

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

AMOSTRAGEM ALEATÓRIA SIMPLES

Apresentação do método de
amostragem aleatória simples

Disciplina: Estatística
Professor: Ricardo Valgas

Alunos:
Patrícia Bueno da Silva
Thalita Regina Borges
Vinícius Rodrigues Henriques
Wagner Trisotto

CURITIBA
2007

INTRODUÇÃO

A Estatística é um ramo da Matemática Aplicada que se originou para suprir e se desenvolveu juntamente com as necessidades humanas e com a organização social pela qual os homens foram passando.

Na Antiguidade os povos já registravam o número de habitantes, óbitos, faziam estimativas das riquezas individuais e sociais, distribuíam equitativamente terras ao povo, cobravam impostos, etc.

Na Idade Média havia a coleta de dados utilizados para a tributação e para fins bélicos.

No século XVI surgiram as primeiras análises sistemáticas de fatores sociais, como batizados, casamentos, originando as primeiras tábuas e tabelas.

No século XVIII Godofredo Achenwall batizou a ciência com o nome de Estatística, determinando seu objetivo e suas relações com as ciências. Aos poucos as tabelas foram ficando mais complexas e representações gráficas foram surgindo, surgiram também os cálculos das probabilidades, a partir daí a Estatística começou a ser interpretada como o estudo que permitia a obtenção de conclusões sobre o todo (população), partindo de observações de parte desse todo (amostras).

Sendo assim a Estatística é um instrumento, através dela podemos coletar, organizar, analisar e interpretar dados. Para os administradores a Estatística tem uma importância fundamental pois para que uma decisão seja tomada é necessário obter informações sobre o que se deseja decidir, informações são interpretação de dados e dados podem ser obtidos através da Estatística.

Assim a análise e a interpretação dos dados estatísticos possibilitam, por exemplo, o diagnóstico de uma empresa, o conhecimento de seus problemas e com isso até mesmo fazer um planejamento.

O QUE É AMOSTRA?

Amostra é um subconjunto de elementos retirados da população que se deseja estudar.

Se, por exemplo, desejássemos realizar um trabalho sobre empresas de médio e grande porte sediadas na cidade de Curitiba, o número dessas empresas seria a nossa população. Agora se desejássemos efetuar um estudo somente com as empresas de médio e grande porte sediadas na cidade de Curitiba, mas que atue no ramo de comunicação, essa seria a minha amostra, pois é uma parte do todo.

AMOSTRAGEM ALEATÓRIA SIMPLES

Esse tipo de amostragem é semelhante a um sorteio.

A amostragem simples, para uma população finita, pode ser realizada numerando os elementos da população a ser estudada de 1 a n , em seguida sorteia-se k números dessa seqüência, cada um desses k números corresponde a um elemento da população e constituem a amostra que será usada para a aplicação dos dispositivos estatísticos sendo possível obter informações a respeito da população a qual a amostra pertence.

Podemos realizar essa seleção através de um sorteio ou com a ajuda de uma tabela de números aleatórios.

Exemplo por sorteio:

Imagine que 500 clientes estão cadastrados em sua empresa e que você precisa obter uma amostra casual de 2% dos cadastros. O que você faria?

Se necessitarmos de uma amostra de 2% dos cadastros, precisamos sortear 10 clientes. Comece dando um número para cada cadastro. Depois coloque em uma urna bolas numeradas de zero a nove, misture bem e retire uma. Anote o número dessa bola, que será o primeiro dígito do número do cadastro que será amostrado. Volte a bola à urna, misture bem e retire outra. O número dessa bola será o segundo dígito do cadastro que será amostrado. O procedimento deverá ser repetido até completar os três dígitos da numeração utilizada. Como a população é constituída de 500 cadastros, devem ser desprezados números maiores do que 500. Também devem ser desprezados números que já foram sorteados e o número 000. O sorteio deverá ser repetido até se conseguir a amostra de 10 cadastros.

Exemplo usando a tabela de números aleatórios:

Suponha que os mesmos dados do exemplo anterior, seja feita a seleção da amostra a partir da tabela de números aleatórios.

Considere que rol dos clientes foi numerado de 001 a 500. Como a identificação de cada cliente exige número de três algarismos, será necessário lermos números de três algarismos na tabela a seguir. Para tanto, basta escolher, arbitrariamente, qualquer posição (linha ou coluna) e a partir daí iniciaremos o processo de escolha.

Tabela de números aleatórios

5831 3593 7697 2402	7192 9763 2608 7666	4805 8983 0329 4626
1431 2626 2218 6421	4003 0693 4081 9964	0887 4587 2648 2129
0498 9704 4756 0118	1180 1277 1498 1963	4045 1073 6264 5038
4925 2853 1290 0099	9595 6956 2372 0274	2471 3788 9312 4956
7262 4057 4845 8640	0425 4696 4774 4046	0852 5475 7236 4777
5170 0203 4461 4874	1298 2457 2775 3462	6009 5119 7337 1302
4168 7779 4144 1390	9695 6552 9329 2647	2746 6260 3101 4268
6591 1320 8902 3486	9066 5121 9471 8821	4898 6327 2711 2013
0792 5373 4664 9335	6172 3755 5232 6237	9471 1128 2456 8640
3924 1947 1923 5535	1086 6247 5881 1976	5393 9006 9362 7370
1070 7911 0222 2388	2552 4188 4593 8292	3719 1226 9038 4724
1221 6165 0037 4000	5508 9928 8988 1470	5709 0600 3585 1096
4035 5872 3871 7458	6621 7333 2129 7857	7369 4400 8369 6732
8793 8982 8134 2611	4941 6740 8781 2886	2012 4945 0264 3763
1762 7386 6202 4037	9508 5436 8916 0458	7179 6309 4185 4682
6866 9907 9743 1329	4079 3955 9463 9986	5227 1770 2769 5101
5428 7775 7116 0745	7552 1681 5522 1667	4898 6958 5210 4028
8048 9149 3589 0240	3546 4945 4353 9374	7637 3488 0494 8868
6563 6774 9651 1073	5409 8034 3418 9449	5214 6998 4539 7871
5044 3203 4891 7862	8298 9234 7204 7190	6566 1856 2168 9239
0360 7198 2739 3830	3786 8491 9299 3728	7012 1126 3983 9363
1160 3338 6426 0725	6483 3444 1453 2868	4664 2212 1538 2411
7811 8247 8095 2753	6160 7533 6438 4394	3756 8422 4025 1408
1366 7558 9937 6569	7616 2278 7790 3027	0741 8139 5109 3346
1354 4499 9764 7151	7209 9928 4897 4321	7532 6877 3750 3949
1637 6059 6343 0849	8914 3694 3972 0833	8150 2178 2447 5433
3293 8925 7496 6506	4186 9895 0069 0818	3768 8880 3248 8456
8902 5854 4263 6916	4360 7137 4826 9219	1854 4410 0628 7700

De acordo com o processo de utilização da tabela os números selecionados são:

135 240 271 260 303 294 143 126 262 218

Através desta amostra, aplicaremos os cálculos necessários à análise desejada.

No caso de uma população não mensurável ou infinita, um procedimento de seleção de números aleatórios não pode ser usado, porque uma listagem numerada da população é impossível. Como exemplo suponha que desejemos estimar o tempo médio entre fazer um pedido e recebê-lo para os clientes em um restaurante de fast food durante o horário de almoço das 11:30 às 13:00. Se considerarmos a população como a visita de todos os possíveis clientes, vemos que não seria viável especificar um limite finito no número possível de visitas. De fato, se definirmos a população como todas as visitas de clientes que poderia possivelmente ocorrer durante o horário de almoço, podemos considerar a população como sendo infinita. Neste caso para determinar uma amostragem aleatória simples desta população precisamos seguir dois princípios:

- cada elemento selecionado deve vir da mesma população;
- cada elemento deve ser selecionado de forma independente;

Como não podemos usar a tabela, precisamos estabelecer um parâmetro para seleção aleatória dos dados. No caso do restaurante, o parâmetro poderia ser baseado no fato de que alguns clientes apresentaram cupons de desconto especiais para abatimento do pagamento da refeição. Sempre que um cliente apresentar um cupom o próximo cliente servido será selecionado para a amostra.

Referência Bibliográfica

Crespo, Antônio Carnot. Estatística Fácil. São Paulo. Editora Saraiva, 1995.

Vieira, Sônia. Princípios de Estatística. São Paulo. Editora Pioneira, 1999.

Stevenson, William. Estatística Aplicada à Administração. São Paulo.

David, Anderson. Estatística Aplicada à Administração e Economia. São Paulo. Editora Thomson, 2003.