**Código R:**

library("ggplot2"); library("dplyr"); library("reshape2")

set.seed(835)

n\_amostras <- 750

contaminar <- 0.25 # % a contaminar

lambda <- 0.35; lambda\_c <- 0.02; nivel\_confianca <- 0.93

alpha <- (1-nivel\_confianca)

qnt\_dnorm <- qnorm(1-alpha/2) # Quantis de Distribuição Normal

mediaAmostrasN <- c(); mediaAmostrasNC <- c()

valor\_n <- c()

for (j in 1:25) {

amostrasN <- c(); amostrasNC <- c() # amostraNC = Amostra Contaminada

dimensao <- 100\*j

for (i in 1:n\_amostras) {

descontaminados <- rexp(dimensao, lambda)

contaminados <- rexp(dimensao\*contaminar, lambda\_c)

amostraContaminada <- append(contaminados, descontaminados[(dimensao\*contaminar + 1):(dimensao)])

amostrasN[i]<- 2\* qnt\_dnorm / sqrt(dimensao) / mean(descontaminados)

amostrasNC[i]<- 2\* qnt\_dnorm / sqrt(dimensao) / mean(amostraContaminada)

}

valor\_n[j] = dimensao

mediaAmostrasN[j] <- mean(amostrasN)

mediaAmostrasNC[j] <- mean(amostrasNC)

}

dados <- data.frame(N = valor\_n, MA = mediaAmostrasN, MAC = mediaAmostrasNC) %>% melt(id = "N")

ggplot(dados, aes(x = N, y = value, color = variable)) + geom\_point() + labs(y = "Média da Amplitude dos IC",

x = "Tamanho da Amostra (n)", title = "Média da amplitude dos IC em função da dimensão da amostra (n)",

subtitle = "com/sem contaminação por distribuição que modela outliers") +

scale\_color\_discrete(name = "Contaminação", labels = c("MA(n) - Descontaminada", "MAc(n) - Contaminada")) +

theme(plot.subtitle=element\_text(size=10, hjust=0.03, color="#808080"))

**Chart, scatter chart

Description automatically generatedGráfico:**

**Parâmetros do Exercício**

* **Semente =** 835
* **m =** 750
* **λ =** 0.35
* **λc =** 0.02
* **(1-𝛼) =** 0.93
* 𝜖 = 0,25

**Comentário:**

Este gráfico permite-nos mais facilmente perceber a variação da amplitude dos Intervalos de uma distribuição exponencial (X~Exp(λ=0.35) nível de confiança (1-𝛼) = 0,93) com e sem contaminação por uma distribuição que modela outliers (X~Exp(λ=0.02)) de acordo com o tamanho da amostra.

Neste gráfico, podemos facilmente verificar que a média da Amplitude dos Intervalos de Confiança é bastante menor nas amostras contaminadas do q nas amostras não contaminadas, continuando a ser possível observar que um aumento do tamanho da amostra também revela uma diminuição na Média da Amplitude dos Intervalos de Confiança.