

Métodos Quantitativos (e Qualitativos)

0. Introdução

Salvatore Cosentino
D.Mat. U.Minho

17 nov 2020

Investigação quantitativa nas Ciências Sociais

ou seja, métodos **estatísticos** nas CS, ou seja,

descrição e visualização dos dados

e algumas técnicas de **análise dos dados**,

principalmente **testes de hipóteses**.

algumas referências

D. Bors, Data Analysis for the Social Siences, SAGE, 2018.

R.D. Bachman and R.K. Schutt, The practice of Research in Criminology and Criminal Justice, Sage, 2018.

Descriptive research

O objetivo é obter uma **imagem**, o mais fiel possível, de um fenómeno ou de uma população,

a partir dos **dados** disponíveis

recolhidos usando **bases de dados, censos, inquéritos, sondagens, ...**

a **estatística descritiva** extrai informações sintéticas e significativas contidas nos dados

a **inferência estatística** permite obter informações sobre uma população a partir de uma **amostra**

Visualização dos dados

Em particular, a **representação visual** dos dados

(gráficos de barras, histogramas, diagramas de dispersão, redes, ...)

comunica informações, ajuda o processamento da informação e sugere ideias ou conjecturas.

A construção de diferentes mapas/cartas pode revelar diferentes perspectivas sobre o mesmo fenómeno.

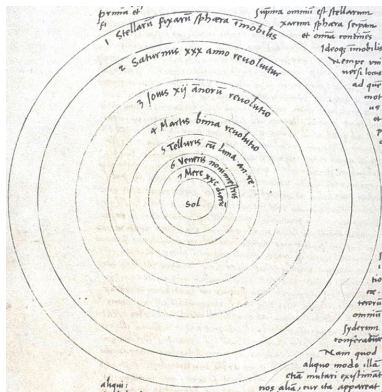
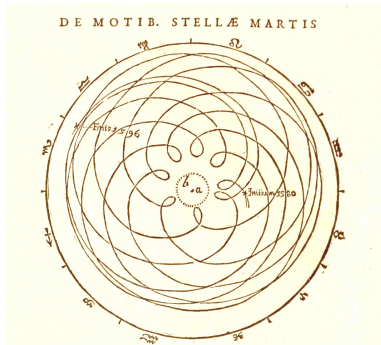
Aconselho ver esta **TED conference** de **Hans Rosling**

e procurar páginas com estatísticas na web, como por exemplo **WHO.int** ou **ISS.it**

ou bases de dados como **Pordata.pt**

exemplo dos movimentos planetários

Dos **epíclis** dos gregos ...



Órbita **geocêntrica** de Marte (**Kepler**, *Astronomia nova*, 1609) versus sistema planetário **heliocêntrico** de **Copernicus** (*De Revolutionibus orbium coelestium*, 1543)

... às observações de **Aristarco de Samos**, e mais tarde de **Copernicus**, **Brahe** e **Kepler**, que abriram o caminho à física moderna de **Galilei** e **Newton**

(Exploratory research)

é um dos domínios dos **métodos qualitativos**, e não tenho nada a dizer.

Explanatory research

O objetivo é procurar **correlações**, ou **associações**, entre diferentes características, na esperança de determinar eventuais relações de **causa e efeito** entre os fenómenos (os crimes contra a propriedade estão relacionados com a taxa de desemprego?) (a nota final está relacionada com as horas de trabalho?) (Existem fatores, na infância e na adolescência, que determinam o futuro desenvolvimento de comportamentos “deviantes”?)

os métodos estatísticos utilizados são os **testes de independência**

(teste do qui-quadrado, coeficiente de correlação, ...)

Evaluative research

O objetivo é **verificar a eficiência** de um programa/tratamento

(a pena capital diminui a taxa de homicídios?)

(a prisão tem efeito na reincidência da violência doméstica?)

O problema estatístico é determinar **diferenças** entre duas ou mais populações

os métodos estatísticos utilizados são os **testes de hipóteses**

(teste binomial, **T-test**, ...)

Blind and double blind

Em medicina, para avaliar a eficácia de um medicamento ou de uma abordagem terapêutica, é utilizado o método da experiência **cega** ou **dupla-cega**

os pacientes são divididos, aleatoriamente, em dois grupos,

o primeiro grupo é tratados com o medicamento, e o segundo grupo, o grupo de controle, com um placebo,

e nem os pacientes nem os médicos, que avaliam a posteriori os efeitos, sabem quem recebeu o medicamento e quem o placebo.

um **teste de hipótese**, uma receita estatística estandardizada, permite finalmente decidir se os dois grupos reagiram de forma significativamente diferente aos dois tratamentos.

... Ciência dos dados

Mais recentemente, com os modernos meios de cálculo,
e a disponibilidade dos big data,
(recolhidos na internet, pelas redes sociais, pelos dispositivos portáteis, ...)
surgiram mais possibilidades de exploração inteligente das bases de dados

Data mining

Clustering

Machine learning

...

Verifique se tem disponibilidade para instalar algum software de estatística no seu computador/portátil, por exemplo proprietário como o **SPSS** ou livre como **R** ...

ou, em alternativa, aprenda a usar **python** online (em **Colaboratory**) ou na sua máquina (por exemplo, instalando a distribuição **Anaconda**).

Procure ou produza (por exemplo, com inquéritos e sondagens) dados do seu interesse, para serem analisados nas aulas seguintes.