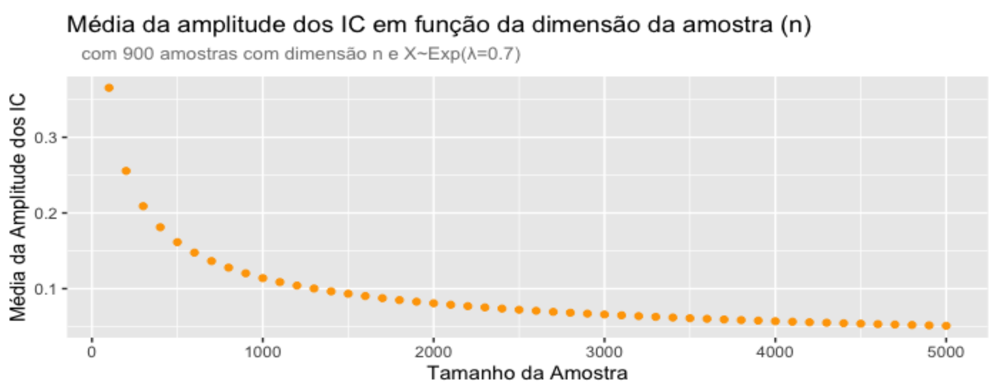
Código R:

```
library("ggplot2")

#indicações do enunciado
set.seed(285)
n_amostras <- 900
lambda <- 0.7
nivel_confianca <- 0.99

alpha <- (1-nivel_confianca)
qnt_dnorm <- qnorm(1-alpha/2)            # Quantis da Distribuição Normal

mediaAmostrasN <- c()
valor_n <- c()
for (j in 1:50) {
  amostrasN <- c()
  dimensao <- 100*j                      # Dimensão das amostras varia entre [100, 5.000] em incrementos de 100
  for (i in 1:n_amostras) {
    amostra <- rexp(dimensao, lambda)
    amostrasN[i]<- 2* qnt_dnorm / sqrt(dimensao) / mean(amostra)      # Amplitude do Intervalo de confiança
  }
  valor_n[j] = dimensao
  mediaAmostrasN[j] <- mean(amostrasN)
}
# Passar dados para um DataFrame
dados <- data.frame(N = valor_n, MA = mediaAmostrasN)

# Gráfico
ggplot(dados, aes(x = N, y = MA)) +
  geom_point(color = "orange") + abs(title = "Média da amplitude dos IC em função da dimensão da amostra (n)",
     subtitle = "com 900 amostras com dimensão n e X~Exp(λ=0.7)", y = "Média da Amplitude dos IC",
     x = "Tamanho da Amostra") + theme(plot.subtitle=element_text(size=10, hjust=0.03, color="#808080"))
```

Gráfico:



Parâmetros do Exercício

- **Semente** = 285
- **m** = 900
- **λ** = 0.7
- **(1-α)** = 0.99

Comentário:

Este gráfico permite-nos mais facilmente perceber a variação da amplitude dos Intervalos de uma distribuição exponencial (X~Exp(λ=0.7) nível de confiança (1-α) = 0,99) de acordo com o tamanho da amostra.

Neste gráfico, podemos facilmente verificar que com o aumento do tamanho da amostra a amplitude dos Intervalos de confiança diminui de acordo com o que se assemelha a uma função exponencial decrescente. Ou seja, se quisermos obter uma representação mais precisa da população devemos usar uma amostra de maior tamanho de forma a minimizar a amplitude do intervalo de confiança.