

# Taxas de cobertura dos ICs aproximado e exato para $P$

Rodrigo Citton P. dos Reis

2022-09-08

```
# -----  
# Pacotes  
# -----  
  
library(samplingbook)  
  
# -----  
# Parâmetros da simulação  
# -----  
  
P <- 0.3 # proporção pop.  
N <- 10000 # tamanho da pop.  
Y <- c(rep(0, N - N*P),  
        rep(1, N*P)) # característica Y  
  
n <- 100 # tamanho da amostra  
ic.conf <- 0.95 # probabilidade de confiança dos ICs  
  
M <- 1000 # número de réplicas de MC  
  
# vetores para armazenar avaliação da cobertura  
# e amplitude dos IC em cada réplica de MC  
cobertura.ic.p.aprox <- vector(length = M)  
cobertura.ic.p.exato <- vector(length = M)  
amplitude.ic.p.aprox <- vector(length = M)  
amplitude.ic.p.exato <- vector(length = M)  
  
set.seed(2358)  
# -----  
# Simulação Monte Carlo  
# -----  
  
for (i in 1:M){  
  # sorteia a amostra  
  id_amostra <- sample(x = 1:N, size = n, replace = FALSE)  
  
  # número de unidades tipo C na amostra  
  a <- sum(Y[id_amostra])  
  
  # construção ICs aproximado (normal) e exato para P  
  ic.p <- Sprop(m = a, n = n, N = N, level = ic.conf)
```

```

# avalia se IC contém o verdadeiro parâmetro P
cobertura.ic.p.aprox[i] <- ifelse(
  test = (ic.p$ci$approx[1] <= P & ic.p$ci$approx[2] >= P),
  1, 0)

cobertura.ic.p.exato[i] <- ifelse(
  test = (ic.p$ci$exact[1] <= P & ic.p$ci$exact[2] >= P),
  1, 0)

# amplitude do IC
amplitude.ic.p.aprox[i] <- diff(ic.p$ci$approx)
amplitude.ic.p.exato[i] <- diff(ic.p$ci$exact)
}

# -----
# Coberturas e amplitudes MC
# dos ICs de 95% para P
# -----

mean(cobertura.ic.p.aprox); mean(amplitude.ic.p.aprox)

## [1] 0.95
## [1] 0.1785875
mean(cobertura.ic.p.exato); mean(amplitude.ic.p.exato)

## [1] 0.962
## [1] 0.1856035

```