#### **Professores**:

Otton Teixeira da Silveira Filho Regina Célia Paula Leal Toledo



#### **Livro Texto:**

[1] "Noções de Probabilidade e Estatística"

Marcos Nascimento Magalhães e Antonio Carlos

Pedroso de Lima, Edusp (2005).

[2] "Probabilidade: Um Curso Introdutório" Carlos A. B. Dantas, Edusp (2004).



## **Objetivo:**

Apresentar, de forma prática, o significado e a base teórica dos cálculo envolvidos na utilização da estatística, presentes em muitas atividades do nosso dia-a-dia.



#### Ao terminar o curso:

O aluno deve estar apto a distinguir se informações estatísticas extraídas de uma massa de dados são significativas ou não, a relacionar o conteúdo matemático apresentado com dados objetivos e a usar os conceitos apresentados de forma criteriosa.



#### **Ementa**:

- Noções básicas de Estatística variáveis, amostra e população, organização dos dados
- Noções básicas de probabilidade eventos, espaço amostral, teorema central do limite
- Variáveis aleatórias discretas distribuição de probabilidade modelos discretos
- Medidas de resumo
   valor esperado, média, moda mediana
   variância, desvio padrão
   momentos
- Distribuição marginal, condicional, correlação
- Variáveis aleatórias contínuas, modelos contínuos
- Inferência estatística estimação
- Convergência
- Confiabilidade
- Noções de simulação



## Aula 1

#### Professores:

Otton Teixeira da Silveira Filho Regina Célia Paula Leal Toledo

# Introdução à Estatística

#### Conteúdo:

- 1.1 Porque estudar Estatística?
- 1.2 O que é Estatística?
- 1.3 População e Amostra
- 1.4 Um exemplo
- 1.5 Variáveis
- 1.6 Alguns exercícios





## 1.1 Porque estudar Estatística?

A Estatística é empregada como ferramenta fundamental em várias áreas, tais como:

- na área médica metodologia adequada que possibilita decidir sobre a eficiência de um novo tratamento;
- <u>na indústria</u> controle de qualidade de produto e processo;
- na pesquisa de mercado e de opinião pública definição de novos produtos, lançamentos, vendas, etc;
- em sociologia estudo de fatores que podem desencadear comportamento violento, tipificação do uso de drogas, etc;
- na definição de indicadores econômicos e sociais;
- meteorologia, ecologia, biologia, entre outras.

Grande parte das informações divulgadas pelos meios de comunicação provém de pesquisas e estudos estatísticos:

- → "a inflação esse mês foi ...."
- → "a taxa de desemprego no Brasil no ano de 2005...."
- → "o candidato A tem 32% da intenção de votos, o candidato B tem 41% e 27% dos entrevistados não souberam ou não quiseram responder"
- → "o número de carros vendidos no país aumentou em 20%"
- → " a altura média da população aumentou em 5% "
- → "o time A teve 60% do tempo de posse de bola, ..."

Pode também ajudar a responder perguntas do nosso dia a dia, como por exemplo:

→ Vou comprar 5 bilhetes de uma rifa. Terei mais chances de ganhar se os números dos bilhetes forem em seqüência ou se forem sorteados?



Pode também ajudar a responder perguntas do nosso dia a dia, como por exemplo:

- → Vou comprar 5 bilhetes de uma rifa. Terei mais chances de ganhar se os números dos bilhetes forem em seqüência ou se forem sorteados?
- → Será que se jogarmos sempre no mesmo número na Mega Sena teremos uma possibilidade maior de ganhar?



Pode também ajudar a responder perguntas do nosso dia a dia, como por exemplo:

- → Vou comprar 5 bilhetes de uma rifa. Terei mais chances de ganhar se os números dos bilhetes forem em seqüência ou se forem sorteados?
- → Será que se jogarmos sempre no mesmo número na Mega Sena teremos uma possibilidade maior de ganhar?
- → Se em um teste com várias perguntas onde teremos que responder "falso" ou "verdadeiro", dá para saber se teremos uma probabilidade de acertar um número maior de respostas se "chutarmos" sempre a mesma resposta? ou seria melhor alternarmos as respostas?

# 1.2 O que é Estatística?

Conjunto de técnicas que permite organizar, descrever, analisar e interpretar dados, em qualquer área do conhecimento, de uma forma criteriosa e sistemática.



# 1.2 O que é Estatística?

Conjunto de técnicas que permite organizar, descrever, analisar e interpretar dados, em qualquer área do conhecimento, de uma forma criteriosa e sistemática.

dados —— oriundos de experimentos ou de estudos



# 1.2 O que é Estatística?

Conjunto de técnicas que permite organizar, descrever, analisar e interpretar dados, em qualquer área do conhecimento, de uma forma criteriosa e sistemática.

dados — oriundos de experimentos ou de estudos



conjunto de técnicas desenvolvidas para auxiliar a responder, de uma forma segura e objetiva, questões que envolvem uma grande quantidade de informações.



Por exemplo, deseja-se obter informações sobre estudantes que entram para o curso superior em uma determinada região, que chamaremos de **Rio Azul**, tais como:

- Qual a idade média dos alunos?
- Qual a relação entre o número de alunos do sexo feminino e masculino?
- Qual a relação entre peso e altura dos alunos do sexo masculino? E do sexo feminino?
- Praticam exercício físico?
- Têm hábito de ir ao cinema?
- Alunos e alunas têm o mesmo comportamento em relação ao tempo que vêm televisão?
- Qual a opinião deles em relação a qualidade dos programas?

Para responder a essas perguntas, temos que colher dados, organizá-los e analisá-los, ou seja, precisamos saber:

- i) como obter os dados;
- ii) o que fazer com eles.



aula 1: Introdução à Estatística

O que é Estatística?

• Sobre a obtenção dos dados:



- Sobre a obtenção dos dados:
- Deve-se colher os dados de todos os alunos de Rio Azul?
- É possível? É aconselhavel?
- Se possível, quanto tempo demora-se para colher os dados?
- Quanto tempo demora-se para atualizar os dados?
- Se não é possível, se só é possível ou aconselhavel colher os dados de um grupo de alunos (amostra), pode-se usar essas informações para concluir sobre todos os alunos de Rio Azul (população)?
- Nesse caso esse "grupo" de alunos pode ser qualquer?
- Se não puder, como escolher esse "grupo" de alunos?

ii) O que fazer com os dados colhidos?

a) Se os dados forem colhidos de todos os alunos:

b) Caso não seja possível entrevistar todos os alunos:



- ii) O que fazer com os dados colhidos?
  - a) Se os dados forem colhidos de todos os alunos:
    - Como organizar esses dados?
    - Como extrair infomações de interesse?

b) Caso não seja possível entrevistar todos os alunos:



- ii) O que fazer com os dados colhidos?
  - a) Se os dados forem colhidos de todos os alunos:
    - Como organizar esses dados?
    - Como extrair infomações de interesse?
  - b) Caso não seja possível entrevistar todos os alunos:
    - Como fazer para que os dados obtidos para esse "grupo" de alunos possam ser generalizados para obtermos infomações sobre todos os alunos?



aula 1: Introdução à Estatística

O que é Estatística?

Ou seja, para colher os dados, organiza-los e analisa-los necessitamos de técnicas conhecidas, que nos permitam responder a essas questões com segurança e objetividade.



Ou seja, para colher os dados, organizá-los e analisá-los necessitamos de técnicas conhecidas, que nos permitam responder a essas questões com segurança e objetividade.

Podemos considerar a Estatística dividida em:

- → Estatística descritiva
- → Probabilidade
- → Inferência estatística



aula 1: Introdução à Estatística

O que é Estatística?

Estatística descritiva: conjunto de técnicas destinadas a descrever, organizar e resumir os dados a fim de que possamos tirar conclusões de características de interesse.



Estatística descritiva: conjunto de técnicas destinadas a descrever, organizar e resumir os dados a fim de que possamos tirar conclusões de características de interesse.

Probabilidade: teoria utilizada para estudar a "incerteza" dos fenômenos de caráter "aleatório". Pode-se dizer que é a teoria utilizada para quantificar o acaso.



Estatística descritiva: conjunto de técnicas destinadas a descrever, organizar e resumir os dados a fim de que possamos tirar conclusões de características de interesse.

Probabilidade: teoria utilizada para estudar a "incerteza" dos fenômenos de caráter "aleatório". Pode-se dizer que é a teoria utilizada para quantificar o acaso.

<u>Inferência estatística</u>: estudo de técnicas que possibilitam a análise e interpretação de dados com objetivo de generalizar e prever resultados.



## 1.3 População e amostra

A população é o conjunto de todos os elementos (pessoas, objetos, etc) que contém as características comuns que temos interesse.



# 1.3 População e amostra

A população é o conjunto de todos os elementos (pessoas, objetos, etc) que contém as características comuns que temos interesse.

#### **Exemplos:**

i) Se o objeto de estudo forem os alunos que ingressaram em cursos superiores de Rio Azul, a população é constituída por todos os alunos que começaram a fazer qualquer curso superior de Rio Azul.



# 1.3 População e amostra

A população é o conjunto de todos os elementos (pessoas, objetos, etc) que contém as características comuns que temos interesse.

#### **Exemplos:**

- i) Se o objeto de estudo forem os alunos que ingressaram em cursos superiores de Rio Azul, a população é constituída por todos os alunos que começaram a fazer qualquer curso superior de Rio Azul.
- ii) Se o objeto de pesquisa for a renda média dos moradores de uma região, a população será constituída por todos os moradores. Se for a renda média do chefe de família, a população será constituída por todos chefes de família.

aula 1: Introdução à Estatística População e Amostra

iii) Se o objeto da pesquisa for saber a qualificação dos professores do Brasil durante um determinado período, a população será composta por todos os professores do Brasil, de todos os níveis, no período de interesse. Caso o objetoda pesquisa seja a qualificação dos professores de Matemática, a população deverá ser composta por todos os professores de Matemática do Brasil, de todos os níveis, naquele período.



- iii) Se o objeto da pesquisa for saber a qualificação dos professores do Brasil durante um determinado período, a população será composta por todos os professores do Brasil, de todos os níveis, no período de interesse. Caso o objetoda pesquisa seja a qualificação dos professores de Matemática, a população deverá ser composta por todos os professores de Matemática do Brasil, de todos os níveis, naquele período.
- iv) Se o objeto da pesquisa for alguma qualidade de um produto de uma certa fábrica durante um período de tempo, por exemplo, a durabilidade das lâmpadas produzidas durante o ano de 2004, a população será composta por todas as lâmpadas produzidas pela fábrica em questão no ano de 2004.

aula 1: Introdução à Estatística População e Amostra

## População





População

pode ser finita ou infinita

Em determindas situações há impossibilidade de se analisar toda população, ou por razões econômicas, ou por razões éticas, ou pela população ser infinita.



aula 1: Introdução à Estatística
População e Amostra

## **Um** exemplo:

sabemos que 30 000 torcedores estão assistindo um determinado jogo entre 2 times e queremos quantificar quantos torcedores existem de cada um dos times:



## **Um** exemplo:

sabemos que 30 000 torcedores estão assistindo um determinado jogo entre 2 times e queremos quantificar quantos torcedores existem de cada um dos times:

População - todos os torcedores que foram ao estádio

Amostra - parcela dos torcedores que foram ao estádio.

Como escolher?



aula 1: Introdução à Estatística População e Amostra

Amostra — subconjunto da população a ser estudado

o mais parecido possível com a população que lhe deu origem



Amostra → subconjunto da população a ser estudado

o mais parecido possível com a população que lhe deu origem

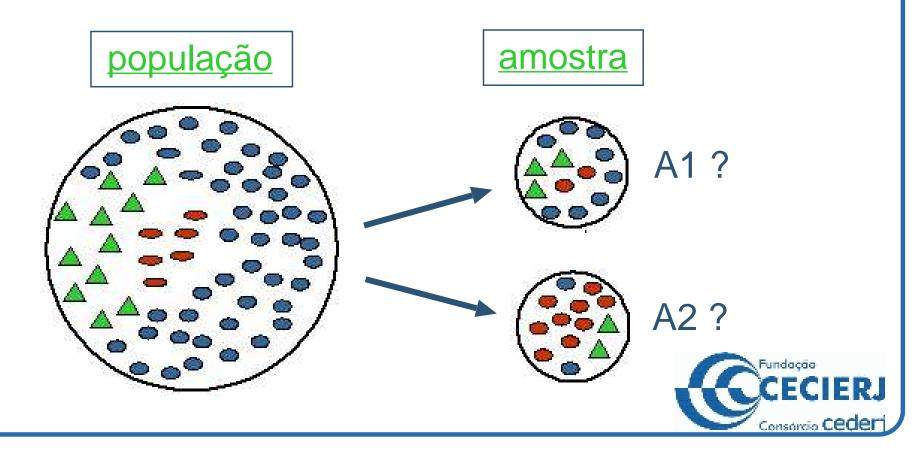
Análise: feita na população total ou em uma amostra



Amostra — subconjunto da população a ser estudado

o mais parecido possível com a população que lhe deu origem

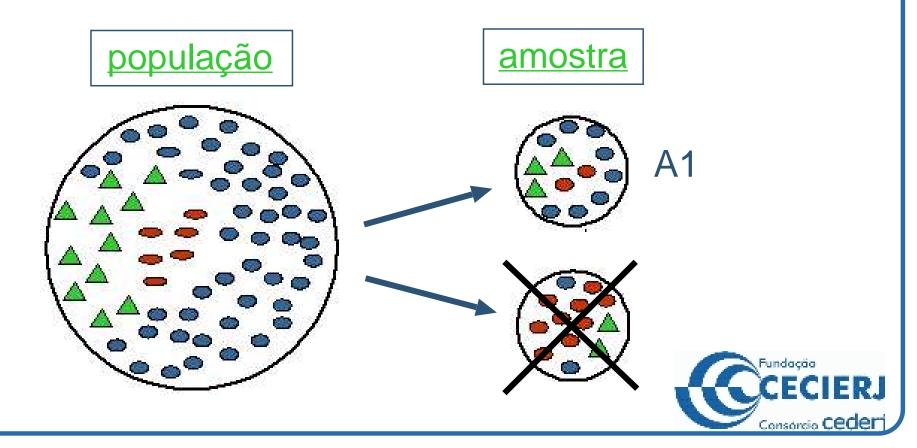
Análise: feita na população total ou em uma amostra



Amostra → subconjunto da população a ser estudado

o mais parecido possível com a população que lhe deu origem

Análise: feita na população total ou em uma amostra



Outro exemplo: deseja-se fazer uma pesquisa para saber qual a porcentagem de lâmpadas fabricadas com defeito e qual a durabilidade de cada uma delas. Nesse caso, há impossibilidade de se fazer a pesquisa em todas as lâmpadas!



Outro exemplo: deseja-se fazer uma pesquisa para saber qual a porcentagem de lâmpadas fabricadas com defeito e qual a durabilidade de cada uma delas. Nesse caso, há impossibilidade de se fazer a pesquisa em todas as lâmpadas!

Amostra casual simples

Amostra estratificada

Amostra sistemática



Outro exemplo: deseja-se fazer uma pesquisa para saber qual a porcentagem de lâmpadas fabricadas com defeito e qual a durabilidade de cada uma delas. Nesse caso, há impossibilidade de se fazer a pesquisa em todas as lâmpadas!

<u>Amostra casual simples</u> → selecionada ao acaso. Pode ser com reposição ou sem reposição.

Amostra estratificada

Amostra sistemática



Outro exemplo: deseja-se fazer uma pesquisa para saber qual a porcentagem de lâmpadas fabricadas com defeito e qual a durabilidade de cada uma delas. Nesse caso, há impossibilidade de se fazer a pesquisa em todas as lâmpadas!

<u>Amostra casual simples</u> → selecionada ao acaso. Pode ser com reposição ou sem reposição.

informações adicionais a respeito

<u>Amostra estratificada</u> → da população, por exemplo: mais homens do que mulheres.

Amostra sistemática



Outro exemplo: deseja-se fazer uma pesquisa para saber qual a porcentagem de lâmpadas fabricadas com defeito e qual a durabilidade de cada uma delas. Nesse caso, há impossibilidade de se fazer a pesquisa em todas as lâmpadas!

<u>Amostra casual simples</u> → selecionada ao acaso. Pode ser com reposição ou sem reposição.

informações adicionais a respeito

Amostra estratificada → da população, por exemplo: mais homens do que mulheres.

seleção de forma pré-determina-<u>Amostra sistemática</u> → da, por exemplo: de 5 em 5, ou de 10 em 10, etc. Outros tipos de amostra: Teoria da Amostragem

Amostras mais elaboradas

mais cuidados

diminuição do tamanho da amostra



# 1.4 <u>Um exemplo</u>

(bibliografia [1] e disponível no endereço: www.ime.usp.br/~noproest )

Deseja-se obter informações sobre alunos que ingressaram em cursos superiores em toda região de Rio Azul, tais como:

- sexo
- idade
- altura
- peso
- número de filhos na família
- hábito de fumar
- tolerância à fumaça de cigarro
- se exerce atividade física
- hábito de ir ao cinema
- o que acha das salas de cinema da sua cidade
- durante quanto tempo vê televisão
- opinião sobre a qualidade dos programas



## "Dados" pesquisados:

<u>Id</u>: Identificação do aluno

**Turma:** Turma que o aluno foi alocado

**Sexo:** M - masculino, F- feminino

Idade: idade dos alunos em anos

Alt: idade dos alunos em anos

Peso: peso em quilos

**Filhos**: quantos filhos a família tem

**Fuma:** sobre o hábito de fumar, SIM ou NÃO



**Toler:** tolerância à fumaça de cigarro

I - indiferente

P - incomoda pouco

M - incomoda muito

**Exerc**: tempo, em horas, que faz atividades físicas por semana

Cine: número de vezes que vai ao cinema, por semana

**OpCine**: opinião sobre as salas de cinema na cidade

B - regular e boa

M - muito boa

Tv: número de horas que assiste televisão, por semana

<u>OpTv</u>: opinião a respeito da programação da TV

R - ruim

M - média

B - boa

N - não sabe



# aula 1: Introdução à Estatística Um Exemplo

ld	Turma	Sexo	Idade	Alt	Peso	Filhos	Fuma	Toler	Exerc	Cine	Opcine	TV	OpTV
1	A	F	17	1.60	60.5	2	NAO	P	0	11	В	16	R
2	А	F	18	1.69	55.0	1	NAO	M	0	1.	В	7	R
3	A	М	18	1.85	72.8	2	NAO	P	5	2	М	15	R
4	А	М	25	1.85	80.9	2	NAO	P	3	2	В	20	R
5	A	F	19	1.58	55.0	10	NAO	M	2	2	В	5	R
6	Α	M	19	1.76	60.0	3	NAO	М	2	1	В	2	R
7	A	É	20	1.60	58.0	1	NAO	P	3	1	В	27	R
8	Д	F	18	1.64	47.0	1	SIM	10	2	2	M	10	R
9	A	F	18	1.62	57.8	3	NAO	M	3	3	M	12	R
10	А	F	17	1.64	58.0	2	NAO	M	2	2	M	10	R
11	A	F	18	1.72	70.0	1	SIM	6	10	2	В	8	N.
12	A	(F.	18	1.66	54.0	3	NAO	M	0	2	В	0	R
13	A	F	21	1.70	58.0	2	NAO	M	6	110	M	30	R
14	А	М	19	1.78	68.5	1	SIM		5	1	М	2	N
15	А	F	18	1.65	63.5	1	NAO	18	4	1	В	10	R
16	A	F	19	1.63	47.4	3	NAO	P	0	1	В	18	R
1.7	A	F	17	1.82	65.0	1	NAO	P	3	1	В	10	N.
18	A	M	18	1.80	85.2	2	NAO	P	3	4	В	10	R
19	A	F	20	1.60	54.5	1	NAO	P	3	2	В	5	R
20	А	F.	18	1.68	52.5	3	NAO	M	7	2	В	14	M
21	А	F	21	1.70	60.0	2	NAO	P	8	2	В	3	R
22	А	F	18	1.65	58.5	1	NAO	M	0	3	В	5	R
23	А	F	18	1.5.7	49.2	1	SIM	15	5	4	В	10	R
24	A	F	20	1,55	48.0		SIM		0	1	M	28	R
25	A	F	20	1.69	51.6	2	NAO	P	8	5	M	4	N.
26	А	F	19	1.54	57.0	2	NAO	I.	đ	2	В	5	R
27	В	F	23	1.62	63.0	2	NAO	M	8	2	M	5	R
28	В	H (Fs	18	1.62	52.0	1	NAO	P	1	1	M	10	R
29	В	F	18	1.57	49.0	2	NAO	P	3	10	В	12	R
30	В	F	25	1.65	59.0	4	NAO	М	1	2	М	2	В
31	В	F	18	1.61	52.0	1	NAO	Р	2	(2)	M	6	N
32	В	М	17	1.71	73.0	li ii	NAO	P	1	1	В	20	R
33	В	F	17	1.65	56.0	3	NAO	M	2	1	В	14	R
34	В	F	17	1.67	58.0	1	NAO	M	4	2	В	10	R
35	В	М	18	1.73	87.0	11	NAO	М	7	1	В	25	В
36	В	F	18	1.50	47.0	1	NAO	P	5	1	M	14	R
37	В	М	17	1.70	95.0	1	NAO	P	10	2	М	12	N
38	В	М	21	1,85	84.0	1	SIM		6	4	В	10	R
39	В	F	18	1.70	60.0	1	NAO	P	5	2	В	12	R
40	В	M	18	1.73	73.0	-1	NAO	М	4	1	В	2	R

# 1.5 Variáveis

Cada uma das características de interesse da pesquisa (sexo, idade, estado civil, etc) é chamada de variável. Observando a tabela anterior podemos observar que temos diferentes tipos de variáveis.

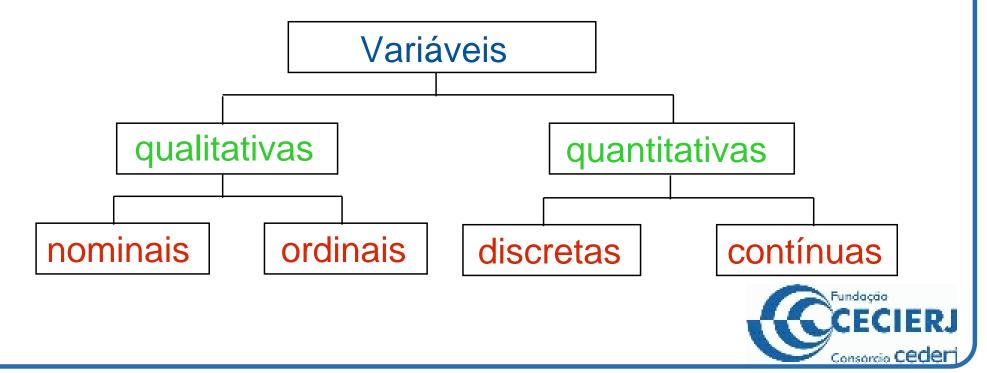
Basicamente essas variáveis podem ser classificadas como:



# 1.5 Variáveis

Cada uma das características de interesse da pesquisa (sexo, idade, estado civil, etc) é chamada de variável. Observando a tabela anterior podemos observar que temos diferentes tipos de variáveis.

Basicamente essas variáveis podem ser classificadas como:



Exemplos: turma, sexo, fuma, opinião sobre a TV, tamanho, etc.



Exemplos: turma, sexo, fuma, opinião sobre a TV, tamanho, etc.

Variáveis qualitativas nominais:

Variáveis qualitativas ordinais:



Exemplos: turma, sexo, fuma, opinião sobre a TV, tamanho, etc.

Variáveis qualitativas nominais: não é possível estabelecer uma ordem natural entre seus valores.

Exemplos: turma (A ou B), sexo (F ou M), fuma (SIM ou NÃO).

Variáveis qualitativas ordinais:



Exemplos: turma, sexo, fuma, opinião sobre a TV, tamanho, etc.

Variáveis qualitativas nominais: não é possível estabelecer uma ordem natural entre seus valores.

Exemplos: turma (A ou B), sexo (F ou M), fuma (SIM ou NÃO).

Variáveis qualitativas ordinais: o atributo ou qualidade têm ordenação natural, indicando intensidade crescente de realização.

Exemplos: opinião sobre o cinema ou TV (ruim, média ou boa), tamanho (pequeno, médio ou grande)



Variáveis quantitativas: são variáveis de natureza numérica, obtidas através de contagem ou mensuração.

Exemplos: número de filhos, idade, altura, peso, etc.

Variáveis quantitativas discretas:

Variáveis quantitativas contínuas:



Variáveis quantitativas: são variáveis de natureza numérica, obtidas através de contagem ou mensuração.

Exemplos: número de filhos, idade, altura, peso, etc.

Variáveis quantitativas discretas: obtidas a partir de contagem sendo normalmente inteiras. Os valores são finitos e enumeráveis.

Exemplos: número de filhos, número de defeitos, idade (?)

Variáveis quantitativas contínuas:



Variáveis quantitativas: são variáveis de natureza numérica, obtidas através de contagem ou mensuração.

Exemplos: número de filhos, idade, altura, peso, etc.

Variáveis quantitativas discretas: obtidas a partir de contagem sendo normalmente inteiras. Os valores são finitos e enumeráveis.

Exemplos: número de filhos, número de defeitos, idade (?)

Variáveis quantitativas contínuas: obtidas normalmente por mensuração e podem assumir quaisquer valores reais.

Exemplos: altura, peso, idade(?).



## Observações:

1. Variáveis qualitativas são associadas muitas vezes a códigos numéricos. A natureza da variável é que tem que ser levada em consideração.

Exemplo: sexo feminino (1) e sexo masculino (2)



## Observações:

1. Variáveis qualitativas são associadas muitas vezes a códigos numéricos. A natureza da variável é que tem que ser levada em consideração.

Exemplo: sexo feminino (1) e sexo masculino (2)

2. Na prática, algumas características podem assumir valores discretos ou contínuos, dependendo por exemplo da unidade utilizada ou da situação de interesse.

Exemplo: a idade se for considerada em anos, podese pensar como uma variável discreta (por exemplo: 25 anos). Se for pensada em dias pode ser considerada contínua (por exemplo: 25,16 anos). 3. Uma variável expressa por um valor numérico além de poder ser considerada uma variável quantitativa contínua ou discreta (observação 2), pode até mesmo ser uma variável qualitativa, dependendo de sua natureza.



3. Uma variável expressa por um valor numérico além de poder ser considerada uma variável quantitativa contínua ou discreta (observação 2), pode até mesmo ser uma variável qualitativa, dependendo de sua natureza.

Exemplo: o peso de um lutador de boxe.

- → normalmente poderia ser uma variável quantitativa contínua (por exemplo 80,750 kg);
- → dependendo da precisão da balança utilizada, poderia ser considerada como variável quantitativa discreta (por exemplo 80kg ou 81kg);
- → se o interesse for qualificar a que categoria do boxe o lutador pertence, seria uma variável qualitativa ordinal (por exemplo, peso meio pesado).

### Falso ou Verdadeiro?

1- Estatística é um conjunto de técnicas destinadas a organizar um conjunto de valores numéricos.



### Falso ou Verdadeiro?

1- Estatística é um conjunto de técnicas destinadas a organizar um conjunto de valores numéricos.

Falso!

Estatística é mais do que isso! Ela também é responsável pela forma como os dados são coletados e pela conclusão em relação a toda população!



### Falso ou Verdadeiro?

1- Estatística é um conjunto de técnicas destinadas a organizar um conjunto de valores numéricos.

Falso! Estatística é mais do que isso! Ela também é responsável pela forma como os dados são coletados e pela conclusão em relação a toda população!

2- Sempre que estivermos trabalhando com números devemos utilizar a Inferência Estatística.



### Falso ou Verdadeiro?

1- Estatística é um conjunto de técnicas destinadas a organizar um conjunto de valores numéricos.

Falso! Estatística é mais do que isso! Ela também é responsável pela forma como os dados são coletados e pela conclusão em relação a toda população!

2- Sempre que estivermos trabalhando com números devemos utilizar a Inferência Estatística.

Falso! A Inferência Estatística só faz sentido se não estivermos trabalhando com a população total!



3- A Estatística Descritiva fornece uma forma adequada de tratar um conjunto de valores, numéricos ou não, com finalidade de conhecermos o fenômeno de interesse.



3- A Estatística Descritiva fornece uma forma adequada de tratar um conjunto de valores, numéricos ou não, com finalidade de conhecermos o fenômeno de interesse.

Ela é normalmente a primeira técnica a ser Verdadeiro! aplicada para nos auxiliar a explorar os dados fornecidos.



3- A Estatística Descritiva fornece uma forma adequada de tratar um conjunto de valores, numéricos ou não, com finalidade de conhecermos o fenômeno de interesse.

Verdadeiro! Ela é normalmente a primeira técnica a ser aplicada para nos auxiliar a explorar os dados fornecidos.

4- Qualquer amostra representa de forma adequada uma população.



3- A Estatística Descritiva fornece uma forma adequada de tratar um conjunto de valores, numéricos ou não, com finalidade de conhecermos o fenômeno de interesse.

Verdadeiro! Ela é normalmente a primeira técnica a ser aplicada para nos auxiliar a explorar os dados fornecidos.

4- Qualquer amostra representa de forma adequada uma população.

A amostra precisa ser escolhida com cuida-Falso! do senão a conclusão pode ser totalmente alterada.



## Sobre a pergunta:

Se a professora me fizer várias perguntas onde terei que responder "falso" ou "verdadeiro", dá para saber se terei uma probabilidade maior de acertar se "chutar" sempre a mesma resposta ou se alternar as respostas?

### Caso o "chute" fosse sempre o mesmo:

- se fosse escolhido falso você acertaria 3 questões em 4
- se fosse escolhido verdadeiro você acertaria apenas 1 em 4

### Caso o "chute" fosse alternado:

- se começasse por falso você acertaria apenas 1 em 4
- se começasse por verdadeiro você acertaria 2 questões em 4



## Sobre a pergunta:

Se a professora me fizer várias perguntas onde terei que responder "falso" ou "verdadeiro", dá para saber se terei uma probabilidade maior de acertar se "chutar" sempre a mesma resposta ou se alternar as respostas?

### Caso o "chute" fosse sempre o mesmo:

- se fosse escolhido falso você acertaria 3 questões em 4
- se fosse escolhido verdadeiro você acertaria apenas 1 em 4

### Caso o "chute" fosse alternado:

- se começasse por falso você acertaria apenas 1 em 4
- se começasse por verdadeiro você acertaria 2 questões em 4

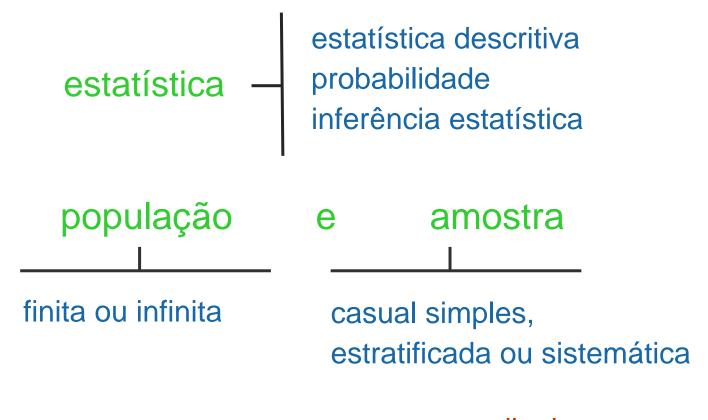


Podemos fazer alguma inferência sobre esse "problema"?

É possível generalizar esse resultado???



# Lembrando...vimos na aula 1-"Introdução à Estatística







## Próxima questão colocada:

A partir de um conjunto de dados brutos, como tratar os valores - numéricos ou não - para extrair informações e/ou características de interesses?





## Sugestão da Aula 1: Introdução à Estatística

Revisão de como utilizar planilhas no OpenOffice:

- Apostila de Introdução à Informática
  - Dos professores Otton Teixeira da Silveira Filho e Mauricio Kischinhevsky.
  - Capítulos 12 e 13, disponível no seu pólo.



# Aula 1

### **Professores**:

Otton Teixeira da Silveira Filho Regina Célia Paula Leal Toledo

# Introdução à Estatística

### Conteúdo:

- 1.1 Porque estudar Estatística?
- 1.2 O que é Estatística?
- 1.3 População e Amostra
- 1.4 Um exemplo
- 1.5 Variáveis
- 1.6 Alguns exercícios



