

Técnicas de Amostragem

AMOSTRAGEM ESTRATIFICADA



Amostragem Estratificada

A técnica de amostragem estratificada consiste em dividir a população em estratos que devem ser mais homogêneos que a população em relação a variável ou variáveis sob estudo. Para usarmos amostragem estratificada, precisamos de alguns pré-requisitos:

Precisamos estabelecer os estratos que são atributos de uma variável qualitativa,

Precisamos de um conhecimento prévio sobre a população.

Exemplo – Saco Grande II

Deseja-se saber a intenção de voto para cada pré-candidato em uma possível eleição geral este ano de cada chefe de família no bairro Saco Grande II. Do estudo anterior, sabemos que a variável Grau de Instrução (Primeiro Grau Completo, Segundo Grau Completo, Nenhum Grau Completo) e suas características pela Distribuição de Frequência da Tabela 1 e pelo Gráfico de Barras na Figura 1.

Exemplo – Saco Grande II

Distribuição de frequência			
Grau de Instrução	Frequência	Proporção	Porcentagem
Nenhum grau completo	38	0,3167	31,67
Primeiro grau completo	37	0,3083	30,83
Segundo grau completo	45	0,3750	37,50
Total	120	1,0000	100,00

Tabela 1: Distribuição de Frequência para Grau de Instrução.

Exemplo – Saco Grande II



Figura 1: Gráfico de Barras para o Grau de Instrução.

Exemplo – Saco Grande II

Distribuição de frequência -- Monte Verde	
Nenhum grau completo	6
Primeiro grau completo	11
Segundo grau completo	23
Total	40

Distribuição de Frequência – Monte Verde

Distribuição de frequência -- Pq da Figueira	
Nenhum grau completo	14
Primeiro grau completo	14
Segundo grau completo	15
Total	43

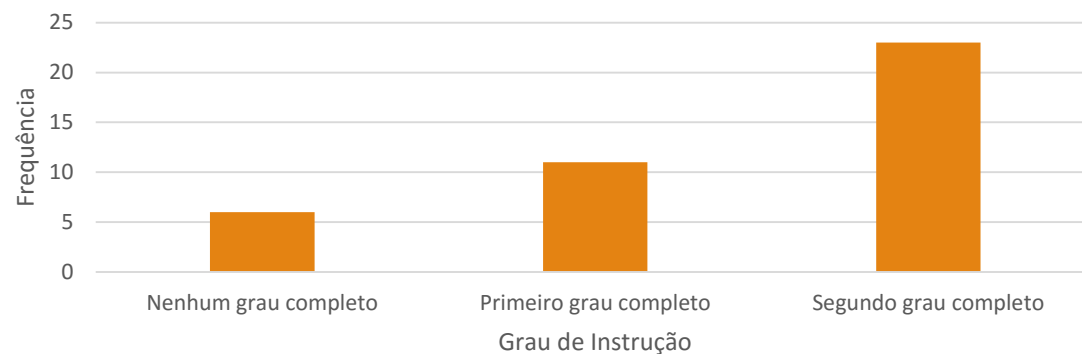
Distribuição de Frequência – Pq da Figueira

Distribuição de frequência -- Encosta do Morro	
Nenhum grau completo	18
Primeiro grau completo	12
Segundo grau completo	7
Total	37

Distribuição de Frequência – Encosta do Morro

Exemplo – Saco Grande II

Monte verde -- Gráfico de barras



Pq da Figueira -- Gráfico de Barras

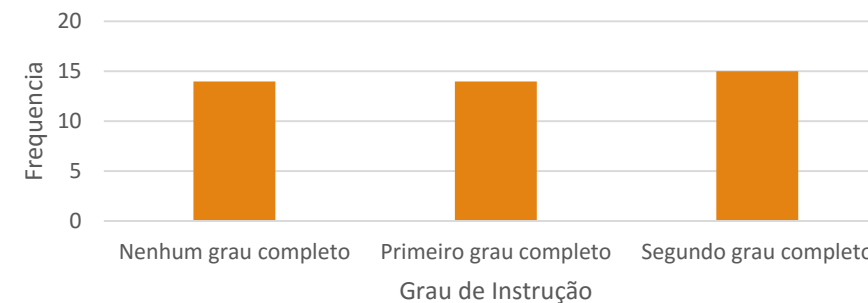


Gráfico de Barra – Monte Verde

Gráfico de Barra – Pq da Figueira

Gráfico de Barras - Encosta do Morro

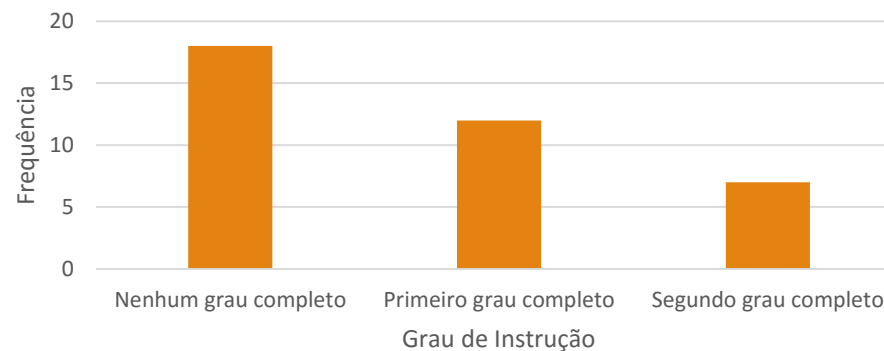


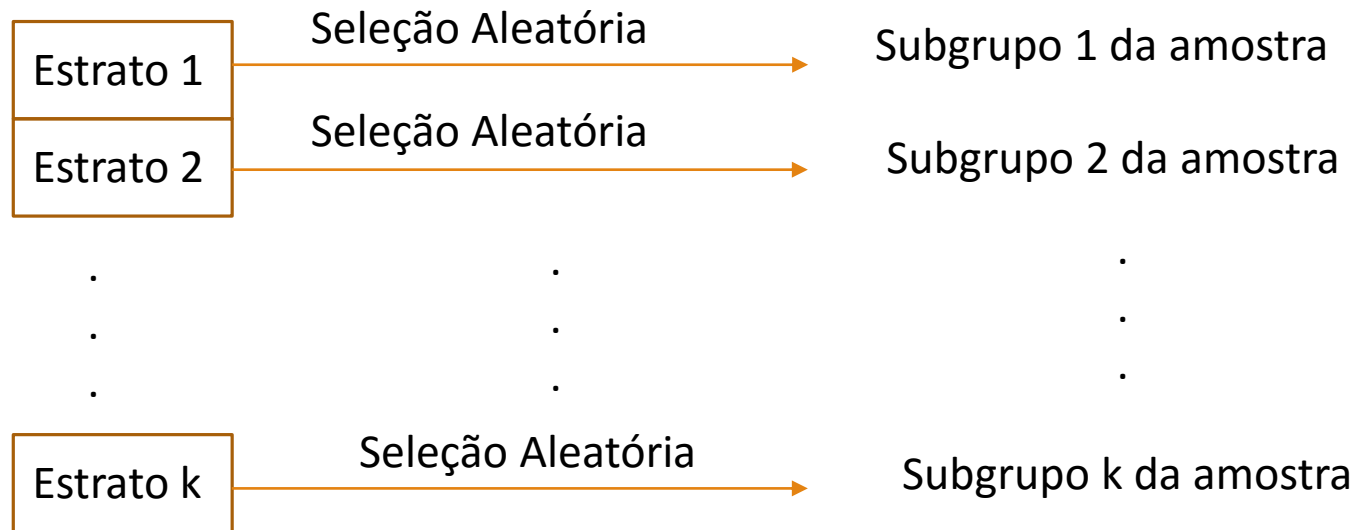
Gráfico de Barra – Encosta do Morro

Exemplo – Saco Grande II

Percebemos que o Grau de Instrução não é homogênea em cada localidade, como podemos notar nos gráficos e tabelas dos slides anteriores. Sabe-se que o Grau de Instrução está fortemente relacionado a intenção de voto e é aconselhável amostrar por estrato.

Exemplo – Saco Grande II

Sobre os diversos estratos da população são realizadas seleções aleatórias de forma independente. A amostra completa é obtida através da agregação das amostras em cada sub-grupo.



Amostragem Estratificada Proporcional

- Em uma amostragem estratificada Proporcional, selecionamos o número de elementos em cada subgrupo de tal forma que a proporção de elementos em cada estrato na amostra reflita a proporção de elementos em cada estrato na população.
- Se os estratos formam subgrupos mais homogêneos que a população em relação a uma variável, uma amostra estratificada proporcional tende a gerar resultados mais precisos.

Exemplo

Em nosso exemplo de intenção de votos para eleição geral deste ano, sabemos que a população do bairro Saco Grande II é dividido em três localidades.

Localidade	População (Eleitores)	Porcentagem
Monte Verde	2000	0.1333
Pq da Figueira	3000	0.2000
Encosta do Morro	10000	0.6667
Total	15000	1.0000

Exemplo

Então, se desejamos uma amostra de 3100 eleitores, precisamos selecionar o número de chefes de família em cada localidade de acordo com a tabela abaixo.

Estrato	Tamanho do Subgrupo na amostra	Tamanho do Subgrupo na amostra
Monte Verde	413.33	414
Pq da Figueira	620.00	620
Encosta do Morro	2066.67	2067
Total	3100	3101

Exemplo

Com o objetivo de levantar o estilo de liderança preferido pela comunidade de uma escola com 50 . Vamos realizar um levantamento por amostragem.

População										
Professores	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Servidores	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Alunos	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30

Exemplo

Desejamos obter uma amostra com 10 elementos.

Estrato	Proporção na População	Tamanho do Subgrupo na amostra
Professores	0.2	2
Servidores	0.2	2
Alunos	0.6	6
Total	1	10

Tabela de Número Aleatórios

2	0	5	8	2	2	7	1	9	5	3	3	2	7	8	2	4	3	9	5
7	4	3	4	9	2	0	9	1	3	3	2	6	9	2	2	3	7	5	1
4	7	4	3	6	5	7	5	9	2	2	5	2	4	0	1	1	9	8	9
8	1	9	2	5	2	7	1	5	0	0	8	3	5	8	0	0	7	5	0
9	5	4	1	4	5	6	6	3	2	3	5	1	7	3	5	2	5	6	3
0	2	8	3	8	7	4	9	4	8	1	5	8	8	6	4	9	4	5	9
5	1	9	5	3	1	1	6	7	8	5	6	1	9	5	4	4	9	7	6
8	7	6	2	2	4	0	4	0	7	5	5	8	0	3	8	4	1	9	0
5	8	4	4	1	4	4	3	3	1	9	5	3	5	1	0	7	0	8	4
4	3	1	2	1	8	4	8	6	1	3	0	3	3	4	2	6	8	0	4
9	6	9	5	4	9	3	1	3	9	4	0	6	8	6	5	0	4	0	5
4	0	3	3	2	8	4	1	8	4	0	9	0	8	5	2	6	0	0	4
6	3	0	6	2	6	7	8	2	4	8	7	0	1	6	5	3	6	8	6
5	2	9	3	6	9	0	3	4	1	3	2	9	7	7	4	8	4	5	1
1	8	7	3	0	5	3	3	2	5	7	6	5	2	4	5	7	6	3	9
8	4	1	5	7	5	8	7	1	2	1	6	7	0	3	1	1	2	9	5
2	8	5	7	3	3	8	1	9	2	4	3	8	9	0	1	2	1	5	5
0	8	9	2	4	3	2	0	3	6	7	8	7	1	0	4	1	1	5	1
3	7	5	4	8	0	3	4	4	2	0	5	9	6	9	6	5	5	3	7
9	4	4	2	9	5	8	4	0	8	8	8	0	1	1	6	5	5	3	4
8	7	6	6	2	8	8	4	5	0	3	5	9	0	4	9	6	1	8	7
6	6	3	1	9	0	2	3	6	8	3	9	8	5	7	8	3	1	0	0

Exemplo

Ao sortearmos 0 na tabela de números aleatórios, dizemos que selecionamos 10:

- Professores Selecionados: P2 e P10
- Servidores Selecionados: S2 e S10
- Alunos Selecionados: A20, A22, A27, A09, A13, A25, A24, A01, A19, A08
- A nossa amostra: {P2, P0, S2, S0, A20, A22, A27, A09, A13, A25, A24, A01, A19, A08}

Amostragem Estratificada Uniforme

Seleciona-se a mesma quantidade de elementos em cada estrato. A amostragem estratificada uniforme costuma ser usada em situações em que o maior interesse é obter estimativas esperadas para cada estrato e compará-las.

Exemplo: Após desenvolver uma nova fórmula para o tratamento de uma doença negligenciada, seleciona-se uma amostra de pacientes doentes com a mesma proporção de doentes tomando placebo e de doentes tomando nova fórmula.

Esse tipo de amostragem é usada quando é objetivo é comparar grupos.