

Estatística

Estatística é a [ciência](#) que utiliza as [teorias probabilísticas](#) para explicar a frequência da ocorrência de eventos,^[1] tanto em [estudos observacionais](#) quanto em [experimentos](#) para [modelar](#) a [aleatoriedade](#) e a [incerteza](#) de forma a [estimar](#) ou possibilitar a [previsão](#) de [fenômenos](#) futuros, conforme o caso.

A estatística é uma ciência que se dedica à coleta, análise e interpretação de dados. Preocupa-se com os métodos de coleta, organização, resumo, apresentação e interpretação dos dados, assim como tirar conclusões sobre as características das fontes donde estes foram retirados, para melhor compreender as situações.

Algumas práticas estatísticas incluem, por exemplo, o planejamento, a sumarização e a interpretação de observações. Dado que o objetivo da estatística é a produção da melhor [informação](#) possível a partir dos [dados](#) disponíveis, alguns autores sugerem que a estatística é um ramo da [teoria da decisão](#).

Devido às suas raízes empíricas e seu foco em aplicações, a estatística geralmente é considerada uma disciplina distinta da [matemática](#), e não um ramo dessa.^[2]



Índice

- 1 [Etimologia](#)
- 2 [História](#)
- 3 [Fundamentos](#)
- 4 [Estatística computacional](#)
- 5 [Aplicações](#)
- 6 [Referências](#)
- 7 [Bibliografia](#)
- 8 [Ver também](#)
- 9 [Ligações externas](#)
 - 9.1 [Em Português](#)
 - 9.2 [Em inglês](#)

Etimologia

O termo "estatística" surge da expressão em [latim](#) *statisticum collegium*, "palestra sobre os assuntos do [Estado](#)", de onde surgiu a palavra em [língua italiana](#) *statista*, que significa "homem de estado", ou [político](#), e a palavra [alemã](#) *Statistik*, designando a [análise de dados](#) sobre o Estado. A palavra foi proposta pela primeira vez no [século XVII](#), em latim, por Schmeitzel na Universidade de Jena e adotada pelo acadêmico alemão Godofredo Achenwall. Aparece como vocabulário na [Enciclopédia Britânica](#) em 1797, e adquiriu um significado de coleta e classificação de dados, no início do [século XIX](#).

História

 *Ver artigo principal: [História da estatística](#)*

De acordo com a Revista do [Instituto Internacional de Estatística](#), *Cinco homens, [Hermann Conring](#), [Gottfried Achenwall](#), [Johann Peter Süßmilch](#), [John Graunt](#) e [William Petty](#) já receberam a honra de serem chamados de fundadores da estatística por diferentes autores.*^[4]

Alguns autores dizem que é comum encontrar como marco inicial da estatística a publicação do "*[Observations on the Bills of Mortality](#)*" (Observações sobre os Censos de Mortalidade, 1662) de John Graunt. As primeiras aplicações do pensamento estatístico estavam voltadas para as necessidades de [Estado](#), na formulação de políticas públicas, fornecendo dados [demográficos](#) e [econômicos](#). A abrangência da estatística aumentou no começo do século XIX para incluir a acumulação e análise de dados de maneira geral. Hoje, a estatística é largamente aplicada nas [ciências naturais](#), e [sociais](#), inclusive na [administração pública](#) e [privada](#).

Seus fundamentos matemáticos foram postos no século XVII com o desenvolvimento da [teoria das probabilidades](#) por [Pascal](#) e [Fermat](#), que surgiu com o estudo dos jogos de azar. O [método dos mínimos quadrados](#) foi descrito pela primeira vez por [Carl Friedrich Gauss](#), aproximadamente no ano de 1794. O uso de computadores modernos tem permitido a computação de dados estatísticos em larga escala e também tornaram possível novos métodos antes impraticáveis.

Fundamentos

Ligações para estatística observacional [fenômeno](#) são coletados pelos *fenômenos estatísticos*.

- *Estatística inferencial* é o conjunto de técnicas utilizadas para identificar relações entre variáveis que representem ou não relações de causa e efeito;
- *Estatística robusta* é o conjunto de técnicas utilizadas para atenuar o efeito de outliers e preservar a forma de uma distribuição tão aderente quanto possível aos dados empíricos.

A estatística não é uma ferramenta matemática que nos informa sobre o quanto de [erro](#) nossas observações apresentam sobre a realidade [pesquisada](#). A estatística baseia-se na medição do erro que existe entre a estimativa de quanto uma [amostra](#) representa adequadamente a [população](#) da qual foi extraída. Assim o conhecimento de teoria de [conjuntos](#), análise combinatória e [cálculo](#) são indispensáveis para compreender como o erro se comporta e a magnitude do mesmo. É o erro (erro amostral) que define a [qualidade](#) da observação e do delineamento experimental.

A faceta dessa ferramenta mais palpável é a *estatística descritiva*. A descrição dos dados coletados é comumente apresentada em gráficos ou relatórios e serve tanto a prospecção de uma ou mais variáveis para posterior aplicação ou não de testes estatísticos bem como a apresentação de resultados de delineamentos experimentais.

Nós descrevemos o nosso [conhecimento](#) de forma matemática e tentamos aprender mais sobre aquilo que podemos observar. Isto requer:

- O planejamento das observações por forma a controlar a sua variabilidade (concepção do experimento);
- Sumarização da coleção de observações;
- Inferência estatística - obter um consenso sobre o que as observações nos dizem sobre o mundo que observamos.

Em algumas formas de [estatística descritiva](#), nomeadamente [mineração de dados](#) (*data mining*), os segundo e terceiro passos tornam-se normalmente mais importantes que o primeiro.

A [probabilidade](#) de um evento é definida como um [número](#) entre zero e um.

Normalmente aproximamos a probabilidade de alguma coisa para cima ou para baixo porque elas são tão prováveis ou improváveis de ocorrer, que é fácil de reconhecê-las como probabilidade de um ou zero. Entretanto, isso pode levar a desentendimentos e comportamentos perigosos, porque é difícil distinguir entre uma probabilidade de 10^{-4} e uma de 10^{-9} , a despeito da grande diferença numérica entre elas. Por exemplo, se você espera atravessar uma estrada 10^5 ou 10^6 vezes na sua vida, definir o risco de atravessá-la em 10^{-9} significa que você está bem seguro pelo resto da sua vida. Entretanto, um risco de 10^{-4} significa que é bem provável que você tenha um acidente, mesmo que intuitivamente um risco de 0,01% pareça muito baixo.

Estatística computacional

O crescimento rápido e sustentados no poder de processamento dos computadores a partir da segunda metade do século XX teve um forte impacto na prática da estatística. Os modelos estatísticos mais antigos eram quase sempre [lineares](#), mas os computadores modernos, junto com [algoritmos](#) numéricos apropriados, causaram um aumento do interesse nos [modelos não-lineares](#) (especialmente [redes neurais](#) e [árvores de decisão](#)) assim como na criação de novos tipos, como o [modelo linear generalizado](#) e o [modelo multi-nível](#).

O aumento na capacidade de computação também tem levado à popularização de métodos que demandam muitos cálculos baseados em [reamostragem](#) (em [inglês](#) e no [jargão](#) do meio *resampling*), como testes de permutação

e [bootstrap](#), enquanto técnicas como a [amostragem de Gibbs](#) tem feito com que os métodos de [Bayes](#) fiquem mais fáceis. A revolução informática também tem levado a um aumento na ênfase na estatística "experimental" e "empírica". Um grande número de softwares estatísticos, de uso tanto geral como específico estão disponíveis no mercado.

Aplicações

Algumas ciências usam a [estatística aplicada](#) tão extensivamente que elas têm uma terminologia especializada. Estas disciplinas incluem:

- [Análise de processo](#) e [quimiometria](#) (para análise de dados da [química analítica](#) e da [engenharia química](#));
- [Bioestatística](#);
- [Contabilometria](#);
- [Controle de qualidade](#);
- [Estatística comercial](#);
- [Estatística de engenharia](#);
- [Estatística econômica](#);
- [Estatística física](#);
- [Estatística populacional](#);
- [Estatística psicológica](#);
- [Estatística social](#) (para todas as ciências sociais);
- [Geoestatística](#);
- [Pesquisa operacional](#).

Estatística forma uma ferramenta chave nos negócios e na [industrialização](#) como um todo. É utilizada a fim de entender sistemas variáveis, controle de processos (chamado de "[controle estatístico de processo](#)" ou CEP), custos financeiros (contábil) e de qualidade e para sumarização de dados e também [tomada de decisão](#) baseada em dados. Nessas funções ela é uma ferramenta chave, e é a única ferramenta segura.

Referências

1. Weber, Saulo Henrique (2006). «[Desenvolvimento de Nova Função Densidade de Probabilidade para Avaliação de Regeneração Natural](#)» (PDF). Universidade Federal do Paraná. Consultado em 2 de fevereiro de 2012
2. Moore, David (1992). «Teaching Statistics as a Respectable Subject». *Statistics for the Twenty-First Century*. Washington, DC: The Mathematical Association of America. pp. 14–25
3. Chance, Beth L.; Rossman, Allan J. (2005). «Preface». [Investigating Statistical Concepts, Applications, and Methods](#) (PDF). [S.l.]: Duxbury Press. ISBN 978-0495050643
4. WILLCOX, Walter (1938) *The Founder of Statistics*. Review of the International Statistical Institute 5(4):321-328.

Bibliografia

- TRIOLA, Mário F. *Introdução à Estatística*. LTC. 10a edição 2008. 722p. ISBN 85-216-1586-8
- MANN, Prem S. *Introdução à Estatística*. LTC. 5a edição 2006, 774p. ISBN 85-216-1506-X
- WITTE, John S.; WITTE, Robert S. *Estatística*. LTC. 7a edição 2005. 506p. ISBN 85-216-1441-1

- BUSSAB, Wilton. *Estatística Básica*. Saraiva. 5a edição 2006. 540p. [ISBN 85-02-03497-9](#)
- MOORE, David S. *A Estatística Básica e sua Prática*. LTC. 3a edição 2005. 688p. [ISBN 85-216-1443-8](#)
- MILONE, Guisepe. *Estatística Geral e Aplicada*. Thomson Pioneira. 498p.1a edição 2003. [ISBN 85-221-0339-9](#)

Ver também

- [Coeficiente de correlação de Pearson](#);
- [Coeficiente de variação](#);
- [Curtose](#);
- [Desvio padrão](#);
- [Educação Estatística](#);
- [Estatística descritiva](#);
- [Histograma](#);
- [IGEst](#);
- [Inquérito estatístico](#);
- [Lista de órgãos estatísticos nacionais e internacionais](#);
- [Minitab](#);
- [Moda \(estatística\)](#);
- [Não-resposta](#);
- [Obliquidade](#);
- [Séries temporais](#);
- [Significância estatística](#);
- [Valor esperado](#);
- [R - linguagem de programação](#);
- [SAS](#);
- [SISTAT](#);
- [SPSS](#);
- [STATA](#).

Ligações Externas

Em Português

- [Gráficos e tabelas para organizar informações](#)

Em inglês

- [Handbook do NIST](#)- fonte de vasta referência.
- [Textbook do software Statistica](#)- fonte de pesquisa e referência sobre estatística.
- [Eurostat](#)(União Europeia)
- [UNSTATS](#)(Nações Unidas)
- [UIS-UNESCO](#)
- [The R Project for Statistical Computing](#)
- [Statistics resources](#)
- [The Probability Web](#)
- [Virtual Laboratories in Probability and Statistics](#)
- [Statistics resources and calculators](#)
- [Data, Software and News from the Statistics Community](#)