

Foi utilizada a semente 996; $m = 1350$; $\mu = 10.11$; $\sigma = 1.77$; $(1 - \alpha) = 0.95$.

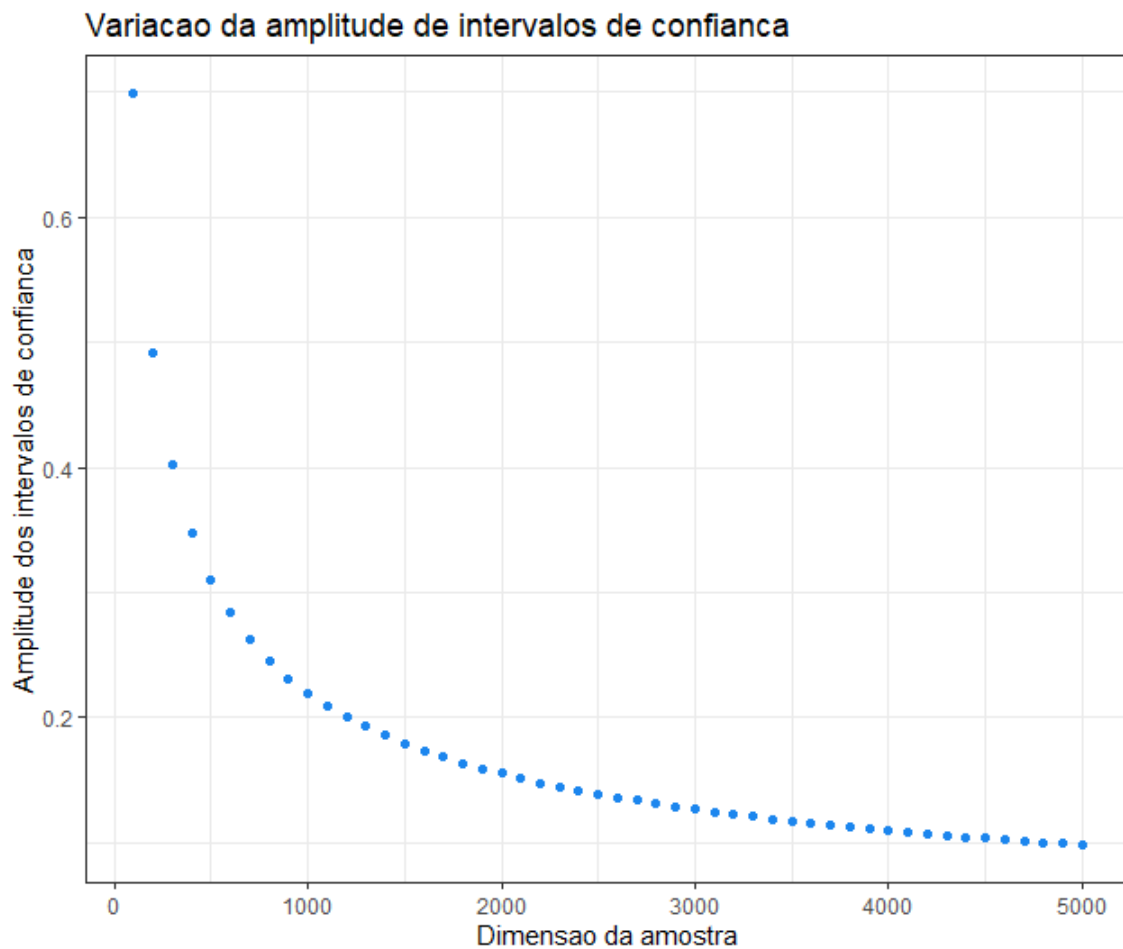
```
library(ggplot2)

set.seed(996)

ma=c() #Store Amplitude averages
nv=c() #Store n values

for(i in 1:50)
{
  amp=c() #Store amplitudes
  n=i*100
  nv<-append(nv, n)
  for(j in 1:1350)
  {
    amostra<-rnorm(n, 10.11, 1.77) #Generate sample
    cfi = t.test(amostra, conf.level=0.95)$"conf.int" #Get confidence level
    amp<-append(amp, cfi[2]-cfi[1]) #Get amplitude
  }
  ma<-append(ma, mean(amp))
}

data<-data.frame(nv, ma)
#Plot
ggplot(data, aes(nv, ma))+
  geom_point(color="dodgerblue2", size=1.5)+
  labs(title = "Variacao da amplitude de intervalos de confianca", x = "Dimensao da amostra", y = "Amplitude dos intervalos de confianca")+
  theme_bw()
```



Tal como esperado, o aumento da dimensão da amostra diminui a amplitude dos intervalos de confiança, tornando a análise de dados mais precisa. De facto, esta curva diminui com $1/\sqrt{n}$, pelo que um ligeiro aumento da dimensão da amostra quando esta é "pequena" (menor que 1000) provoca uma grande diminuição da amplitude do intervalo de confiança mas para amostras de dimensão superior (por exemplo, cerca de 5000) é necessário aumentar bastante mais a dimensão da amostra para obter uma diminuição significativa da amplitude do intervalo de confiança.