

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES  
E GESTÃO TERRITORIAL – PPGTG  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL – ECV

DISCIPLINA: TGT410026 – FUNDAMENTOS DE ESTATÍSTICA

**2ª AULA: VARIÁVEIS EM ESTATÍSTICA**

Uma **variável** é uma característica dos **elementos** que nos interessa. Os dados são obtidos coletando-se as **medidas** de cada variável de cada elemento de um estudo. O conjunto de medidas obtidas correspondentes a determinado elemento designa-se **observação**. Exemplo:

<b>Empresa</b>	<b>Bolsa de valores</b>	<b>Símbolo no painel eletrôn.</b>	<b>Capitalização de mercado</b>	<b>Rendimentos</b>	<b>Margem de Lucro</b>
TeamStaff, Inc.	OTC	TSTS	92,1	33,5	4,1
MarineMax, Inc.	Nyse	HZO	111,5	38,0	53,3

Consultando o quadro, vemos que o conjunto de medidas referentes à primeira observação (TeamStaff, Inc.) é: OTC; TSTS; 92,2; 33,5; e 4,1. Para o segundo elemento temos: Nyse; HZO; 111,5; 38,0 e 53,3. Assim, um conjunto de dados com 25 elementos contém 25 observações.

EXEMPLOS:

1. Considere o conjunto de dados da amostra de 10 *minisystems* da lista anterior:

- a) Quantas variáveis há no conjunto de dados? \_\_\_\_\_
- b) Quais variáveis são quantitativas e quais são qualitativas? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ .
- c) Qual é a capacidade média de CD's da amostra? \_\_\_\_\_
- d) Qual percentagem dos *minisystems* apresenta uma avaliação ótima ou excelente para sintonia de FM? \_\_\_\_\_ .

2. A Columbia House entrega CDs aos membros do seu clube através de encomenda postal. Aos novos membros do clube foi solicitado que preenchessem um formulário de pesquisa com 11 questões. Foram estas algumas questões:

- a) Quantos CDs você comprou nos últimos 12 meses? \_\_\_\_\_
- b) Atualmente você é membro de algum “clube do livro” nacional que faz entrega por encomenda postal? Sim? Não? \_\_\_\_\_
- c) Qual é a sua idade? \_\_\_\_\_
- d) Quantas pessoas há em sua família (adultos e crianças) incluindo você? \_\_\_\_\_
- e) Qual o estilo de música você está interessado em comprar? (Foram relacionadas 15 categorias, incluindo *hard rock*, *soft rock*, música contemporânea adulta, *heavy metal*, *rap* e *country*).

COMENTE se cada uma das perguntas fornece dados qualitativos ou dados quantitativos.

3. Uma pesquisa do *The Wall Street Journal* entre seus assinantes contém 46 perguntas a respeito das características e interesses destes. Declare se cada uma das seguintes perguntas produziu dados qualitativos ou quantitativos e indique a escala de medição apropriada a cada uma:

- a) Qual é a sua idade? \_\_\_\_\_
- b) Você é do sexo masculino ou feminino? \_\_\_\_\_
- c) Quando começou a ler o *The Wall Street Journal*? No Colégio, na Universidade, no início de carreira, no meio da carreira, no fim da carreira, na aposentadoria? \_\_\_\_\_

d) Há quanto tempo você está no seu emprego atual? \_\_\_\_\_

e) Qual tipo de veículo você pensa em adquirir em sua próxima compra? Nove categorias de resposta incluem: sedã, carro esportivo, utilitário esportivo, minivan, etc.

4. O Hawaii Visitors Bureau coleta dados sobre visitantes que chegam ao Havai. As perguntas apresentadas a seguir estão entre as 16 que foram formuladas em um questionário entregue aos passageiros das empresas aéreas que chegavam ao país, em junho de 2003.

- esta é a minha 1ª, 2ª, 3ª, etc. viagem ao Havai.

- O motivo principal para essa viagem é: (dez categorias, incluindo férias, convenções e lua-de-mel).

- Onde planejo me hospedar: (11 categorias, incluindo hotel, apartamento, parentes, *camping*).

- Tempo de permanência (em dias) no Havai.

a) Qual é a população estudada? \_\_\_\_\_

b) A utilização de um questionário é uma boa maneira de atingir a população de passageiros que chegam nos vôos ao Havai? \_\_\_\_\_

c) Comente cada uma das quatro perguntas em termos delas fornecerem dados qualitativos e quantitativos. \_\_\_\_\_

5. Uma pesquisa de 430 pessoas que viajam a negócios descobriu que 155 desses viajantes usavam um agente de viagens para fazer os arranjos de viagem.

a) Desenvolva uma estatística descritiva que possa ser utilizada para estimar a porcentagem de todos os viajantes de negócios que usam um agente de viagem para fazer os arranjos da viagem.

b) A pesquisa divulgou que a maneira mais frequente de os viajantes de negócios fazerem os arranjos de viagem é utilizando um site de viagens on-line. Ser 44% dos viajantes de negócios pesquisados tiverem feito seus arranjos de viagem dessa maneira, quantos dos 430 viajantes de negócios usaram um site de viagens on-line?

c) Os dados relativos a como os arranjos de viagem são feitos são qualitativos ou quantitativos?

6. Os cinco veículos mais vendidos em 2003 (nos EUA) foram: picape Chevrolet Silverado, picape Dodge Ram, a picape Ford F-Series, o Honda Accord e o Toyota Camry. Dados de uma amostra de 50 compras de veículos são apresentados a seguir:

Silverado	Ram	Accord	Camry	Camry
Silverado	Silverado	Camry	Ram	F-Series
Ram	F-Series	Accord	Ram	Ram
Silverado	F-Series	F-Series	Silverado	Ram
Ram	Ram	Accord	Silverado	Camry
F-Series	Ram	Silverado	Accord	Silverado
Camry		F-Series	F-Series	Silverado
F-Series	Silverado	F-Series	F-Series	Ram
Silverado	Silverado	Camry	Camry	F-Series
Silverado	F-Series	F-Series	Accord	Accord

a) desenvolver uma distribuição de frequência e de frequência percentual.

b) Qual é a caminhonete mais vendida e qual é o carro de passageiros mais vendido?

Apresente um gráfico de setores (pizza).