

## Exercício 10

### Código:

```
set.seed(646)
library("ggplot2")

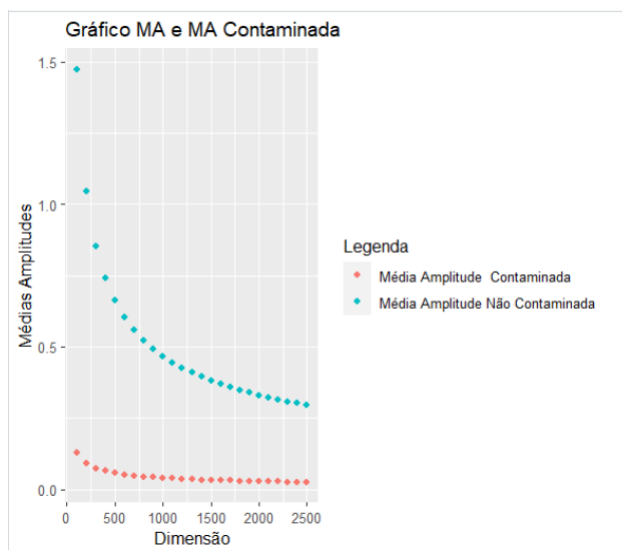
m = 1200
n = seq(100,2500,by=100)
per=0.3
nc = 0.91
lambda = 4.36
lambdac = 0.12
mediaAmp = c()
mediaAmpC = c()

for(i in 1:length(n)){
  MEDIA = c()
  MEDIAC = c()
  amostra = replicate(m, rexp(n[i], rate = lambda))
  media = 1/mean(amostra)
  erro = 2*((qnorm((1+nc)/2) * media)/sqrt(n[i]))
  amostrac = rbind(amostra[1:(n[i]*(1-per)),], replicate(m, rexp((per*n[i]), rate = lambdac)))
  mediac = 1/mean(amostrac)
  erroc = 2*((qnorm((1+nc)/2) * mediac)/sqrt(n[i]))
  amplitude = erro
  amplitudec = erroc
  MEDIA = c(MEDIA, amplitude)
  MEDIAC = c(MEDIAC, amplitudec)
  mediaAmp = c(mediaAmp, mean(MEDIA))
  mediaAmpC = c(mediaAmpC, mean(MEDIAC))
}

ggplot() +
  geom_point(data.frame(mediaAmp), mapping = aes(y='mediaAmp', col = "Média Amplitude Não Contaminada", x= n)) +
  geom_point(data.frame(mediaAmpC), mapping = aes(y='mediaAmpC', col = "Média Amplitude Contaminada", x= n)) +
  labs(x = "Dimensão", y = "Médias Amplitudes", title = "Gráfico MA e MA Contaminada ", colour = "Legenda")
```

Valores: semente = 646,  $m = 1200$ ,  $\lambda=4.36$ ,  $\lambda_c = 0.12$ ,  $\epsilon=0.3$ ,  $(1-\alpha)=0.91$

### Gráficos:



### Comentários:

A partir da observação deste gráfico é possível ver duas curvas descendentes, sendo a contaminada muito mais acentuada uma vez que a não contaminada vai estabilizando e tanto na amplitude contaminada como na não contaminada há uma correlação negativa, já que os pontos se concentram numa linha que decresce. Isto significa que conforme uma variável aumenta, a outra variável diminui, ou seja, por exemplo quanto maior for a dimensão da amostra  $n$ , menor será a média da amplitude (isto está provado para ambas as amplitudes). É também notório a diferença dos valores entre as médias das amplitudes, pois a amostra não contaminada é muito mais estável a nível de valores que a contaminada.