

# Métodos Quantitativos

## Aula 00

Introdução a Métodos Quantitativos  
e à Ciência de Dados

Prof. Alex Borges Vieira  
Prof. José A. Nacif  
Tutor Roberto Massi de Oliveira

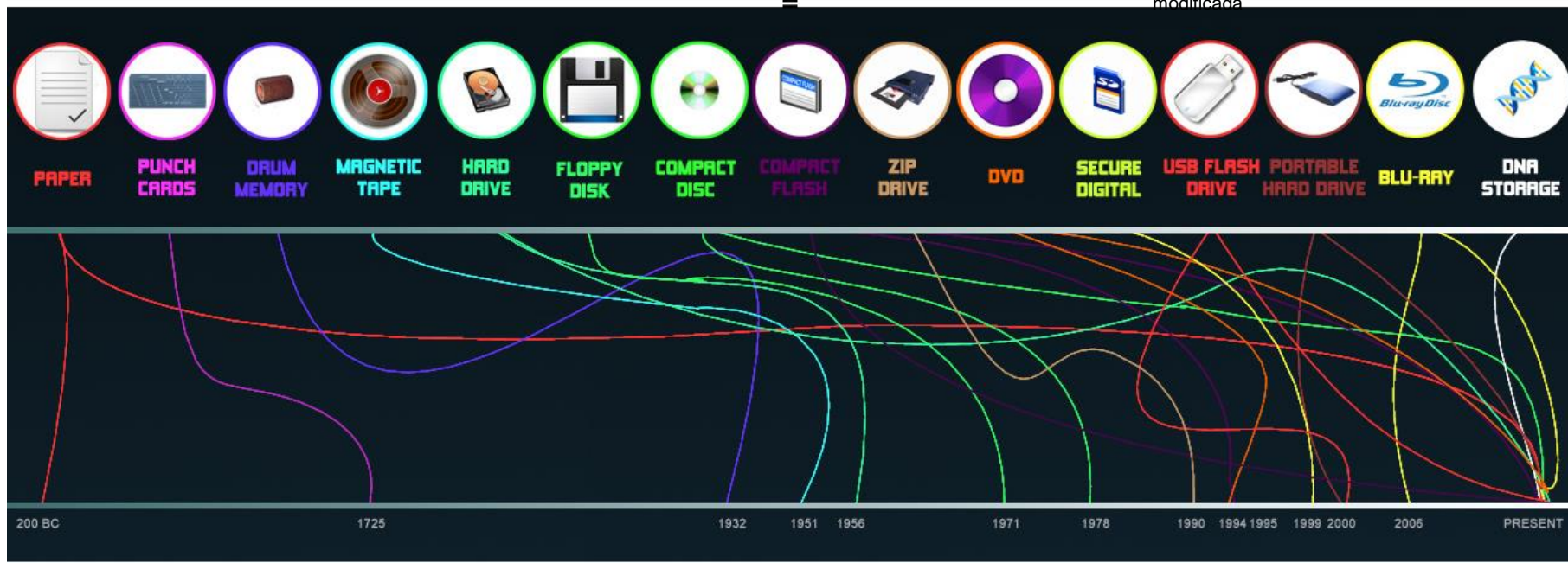
# O que são Métodos Quantitativos?

- **Método:** conjunto dos meios dispostos para alcançar um fim
- **Quantitativo:** quantia, magnitude/grandeza, porção ou número de coisas
- **Métodos Quantitativos**
  - Conjunto de técnicas, modelos e ferramentas
  - Empregam a quantificação na coleta de informações
  - Fazem tratamento das informações por meio da Estatística
  - Ex.: testes de hipótese, modelos de regressão, visualização de dados

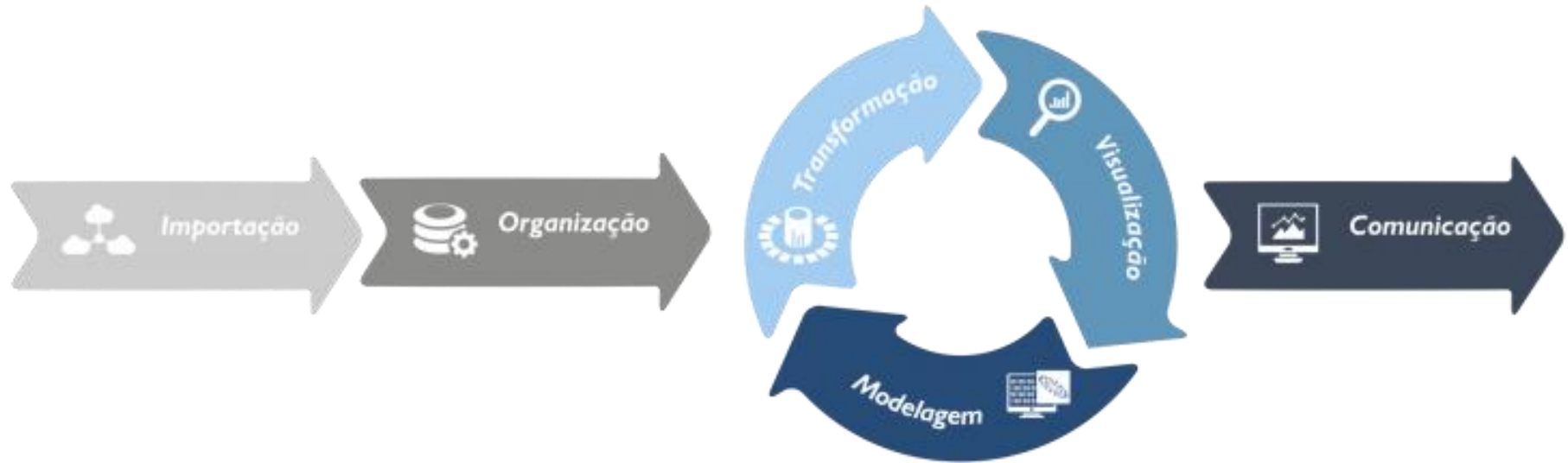
# O que é Ciência de Dados?



Fonte: <https://datasolutionslabs.com/2013/02/19/the-history-of-data-storage/>  
modificada



# O que é Ciência de Dados?



Fonte: livro "R for Data Science"

# Aplicações da Ciência de Dados



## Indústrias

- Controle e melhoria de processos
- Confiabilidade e tempo de falha
- Previsão da demanda



## Setor Financeiro

- Gerenciamento de risco
- Detecção de fraudes
- Redução de custos



## Varejo

- Previsão de vendas
- Desdobramento de metas
- Avaliação do comportamento do consumidor

# Relevância da Ciência de Dados

Interesse ao longo do tempo

Google Trends

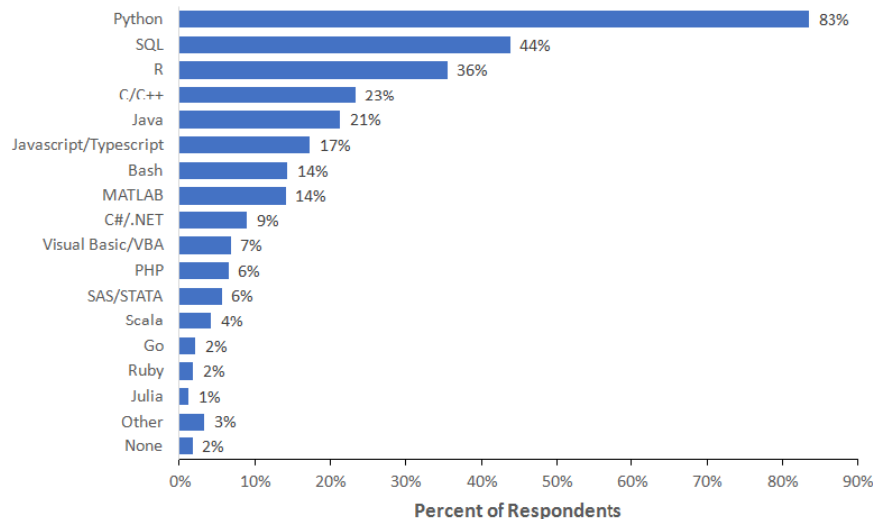
● data science



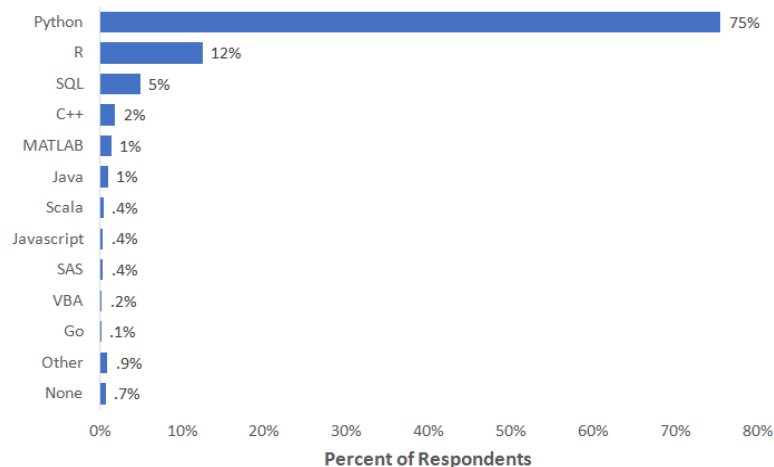
Todo o mundo. Nos últimos 5 anos. Pesquisa Google na Web.

# Que linguagem usar?

What programming language do you use on a regular basis?



What programming language would you recommend an aspiring data scientist to learn first?



Note: Data are from the 2018 Kaggle ML and Data Science Survey. You can learn more about the study here: <http://www.kaggle.com/kaggle/kaggle-survey-2018>. A total of 23859 respondents completed the survey; the percentages in the graph are based on a total of 18788 respondents who provided an answer to this question.

# Relevância do Python

Interesse ao longo do tempo

Google Trends

python

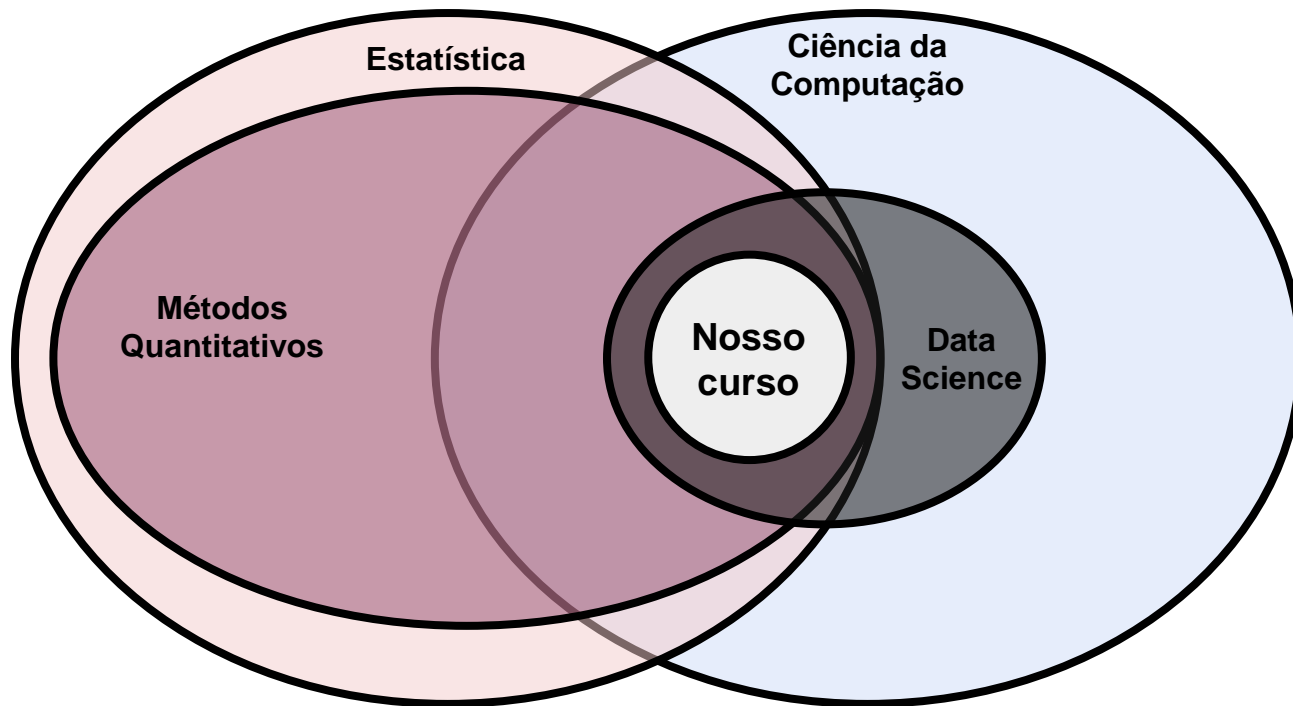


De agosto de 2014 a agosto de 2019

Todo o mundo. Nos últimos 5 anos. Pesquisa Google na Web.



# O que estudaremos?



# Sumário da Disciplina

1. Visualização de dados
2. Revisão de estatística
3. Preparação de dados
4. Amostragem e distribuições estatísticas
5. Metodologia de comparações experimentais
6. Regressão e predição

# Bibliografia Base

- SKIENA, S. S. The Data Science Design Manual. Springer, 2017.
- BRUCE, P.; BRUCE. A. Practical Statistics for Data Scientists. 1. ed. O'Reilly Media, 2017.

# Bibliografia Complementar

- BORGES, L. B. Python para desenvolvedores. 1. ed. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2009.
- VANDERPLAS, J. Python Data Science Handbook. 1. ed. O'Reilly Media, 2016.
- MARTINS, M. E. G. Introdução à Probabilidade e à Estatística. Edição do Autor, 2015.
- AZEVEDO, P. R. M. Introdução à Estatística. 3. Ed. edufrn, 2016.
- YNOGUTI, C. A. Probabilidade, Estatística e Processos Estocásticos. Edição do Autor, 2011.
- GRUS, J. Data Science from Scratch. 1. Ed. O'Reilly Media, 2015.

# Avaliações

- Serão realizadas:
  - 1 atividade avaliativa (AAI) individual
  - 1 atividade extraclasse individual (AAEG)
  - Até 10 pequenas atividades em grupo (AAG), extraclasse
  - $\text{Nota} = \text{AAI} \cdot 0,4 + \text{AAEG} \cdot 0,3 + \text{AAG} \cdot 0,3$
- Obs.: a não entrega de um único trabalho levará a 0 a nota da AAG
- Datas:
  - AAI - horário da última aula da disciplina
  - AAEG - deverá ser entregue no dia da AAI
  - AAG - serão definidos no final de cada aula e entregue no início da aula seguinte

# Ferramentas Interessantes

- Anaconda
- Spyder + Plugin Jupyter Notebook
- Jupyter
- Grafana
- Softwares livres:

<https://dadosedeciso.es.com.br/5-ferramentas-open-source-data-science/>

- Ferramentas pagas bastante utilizadas no mercado:

<https://mindminers.com/blog/ferramentas-de-big-data/>

# Bibliotecas Python

- Estatística:
  - NumPy
  - SciPy
  - Pandas
  - StatsModels
- Visualização:
  - Matplotlib (matplotlib.pyplot)
  - Seaborn
  - Plotly
  - Bokeh
- Mais detalhes e outras bibliotecas: <http://datascienceacademy.com.br/blog/top-20-bibliotecas-python-para-data-science/>

# Palavras-chave

- Big Data
- Data Mining
- Data Visualization
- Decision Making
- Classification
- Prediction
- Machine Learning
- Deep Learning



# Buscando o Estado da Arte

- IEEExplore
- ScienceDirect
- Google Scholar
- Dica: Sci-Hub  
<https://sci-hub.tw>