**Determinação do Tamanho da Amostra**



**Livro Barbetta**:

**Exemplo:** Numa pesquisa com a população de Canoinhas, 53000 habitantes. Qual o tamanho da amostra necessária com o erro tolerável de 5%?

**Quando tem desvio padrão**

Em que σ (desvio padrão) deve ser previamente estimado e z é obtido conforme o nível de confiança.

Sugestões para estimação prévia de σ:

1. usar estimativas de σ, de um estudo similar feito anteriormente ou de uma amostra piloto;

2. Em muitas situações, podemos considerar que σ ≈ amplitude

3 . O argumento teórico para o uso desta aproximação está baseado na propriedade da distribuição Normal

com média μ e desvio-padrão σ, de que a área entre μ−2σ e μ+2σ é igual a 95,5%; portanto esta aproximação não deve ser usada se a variável em estudo for muito assimétrica.

Exemplo: Qual é o tamanho de amostra necessário para estimar a renda média mensal das famílias de uma pequena comunidade, com um **erro máximo de 100 reais** com 95% de confiança, usando amostragem aleatória simples? Sabe-se que a renda mensal familiar está **entre 50 e 1000 reais**.

Temos que e = 100 e para um nível de confiança igual a 95%, z = 1, 96. Com a informação de que a renda varia entre 50 e 1000, uma aproximação para σ é: (BARBETTA ,2003, PÁGINA 190)



Fórmula alternativa:

$$n=z^{2}\frac{p(1-p)}{e^{2}}$$

em que p deve ser previamente estimado e z é obtido conforme o nível de confiança.

Sugestões para estimação prévia de p:

1. Usar estimativas de p de um estudo similar feito anteriormente ou de uma amostra piloto;

2. Substituir o produto p(1 − p) por 0,25. Notamos que ao substituir por 0,25, o tamanho da amostra pode ser maior que o necessário. E por isso que chamamos de abordagem conservadora, quando fazemos esta substituição nas fórmulas do intervalo de confiança.



Exemplo: Líderes estudantis de uma faculdade querem conduzir uma pesquisa para determinar a proporção p de estudantes a favor de uma mudança no horário de aulas.

Como é impossível entrevistar todos os 2000 estudantes em um tempo razoável, decide-se fazer uma amostragem aleatória simples dos estudantes:

Determinar o tamanho de amostra (número de estudantes a serem entrevistados) necessário para estimar p com um erro máximo de 0,05 e nível de confiança de 95%.

Assumir que não há nenhuma informação a priori disponível para estimar p.

Temos que e = 0, 05 e que z = 1, 96. Como não há informação a priori sobre p, segue que:

(BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística Aplicada a Ciências Sociais. Página 189)

$$n=z^{2}\frac{p(1-p)}{e^{2}}$$

 **CALCULADORA ON-LINE**

<https://comentto.com/calculadora-amostral/>

PODE SER USADA PARA CALCULAR

**EXERCÍCIOS – TAMANHO DE AMOSTRA**

1- Deseja-se estudar as percentagens de ocorrências de diversos atributos das famílias de uma comunidade de 600 famílias. Qual deve ser o tamanho de uma amostra aleatória simples, considerando em cada estimativa um erro máximo de 4% e nível de 95% de confiança.

2- Uma emissora de TV deseja saber qual o percentual de pessoas que gostaram da nova programação aos domingos. Para isso, quantas pessoas devemos entrevistar para que os resultados da pesquisa tenham 95% de confiança e as margens de erro dadas abaixo. Como “chute” inicial para a proporção de pessoas que gostaram da nova programação, uma “amostra piloto” foi realizada e os resultados foram:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indivíduos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Opinião sobre a programação | Gostou | Gostou | Não gostou | Gostou | Gostou | Não gostou |

a) Margem de erro de 5% b) Margem de erro de 1%

3- Um pesquisador deseja estimar a proporção de camundongos nos quais se desenvolve um certo tipo de tumor quando submetidos a radiação. Ele deseja que sua estimativa não se desvie da proporção verdadeira por mais de 0,02 com uma probabilidade de 95%. Quantos animais o pesquisador vai precisar examinar para satisfazer essa exigência?

4- Considerando realizar um estudo para estimar o peso médio de um lote de 30000 aves com precisão de 200g e confiança de 95%. Utilize como aproximação para o desvio-padrão o valor de 300g. Considere o valor para um erro de 50g. Qual o tamanho da amostra necessária?

5- Após uma palestra um profissional de saúde desejaestimar a proporção de indivíduos favoráveis a nova técnica de combater a dor muscular apresentada. O profissional não deseja consultar todos, para isso determine o tamanho de amostra necessário para que o erro cometido na estimação seja de, no máximo 1% com probabilidade de 95% de confiança. Considerando que a técnica foi apresentada para 1900 pessoas.

6- De um conjunto de 30 utentes de um serviço portadores de uma determinada patologia, pretendia-se selecionar 8 deles para um seguimento especifico (n) em função do seu sub-grupo (estrato de gravidade da patologia). Em termos de severidade, 6 utentes (N1) a forma moderada da patologia e 24 utentes (N2) tinha a forma mais grave. Calcule-se uma amostra aleatória proporcional.

7- O que é uma amostra piloto? Para que é usada.