Resumo para a prova 01 de Amostragem

Carlos Alberto Alves de Meneses,20180003202

2023-03-20

## Amostra Aleatória Simples

* Estimativa do Tamanho da Amostra

Uma **amostra aleatória simples** sem reposição (SRS) de tamanho n é selecionada de modo que todo subconjunto possível de n unidades distintas na população tem a mesma probabilidade de ser selecionada para compor a amostra.

Há: amostras possíveis, e cada uma é igualmente provável, então a probabilidade de selecionar qualquer amostra individual S de n unidades é

Assim, a probabilidade de a i-ésima unidade aparecer na amostra é .

O fator é chamado de **correção de população finita**(fpc). Intuitivamente fazemos essa correçãoporque, com populações pequenas, quanto maior for nossa **fração de amostragem** , mais informações teremos sobre a população e, portanto , menor será a variância.

**Especificar o erro tolerável**

A precisão desejada é muita vezes expressa em termos absolutos, como

Para obter precisão absoluta e, encontre um valor de que satisfaça:

$\epsilon = Z\_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt(1-\frac{n}{N} \frac{S}{\sqrt{n}})}$

Para resolver essa equação para n, primeiro encontramos o tamanho da amostra que usariamos para um SRSWR:

Então, o tamanho amostral desejado é:

Caso a principal resposta de interesse seja uma proporção, usamos:

**Exemplo 2.11** Suponha que queremos estimar a proporção de receitas no Novo Livro da Better Holmes & Gardens que não envolvam produtos de origem animal. Planejamos fazer um SRS de N = 1251 receitas testadas na cozinha e queremos usar um IC de 95% com margem de erro de 0,03. Então:

**Solução**

Para grandes populações, que atinge seu valor máximo quando . Portanto, usar resultará em umIC de 95% com largura de no máximo

N = 1251  
zalfa = 1.96  
erro = 0.03  
p = 1/2  
n0 <- round(zalfa^2\*p\*(1-p)/(erro^2))  
n0

## [1] 1067

O tamanho da amostra ignorando o fpc é grande em comparação com o tamanho da população, portanto, neste caso,fariamos o ajuste do fpc e usariamos:

n = round(n0/(1+n0/N))  
n

## [1] 576

**Estimar quantidades desconhecidas**

Quando estiver interessado em uma proporção, podemos usar como um limite superior para .

**Exemplo 2.13** Pegamos uma amostra piloto de tamanho 30 da população, o desvio padrão da amostra das 29 observações restantes foi de 519,085 (um dos municipios não tinha esse valor). Usando esse valor e uma margem de erro de desejada de 60.000, calcule o tamanho da amostra.

zalfa = 1.96  
s = 519.085  
erro = 60.00  
n=round(zalfa^2\*(s^2/erro^2))  
n

## [1] 288

Determinar o tamanho da amostra é uma das etapas iniciais que devem ser tomadas em uma investigação, e nenhuma fórmula mágica lhe dirá o tamanho de amostra perfeito para o seu caso.

**Amostra Sistemática**

Amostragem Sistemática consiste em escolher um indivíduo inicialmente de forma aleatória entre a população e, posteriormente, selecionar para amostra cada enésimo indivíduo disponível no marco amostral. É um processo rápido e simples. Os resultados obtidos são representativos da população, de forma similar a amostra aleatória simples, sempre quando não exista nenhum fator intrínseco na forma que os indivíduos estão listados e que se reproduzam certas características populacionais em cada número especifico de indivíduos. Esse sucesso realmente é pouco frequente.

Coleta da Amostra Sistemática.

usaremos a formula:

N = 10  
n = 4  
k = N/n  
pop = sample(N:n)  
srs = factorial(N)/(factorial(n)\*factorial(N-n))  
srs

## [1] 210

s\_sis <- function(pop, p=20, r=NULL)  
{  
 k <- round(N/n)  
 if (is.null(r))  
 r <- sample(1:k, 1)  
 n <- 0:round((1 \* n) - 1)  
 idx <- (n \* k) + r  
 res <- pop[idx,]  
   
 return(res)  
}  
  
#amostrasistematica<-s\_sis(pop)

**Amostragem Estratificada**