



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**

**Faculdade de Engenharia  
Departamento das Cadeiras Gerais  
PME - 2ºano**

#### **1.4. Classificação das variáveis**

**Variável** é a característica de interesse que é medida em cada elemento da amostra ou população. Como o nome diz, seus valores variam de elemento para elemento. As variáveis podem ter valores numéricos ou não numéricos.

De acordo com a natureza das variáveis, estas podem ser classificadas como variáveis qualitativas ou quantitativas (variáveis categóricas *versus* numéricas).

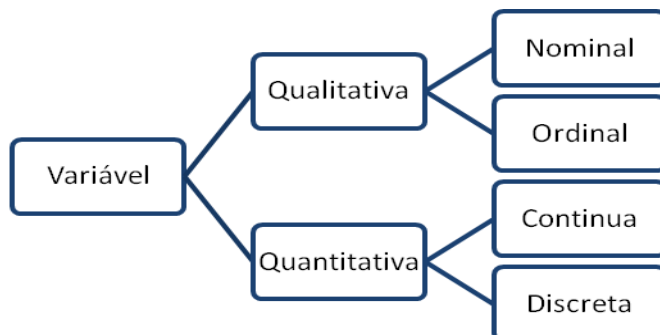
**Variável qualitativa:** quando seu valores são expressos por atributos. Estes dados não podem ser operados algebricamente: sexo, cor da pele, categoria profissional, nacionalidade, etc.

As variáveis qualitativas podem ser **Nominais** indicam apenas os nomes e não existe ordenação dentre as categorias. (Ex. sexo) ou **Ordinais** que para além dos nomes permitem a sua organização numa certa ordem, lógica e objectiva, crescente ou decrescente. Ex: estágio da doença (inicial, intermediário, terminal), mês de observação (janeiro, fevereiro,..., dezembro), classe social, nível académico, etc...

**Variável quantitativa:** são as características que podem ser medidas em uma escala quantitativa, ou seja, apresentam valores numéricos que fazem sentido. Podem ser contínuas ou discretas.

**Variável discreta ou descontínua:** características mensuráveis que podem assumir apenas um número finito ou infinito contável de valores e, assim, somente fazem sentido valores inteiros não negativos. Geralmente são o resultado de contagens. Exemplos: número de filhos, número de bactérias por litro de leite, número de cigarros fumados por dia, nº de alunos presentes às aulas de estatística na investigação da educação, número de habitantes de uma província, número de golos numa partida de futebol, número de filhos, etc.

**Variável contínua:** resulta normalmente de uma medição, e a escala numérica de seus possíveis valores corresponde ao conjunto dos números reais, ou seja, podem assumir, teoricamente, qualquer valor entre dois limites, para as quais valores fracionais fazem sentido. Ex.: A temperatura, altura de uma pessoa, quantidade em kg de qualquer produto, a inflação, o preço, o tempo de reacção a um estímulo, etc



As variáveis quantitativas contínuas podem ser medidas numa escala de **razões (razão/Racio) ou de intervalos (intervalar)**

Na escala de **razões (razão/Racio)** são válidos todos sinais de operação porque apresenta um zero absoluto, ou seja, o zero significa ausência de magnitude em causa. Ex. Peso, altura, saldo de conta bancária, etc

Na escala de intervalos (**intervalar**) admite-se para além dos sinais de comparação, a adição e a subtração. Nesta escala a operação de divisão não faz sentido porque o zero é fixado de forma arbitrária. Exemplos: temperatura, tempo do calendário, etc

**Exemplos** - Classifique as variáveis em qualitativas (nominal ou ordinal) ou quantitativas (contínuas ou discretas):

- Cor dos olhos das alunas... **Resposta:** Qualitativa nominal
- Índice de liquidez nas indústrias moçambicanas... **Resposta:** Quantitativa contínua razão
- Produção de milho na província de Manica... **Resposta:** Quantitativa contínua razão
- Número de defeitos em aparelhos de TV... **Resposta:** Quantitativa discreta
- Comprimento dos pregos produzidos por uma empresa.. **Resposta:** Quantitativa contínua Razão

Uma variável originalmente quantitativa pode ser coletada de forma qualitativa. Por exemplo, o peso dos lutadores de boxe, uma variável quantitativa (contínua) se trabalhamos com o valor obtido na balança, mas qualitativa (ordinal) se o classificarmos nas categorias do boxe (peso-pena, peso-leve, peso-pesado, etc.).

Outro ponto importante é que nem sempre uma variável representada por números é quantitativa. O número do telefone de uma pessoa, o número da casa, o número de sua identidade. Às vezes o sexo do indivíduo é registrado na planilha de dados como 1 se macho e 2 se fêmea, por exemplo. Isto não significa que a variável sexo passou a ser quantitativa!

### 1.5. Fases do Método Estatístico

1º - **Definição do Problema:** Saber exactamente aquilo que se pretende pesquisar é o mesmo que definir correctamente o problema.

2º - **Planeamento:** Como levantar informações? Que dados deverão ser obtidos ? Qual levantamento a ser utilizado? Censitário? Por amostragem? E o Cronograma de actividades? Os custos envolvidos? etc.

3º - **Colecta de dados:** Fase operacional. É o registo sistemático de dados, com um objetivo determinado.

**Dados primários:** quando são publicados pela própria pessoa ou organização que os haja recolhido. Ex: tabelas do censo demográfico do INE (Instituto Nacional de Estatística).

**Dados secundários:** quando são publicados por outra organização. Ex: quando determinado jornal publica estatísticas referentes ao censo demográfico extraídas do INE.

OBS: É mais seguro trabalhar com fontes primárias. O uso da fonte secundária traz o grande risco de erros de transcrição.

**Colecta Directa:** quando é obtida directamente da fonte. Ex: Empresa que realiza uma pesquisa para saber a preferência dos consumidores pela sua marca.

A colecta directa pode ser: contínua (registos de nascimento, óbitos, casamentos, etc.), periódica (recenseamento demográfico, censo industrial) e ocasional (registo de casos de malária).

Colecta Indirecta: É feita por deduções a partir dos elementos conseguidos pela colecta directa, por analogia, por avaliação, indícios ou proporcionalização.

4º - **Apuramento dos dados** : Resumo dos dados através de sua contagem e agrupamento. É a condensação e tabulação de dados.

5º - **Apresentação dos dados** : Há duas formas de apresentação, que não se excluem mutuamente. A apresentação tabular, ou seja é uma apresentação numérica dos dados em linhas e colunas distribuídas de modo ordenado. A apresentação gráfica dos dados numéricos constitui uma apresentação geométrica permitindo uma visão rápida e clara do fenómeno.

6º - **Análise e interpretação dos dados** : A última fase do trabalho estatístico é a mais importante e delicada. Está ligada essencialmente ao cálculo de medidas e coeficientes, cuja finalidade principal é descrever o fenómeno (estatística descritiva). Na estatística indutiva a interpretação dos dados se fundamentam na teoria de probabilidade.

1. Identificar a população, a variável em estudo e classifique a variável como qualitativa, quantitativa discreta ou quantitativa contínua.
 

a) Cor dos olhos dos alunos de uma escola b) Salários mensais dos funcionários de uma empresa c) Número de peças usadas de computadores produzidos por uma empresa	d) Pontos obtidos em cada jogada no lançamentos de um dado e) Estatura de jogadores de basquete de um clube
--	--
2. Classifique o tipo de variável para os itens abaixo.
  - a) Marca de antitérmico preferida;
  - b) Grau de satisfação com um produto alimentício;
  - c) Peso de grãos exportados;
  - d) Renda familiar;
  - e) Grau de escolaridade;
  - f) Número de computadores em um laboratório de informática.
3. Classifique cada uma das variáveis abaixo em qualitativa (nomial/ordinal) ou quantitativa (discreta/contínua).
  - a) Intenção de voto para presidente (possíveis respostas são os nomes dos candidatos, além de não sei);
  - b) Grau de satisfação de clientes com relação ao serviço prestado por uma empresa de consultoria (valores de 0 a 5, com 0 indicando totalmente insatisfeito e 5 totalmente satisfeito);
  - c) Volume de petróleo extraído por hora de uma jazida.
4. Você foi contratado para ser coordenador de uma equipe de profissionais com a missão de realizar uma pesquisa eleitoral. Que informações de ordem qualitativa e quantitativa você acha necessário? Cite algumas.
5. Das variáveis a seguir indicadas, diga quais são discretas e quais são contínuas:
  - a) N.º de nascimentos por dia;
  - b) Registo de faltas, por dia, dos empregados numa repartição;
  - c) Duração de um noticiário;
  - d) Temperatura da água do mar;
  - e) N.º de pontos obtidos no lançamento de um dado.
6. Dê dois exemplos de estudos estatísticos onde seja utilizada uma amostra e, para cada caso, indica: a variável estatística e classifica-a.
7. Num estudo feito numa escola, recolheram-se dados referentes às seguintes variáveis:
 

(A) idade (B) ano de escolaridade (C) sexo (D) nota na disciplina de Matemática	(E) tempo gasto diariamente no estudo (F) distância de casa à escola (G) local de estudo (H) número de irmãos
--	--

  - a) Das variáveis indicadas, quais são as quantitativas e quais são as qualitativas?
  - b) Das variáveis quantitativas, diz quais são contínuas e quais as discretas?
8. Determine quais das seguintes variáveis são qualitativas ou quantitativas. Para as variáveis quantitativas indique se são contínuas ou discretas.
  - a) Número de telefone
  - b) Tipo de telefone
  - c) Número de chamadas interurbanas por mês
  - d) Duração da chamada interurbana mais longa de cada mês
  - e) Cor do telefone

- f) Conta telefónica mensal
- g) Numeração das camisolas dos jogadores de futebol

9. Suponha que as seguintes informações são respeitantes a uma doente de um Hospital Distrital. Indique qual a natureza dessas variáveis.

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| a) Sexo : feminino               | e) Pulsação : 72 p/m                |
| b) Data de nascimento : 06/02/47 | f) Tipo de sangue : A - Rh negativo |
| c) Estado civil                  | g) Tensão arterial                  |
| d) Temperatura : 38° C           | h) Diagnóstico de hepatite          |

10. Classifique as variáveis abaixo como Qualitativa (nominal ou ordinal) Quantitativa (discreta ou contínua (razão/rácio ou intervalar)).

- |  |   |
|--|---|
| a)renda anual dos economistas                                      | m) Perímetro do pescoço da girafa                                   |
| b)marca de carros  | n) Altura dos homens casados  |
| c)cor dos olhos  | o) Perímetro do torax de pacientes no HCM                           |
| d)nível academico  | p) Peso dos homens solteiros  |
| e)idade dos alunos do curso de gestão                              | q) Numero de carros de cada PCA das empresas publicas               |
| f) temperatura (em grau celsius)                                   | r) Numero de mulheres grávidas atendidas diariamente em um hospital |
| g)número de filhos das familias residentes no bairro de chamanculo | s)Marca de cerveja vendida em moçambique                            |
| h)códigos de endereço postal                                       | t) local de nascimento  |
| i) número de inscrição do INSS                                     | u)Número de anos de estudo  |
| j) estado civil dos alunos do curso de gestão                      | v)distância de casa à escola  |
| k)Comprimento da cabeça  |   |
| l) Largura da cabeça   |   |

11. Classifique o tipo de variável para os itens abaixo.

- |   |   |
|---|---|
| a) Marca de antitérmico preferida;                | e) Grau de escolaridade;                                    |
| b) Grau de satisfação com um produto alimentício; | f) Profissão  |
| c) Peso de grãos exportados;                      | g) Número de computadores em um laboratório de informática. |
| d) Renda familiar;                                |   |