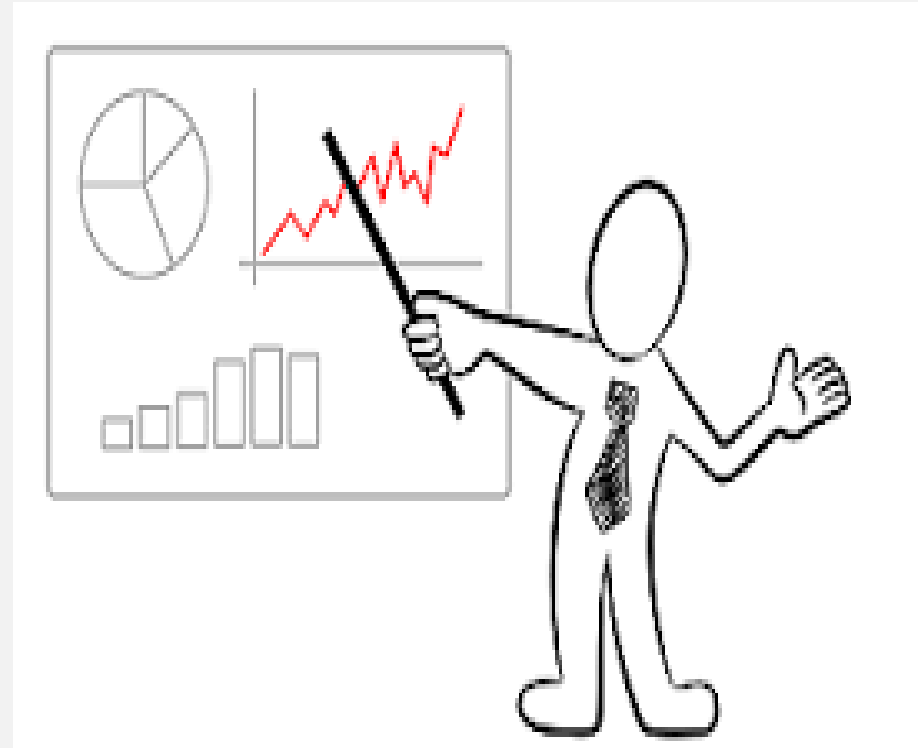


Probabilidade e Estatística

Introdução!

INTRODUÇÃO

Nesta aula estudaremos alguns aspectos de linguagem sobre **estatística** e **probabilidades**. Veremos ideias, significados e alguns termos específicos usados na **estatística** e na **probabilidade** ao longo do tempo, assim como, sua importância e aplicabilidade em nosso dia a dia.



A origem da ESTATÍSTICA

A origem da palavra **Estatística** está associada à palavra **Estado**, do latim: **Status**. Há indícios de que a estatística já era usada antes de Cristo uma vez que se faziam censos na Babilônia, na China e no Egito.



Ideias iniciais sobre a ESTATÍSTICA



As ideias sobre estatística foram utilizadas inicialmente com o intuito de realizar levantamentos de dados cuja finalidade era orientar o Estado em suas decisões, como por exemplo, para determinar o valor dos impostos, para elaborar estratégias de guerra etc.

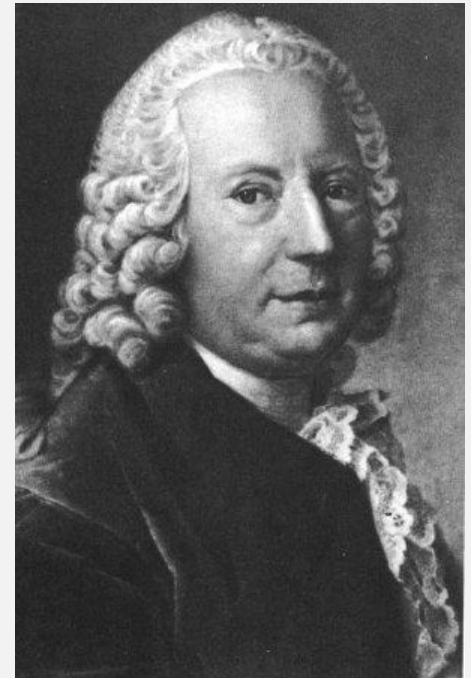
A origem da PROBABILIDADE

A palavra **Probabilidade** deriva do latim: *probare*, que significa **provar, testar, demonstrar ser de valor**. Segundo alguns autores, a Probabilidade teve sua origem por volta do século XVII, na tentativa de responder a questões ligadas aos jogos de azar.



Evolução dos estudos de ESTATÍSTICA e PROBABILIDADE

A estatística teve um maior **desenvolvimento** a partir do século XVII, com os estudos de Bernoulli, Pascal, Laplace, Gauss, Leibniz, entre outros. As ideias da probabilidade, no entanto, foram utilizadas também para tornar a estatística uma ciência bem mais fundamentada.



Daniel Bernoulli (1700 a 1782)
(Matemático Holandês)

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS



A estatística é considerada uma **ciência** responsável pela **coleta**, **organização** e **interpretação** de **dados experimentais** e pela extrapolação dos resultados da **amostra** em relação a um dado **universo**.

Como é utilizada a ESTATÍSTICA?

Atualmente a estatística é utilizada em vários aspectos da vida social e da **pesquisa científica**, por exemplo, na **previsão meteorológica**; na análise especulativa da economia mundial e do **mercado financeiro**; na investigação dos possíveis efeitos colaterais dos medicamentos; na organização dos resultados obtidos pelos estudantes no **SAEPE** (Sistema de Avaliação de Pernambuco); na organização dos resultados do **ENEM** (Exame Nacional do Ensino Médio), etc.



Como é utilizada a PROBABILIDADE?



A probabilidade é utilizada em diversos setores da vida social e da pesquisa científica, como por exemplo, nos cálculos atuariais, especialmente os associados aos **seguros de vida**; nos **estudos demográficos** e, em especial, os estudos de incidência de doenças infecciosas e o **efeito da vacinação**; na construção das **loterias nacionais** e o estudo dos jogos de azar; na física; na biologia; na estatística, na geografia, etc.

ESTATÍSTICA: AMOSTRA E UNIVERSO

- A **amostra** corresponde a um grupo representativo de uma determinada população em estudo, ou seja, corresponde a uma **parte do universo** analisado.
- O **universo** é qualquer conjunto que constitua a **totalidade de informações** de que se deseja realizar um determinado estudo.

PROBABILIDADES: EVENTO E ESPAÇO AMOSTRAL

- No estudo das probabilidades é comum utilizar o termo **evento** para representar a **ocorrência de um experimento aleatório** (aquele cujo resultado é imprevisível).
- O **espaço amostral** representa o conjunto do **total de possibilidades** de ocorrer um determinado evento.

Exemplo: AMOSTRA e UNIVERSO

Para determinar, estatisticamente, o percentual de pessoas que possuem ou não bicicletas na cidade do Recife, por exemplo, não é necessário entrevistar todos os recifenses. É preciso apenas entrevistar uma parte dessa população. A essa parte de pessoas entrevistadas, denomina-se: amostra e ao total de recifenses é chamado: universo.



Exemplo: EVENTO e ESPAÇO AMOSTRAL

Antes de iniciar uma partida de futebol, o árbitro faz um tipo de “sorteio” (usando uma moeda) entre os dois times, para que eles escolham o lado do campo. O árbitro escolhe um lado da moeda, por exemplo: “**cara**”, depois joga a moeda para cima.

Como a moeda possui apenas dois lados: “**cara**” e “**coroa**”, dizemos que cada time tem a metade (50%) das chances de ganhar.

Nesta situação o lado “**cara**”, escolhido pelo árbitro, é o **evento**. E o total de possibilidades, ou seja, o conjunto {**cara**, **coroa**} é o **espaço amostral**.



Em ESTATÍSTICA também temos VARIÁVEIS


Para estudar o índice de massa corporal (IMC) dos indivíduos de uma determinada família pernambucana, por exemplo, primeiro mede-se a altura e o peso de cada pessoa dessa família. Como o IMC é calculado pela razão entre o peso e o quadrado da altura, nesse caso, o peso e a altura dessas pessoas em estudo representam as variáveis.



Entenda
também!

VARIÁVEL quantitativa é aquela que **mede quantidade**. Por exemplo: idade, altura, preço, quantidade de vendas, etc.

VARIÁVEL qualitativa é aquela que **indica uma qualidade do indivíduo** e pode ser separada em categorias. Por exemplo, sexo: masculino ou feminino; nível de escolaridade: nível fundamental, médio ou superior; satisfação: baixa, média, alta e assim por diante.



Note
que!!

VARIÁVEL contínua é aquela que **expressa uma medida** como um valor real, por exemplo, peso e altura.

VARIÁVEL discreta **expressa o valor de uma contagem**, por exemplo, idade, quantidade de televisores numa casa, quantidade de habitantes de uma cidade.

Exemplos de VARIÁVEIS

a) O número de alunos de uma escola é uma **variável discreta**, pois pode assumir qualquer um dos valores: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... etc.

b) As medidas das alturas de um grupo de pessoas representam uma **variável contínua**, pois podem assumir os valores: 1,70m; 1,75m; 1,80m; 1,65; etc.

OBS: De um modo geral, as medições dão origem a variáveis contínuas e as contagens ou enumerações, as variáveis discretas.



APLICAÇÃO da ESTATÍSTICA e PROBABILIDADE: Campeonato pernambucano de futebol

Nos esportes em geral a Estatística e a Probabilidade são aplicadas também para a análise de resultados. A tabela ao lado mostra o desempenho dos seis primeiros colocados no campeonato pernambucano de futebol masculino, em março de 2015.



CAMPEONATO PERNAMBUCANO

2015

www.panoramaesportivope.com

6ª RODADA DO HEXAGONAL DO TÍTULO - DOMINGO - 01 DE MARÇO

HORÁRIO	MANDANTE	RESULTADO			VISITANTE
16:00	CENTRAL	1	X	0	SPORT
16:00	SALGUEIRO	2	X	2	SERRA TALHADA
16:00	SANTA CRUZ	0	X	0	NÁUTICO

CLASSIFICAÇÃO

P	Times	PG	J	V	E	D	GP	GC	SG	AP%
1º	Sport	15	6	5	0	1	12	3	9	83%
2º	Central	10	6	3	1	2	5	4	1	56%
3º	Serra Talhada	7	6	2	1	3	8	11	-3	39%
4º	Santa Cruz	7	6	2	1	3	4	9	-5	39%
5º	Náutico	6	6	1	3	2	6	4	2	33%
6º	Salgueiro	5	6	1	2	3	3	7	-4	28%

8ª RODADA DO HEXAGONAL DO TÍTULO - DOMINGO - 08 DE MARÇO

HORÁRIO	MANDANTE	RESULTADO			VISITANTE
16:00	SALGUEIRO		X		SANTA CRUZ
16:00	SERRA TALHADA		X		SPORT
18:30	NÁUTICO		X		CENTRAL

17

APLICAÇÃO da ESTATÍSTICA e PROBABILIDADE: IBGE

O **IBGE** é uma **fundação pública da administração federal brasileira** e tem aplicações ligadas também a estatística, a geografia e a probabilidade, o que inclui realizar censos e organizar as informações obtidas nesses censos para **suprir órgãos das três esferas governamentais**: federal, estadual e municipal, além de outras instituições e o público em geral.



Censo é o conjunto de dados estatísticos que informa diferentes características dos habitantes de uma cidade, um estado ou uma nação. A palavra tem origem no latim “census” que significa “estimativa”. Na Antiga Roma, o censo era realizado para identificar os proprietários de terras e determinar o pagamento de impostos.

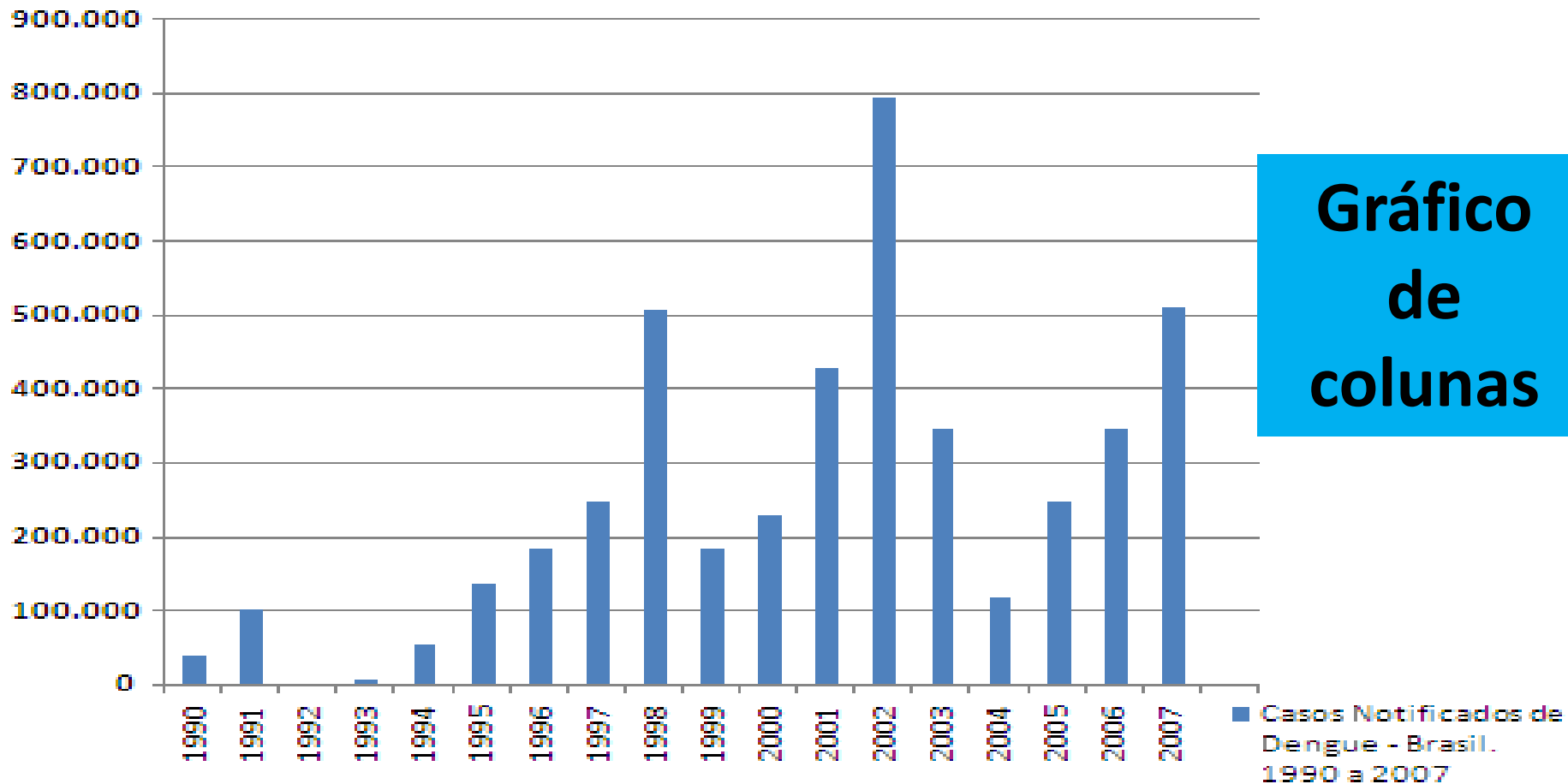
ESTATÍSTICA e PROBABILIDADE: Dados do IBGE sobre o estado de Pernambuco

A tabela a seguir apresenta dados relativos ao estado de Pernambuco, coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no ano de 2014.

IBGE ANO 2014	
Capital	Recife
População do estado – 2014	9.277.727
População do estado – 2010	8.796.448
Área (km ²)	98.149,12
Densidade demográfica (hab/km ²)	89,62
Rendimento nominal mensal domiciliar <i>per capita</i> da população residente 2014 (Reais)	802
Número de Municípios	185

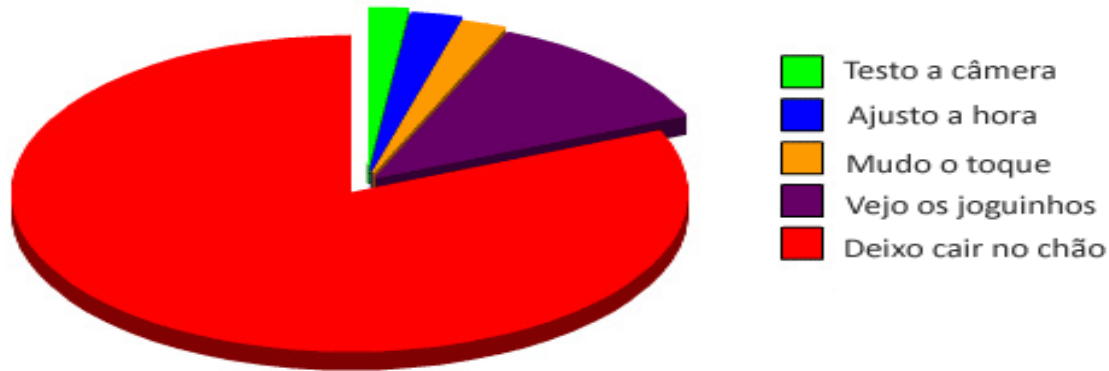
Tipos de Gráficos em ESTATÍSTICA e PROBABILIDADE

Casos Notificados de Dengue - Brasil. 1990 a 2007



ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE: GRÁFICOS

**A primeira coisa que faço
com meu celular que
acabei de comprar**



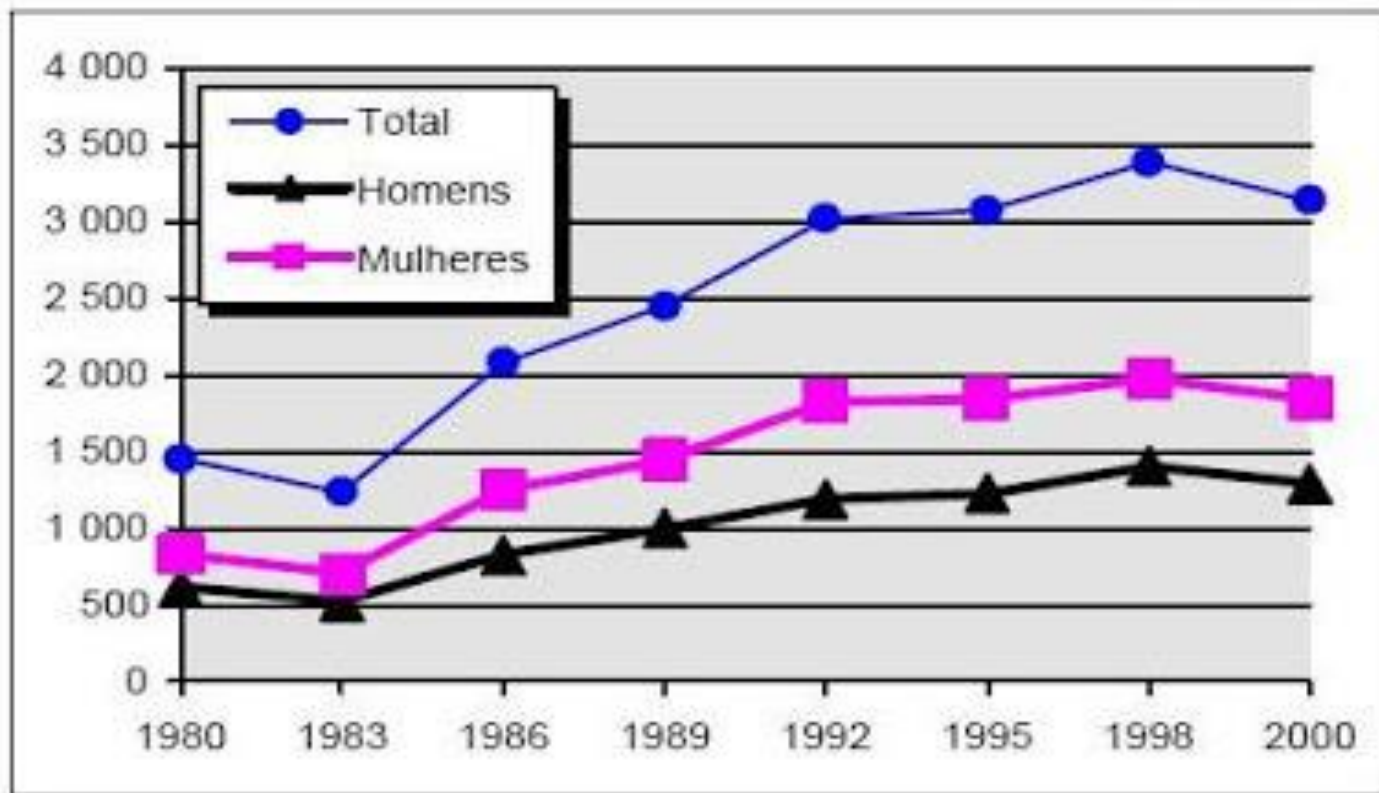
GraphJam.com / adaptação: Chongas.com.br

**Gráfico
de
setores
ou pizza**

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE: GRÁFICOS

Óbitos por diabetes *mellitus*, por sexo (1980-2000)

Unidade: n.º



**Gráfico
de
linhas**



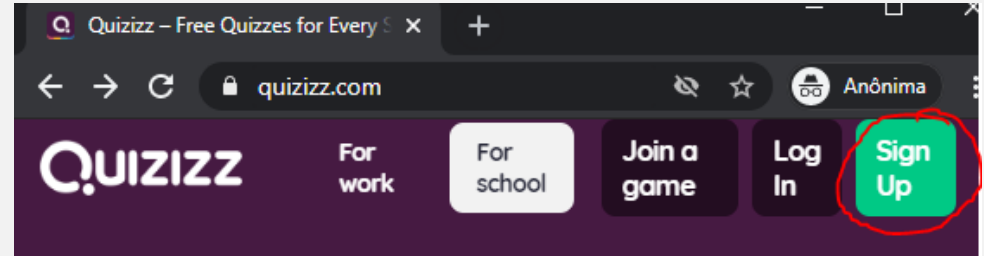
**Porcentagens de acidentes com moto
em um estado?**

Lista de Exercícios!

Ver PDF da lista!

Atividade Presencial Quizizz!

1. Crie sua conta com seu Gmail e clique em <https://quizizz.com/> no botão “Sign Up”



2. Selecione “*Personal Use*”, depois Click em “join a game”



What will you teach today?

3. Espere que o professor passe o código do jogo e libere o jogo!
4. O aluno deve participar do jogo para obter nota MP conforme a ementa! A avaliação será aprovada conforme participação e nota!

