não contaminadas. E como analisado anteriormente,  $n$  ao tender para o infinito, traduz-se numa diminuição progressiva do valor médio das amplitudes proporcional a  $\frac{1}{\sqrt{n}}$ .