

aldeia

Sejam bem-vindos!



Utilize a nossa redes de wi-fi:

#ALDEIA

utilizando a senha

REALIZADORES

A Aldeia é muito mais que espaço

Somos um movimento de desenvolvimento de realizadores.

Temos tudo que realizadores precisam para fazer uma ideia dar certo.

<http://aldeia.cc>

Cursos
Confrarias
Coworking
Offices
Networking
Eventos
Acelerações



Não passe perrengue

Tem água e café à vontade, e um doce e um salgado para você pegar na hora que quiser.

Temos banheiros nos dois andares da **Cândido**:

- Primeiro andar: atrás da recepção
- Segundo andar: ao lado da escada

E atrás da recepção na unidade **Estação**.

Se algo não estiver certo, fale com a nossa equipe

Faça parte da nossa Tribo

Receba os **materiais do curso** e seu **certificado** de participação por meio da nossa comunidade virtual.

Acesse <https://aldeia.cc/chamado> e faça sua solicitação para fazer parte da plataforma, utilizando o e-mail da compra do curso para se identificar.



Tire uma foto deste QR code e vá direto para a página da Tribo

Curso de Data Science

Charles Adriano dos Santos
Rafael Roberto Dias



Pauta

1 – Apresentação Alunos

2 – Professores

3 – Agenda



Apresentação Alunos

1 – Apresentação Alunos

2 – Professores

3 – Agenda



Apresentação Alunos

Galera, queremos conhecer vocês!!



Nome



Área de atuação



O que é Data Science pra vocês?



Expectativa com o curso

Professores

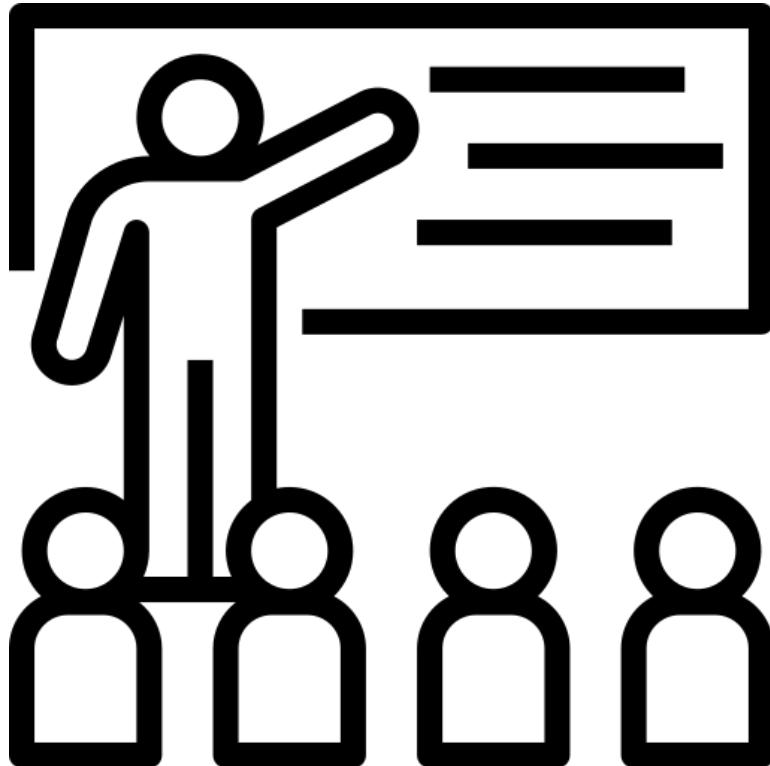
1 – Apresentação Alunos

2 – Professores

3 – Agenda



Professores



Charles Adriano dos Santos

Bacharel em Análise de Sistemas - PUCPR

Especialista em Engenharia de Software - PUCPR

Especializando em Data Science & Big Data - UFPR

Rafael Roberto Dias

Bacharel em Estatística - UFPR

Especialista em Data Science & Big Data - UFPR

Agenda

1 – Apresentação Alunos

2 – Professores

3 – Agenda

Manhã

Horário Assunto

- 09:30 Apresentação e Anseios dos Futuros(as) Cientistas de Dados
- 10:00 Apresentação Equipe
- 10:15 Agenda do Curso
- 10:30 Estrutura do Curso e Objetivos
- 10:45 O que é Data Science and Analytics
- 11:00 Profissão e Carreira e Mercado Atual
- 11:15 Mercado Atual e Projeção
- 11:30 O Trabalho do Cientista de Dados
- 11:45 Matriz de Habilidades do Cientista de Dados

Tarde

Horário Assunto

- 13:30 O Desafio da AgroXP Brazil
- 14:00 Conceitos Estatísticos Aplicados a Ciência de Dados
- 15:30 Conceitos Computacionais Aplicados a Ciência de Dados
- 16:45 Estudo de Caso – Madeira Madeira
- 17:15 Desafio Pessoal > Data Set x Machine Learning
- 17:45 Material do Curso e VM do Cientista de Dados



Data Science



O que são dados?

The Economist

Topics ▾

Current edition

More ▾

Subscribe

The world's most valuable resource is no longer oil, but data

The data economy demands a new approach to antitrust rules



[Print edition | Leaders >](#)

May 6th 2017



A NEW commodity spawns a lucrative, fast-growing industry, prompting antitrust regulators to step in to restrain those who control its flow. A

FORTUNE

LEADERSHIP • ON LEADING

Intel CEO Says Data is the New Oil



By SUSIE GHARIB June 7, 2018

Brian Krzanich believes big data will dramatically change the world.



Qual a quantidade de dados são gerados por dia?



Qual a quantidade de dados são gerados por dia?

QUANDO BILHÕES QUEREM CONTAR TUDO

Redes sociais concentram momentos da vida da maioria de seus mais de 3 bilhões de usuários ativos. Confira o potencial para negócios e para pesquisas que as redes sociais concentram em seus arquivos (por dia).

**Facebook
Messenger +
WhatsApp**
60 bilhões de mensagens

Instagram
95 milhões de fotos

YouTube
1 bilhão de horas dedicadas aos vídeos da plataforma

Facebook
500 mil novos usuários

Twitter
500 mil tuítes

Snapchat
8 bilhões de visualizações de vídeos

FONTE: BRANDWATCH

O que é Data Science?

Ramo da Ciência especializada em:

- Coleta
- Armazenamento
- Visualização
- Transformação
- Análise
- Modelagem de Dados

Com foco principal na obtenção de
subsídios para tomada de **decisões!**



Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- ✓ A Profissão de Data Scientist se faz necessária pela enorme quantidade de dados que são gerados nos dias atuais

Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- ✓ A Profissão de Data Scientist se faz necessária pela enorme quantidade de dados que são gerados nos dias atuais
- ✓ Apenas visualizar os dados não atende mais às necessidades das empresas e instituições, a palavra de ordem é: RECOMENDAÇÃO

Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- ✓ A Profissão de Data Scientist se faz necessária pela enorme quantidade de dados que são gerados nos dias atuais
- ✓ Apenas visualizar os dados não atende mais às necessidades das empresas e instituições, a palavra de ordem é: RECOMENDAÇÃO
- ✓ Este profissional é o responsável por gerar conhecimento para tomada de decisões rápidas e precisas

Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- ✓ A Profissão de Data Scientist se faz necessária pela enorme quantidade de dados que são gerados nos dias atuais
- ✓ Apenas visualizar os dados não atende mais às necessidades das empresas e instituições, a palavra de ordem é: RECOMENDAÇÃO
- ✓ Este profissional é o responsável por gerar conhecimento para tomada de decisões rápidas e precisas
- ✓ Inclusive, é responsável por automatizar as tomadas de decisões em tempo real (Aprendizado de Máquina & Inteligência Artificial)

Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- ✓ A Profissão de Data Scientist se faz necessária pela enorme quantidade de dados que são gerados nos dias atuais
- ✓ Apenas visualizar os dados não atende mais às necessidades das empresas e instituições, a palavra de ordem é: RECOMENDAÇÃO
- ✓ Este profissional é o responsável por gerar conhecimento para tomada de decisões rápidas e precisas
- ✓ Inclusive, é responsável por automatizar as tomadas de decisões em tempo real (Aprendizado de Máquina & Inteligência Artificial)
- ✓ Logo, são bem remunerados: https://www.glassdoor.com.br/Sal%C3%A1rios/data-scientist-sal%C3%A1rio-SRCH_K00,14.htm

Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- **O mercado brasileiro acordou para o valor desta profissão graças as startups**
- São empresas que já nascem 100% digitais, com o DNA perfeito para implantação de metodologias de ciência de dados
- Elas precisam sempre pensar em processos escaláveis que compreendem tomadas de decisão em tempo real
- E as demais? Estão correndo atrás do prejuízo!

≡ EXAME

Imposto de Renda Venezuela Previdência Concur

Por que o Nubank sempre busca cientistas de dados e paga até R\$ 25 mil

O Nubank não exige background de programação para contratar. Confira o que a fintech valoriza e como funciona o trabalho

Por Udacity
© 30 jun 2018, 09h00



Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- O mercado brasileiro acordou para o valor desta profissão graças as startups
- São empresas que já nascem 100% digitais, com o DNA perfeito para implantação de metodologias de ciência de dados
- Elas precisam sempre pensar em processos escaláveis que compreendem tomadas de decisão em tempo real
- E as demais? Estão correndo atrás do prejuízo!

≡ EXAME

Imposto de Renda Venezuela Previdência Concur

Por que o Nubank sempre busca cientistas de dados e paga até R\$ 25 mil

O Nubank não exige background de programação para contratar. Confira o que a fintech valoriza e como funciona o trabalho

Por Udacity
© 30 jun 2018, 09h00



Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- O mercado brasileiro acordou para o valor desta profissão graças as startups
- São empresas que já nascem 100% digitais, com o DNA perfeito para implantação de metodologias de ciência de dados
- Elas precisam sempre pensar em processos escaláveis que compreendem tomadas de decisão em tempo real
- E as demais? Estão correndo atrás do prejuízo!

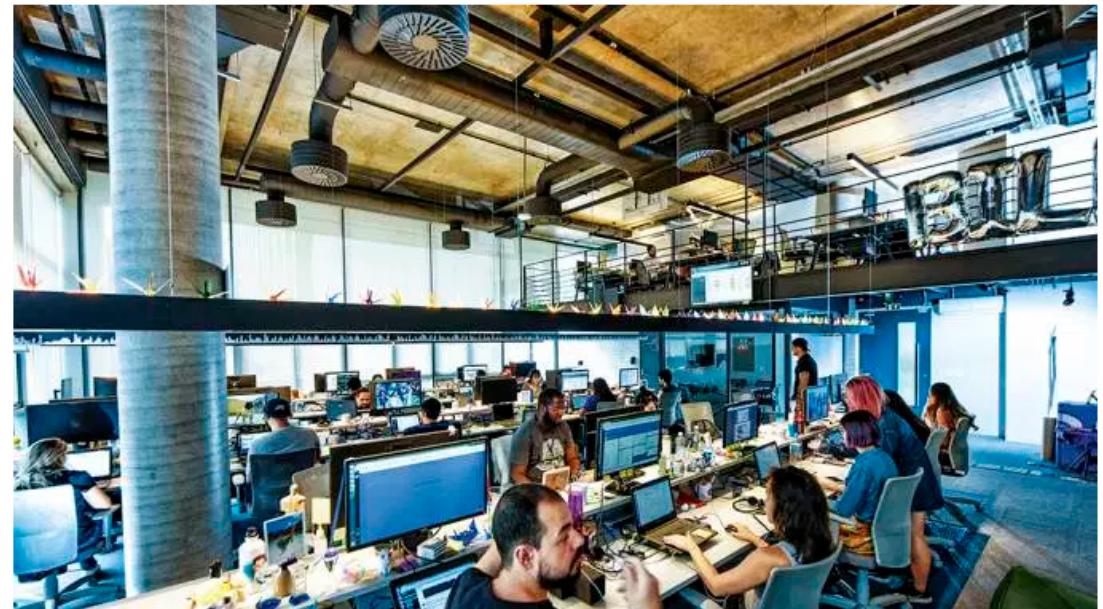
≡ EXAME

Imposto de Renda Venezuela Previdência Concur

Por que o Nubank sempre busca cientistas de dados e paga até R\$ 25 mil

O Nubank não exige background de programação para contratar. Confira o que a fintech valoriza e como funciona o trabalho

Por Udacity
© 30 jun 2018, 09h00



Profissão, Carreira, Mercado Atual e Projeção

- O mercado brasileiro acordou para o valor desta profissão graças as startups
- São empresas que já nascem 100% digitais, com o DNA perfeito para implantação de metodologias de ciência de dados
- Elas precisam sempre pensar em processos escaláveis que compreendem tomadas de decisão em tempo real
- E as demais? Estão correndo atrás do prejuízo!

≡ EXAME

Imposto de Renda Venezuela Previdência Concur

Por que o Nubank sempre busca cientistas de dados e paga até R\$ 25 mil

O Nubank não exige background de programação para contratar. Confira o que a fintech valoriza e como funciona o trabalho

Por Udacity
© 30 jun 2018, 09h00



O Trabalho do Cientista de Dados

- 1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas**
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
- 2. Planejamento do processo de Data Science**
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
- 3. Coleta de dados**
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
- 4. Processamento e limpeza dos dados**
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
- 5. Armazenamento dos dados**
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
- 6. Análise de dados**
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. **Construção e validação de algoritmos e modelos**
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
- 8. Data Visualization**
9. Disseminação da informação
10. Colocar modelo em produção



O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
 2. Planejamento do processo de Data Science
 3. Coleta de dados
 4. Processamento e limpeza dos dados
 5. Armazenamento dos dados
 6. Análise de dados
 7. Construção e validação de algoritmos e modelos
 8. Data Visualization
 - 9. Disseminação da informação**
 10. Colocar modelo em produção

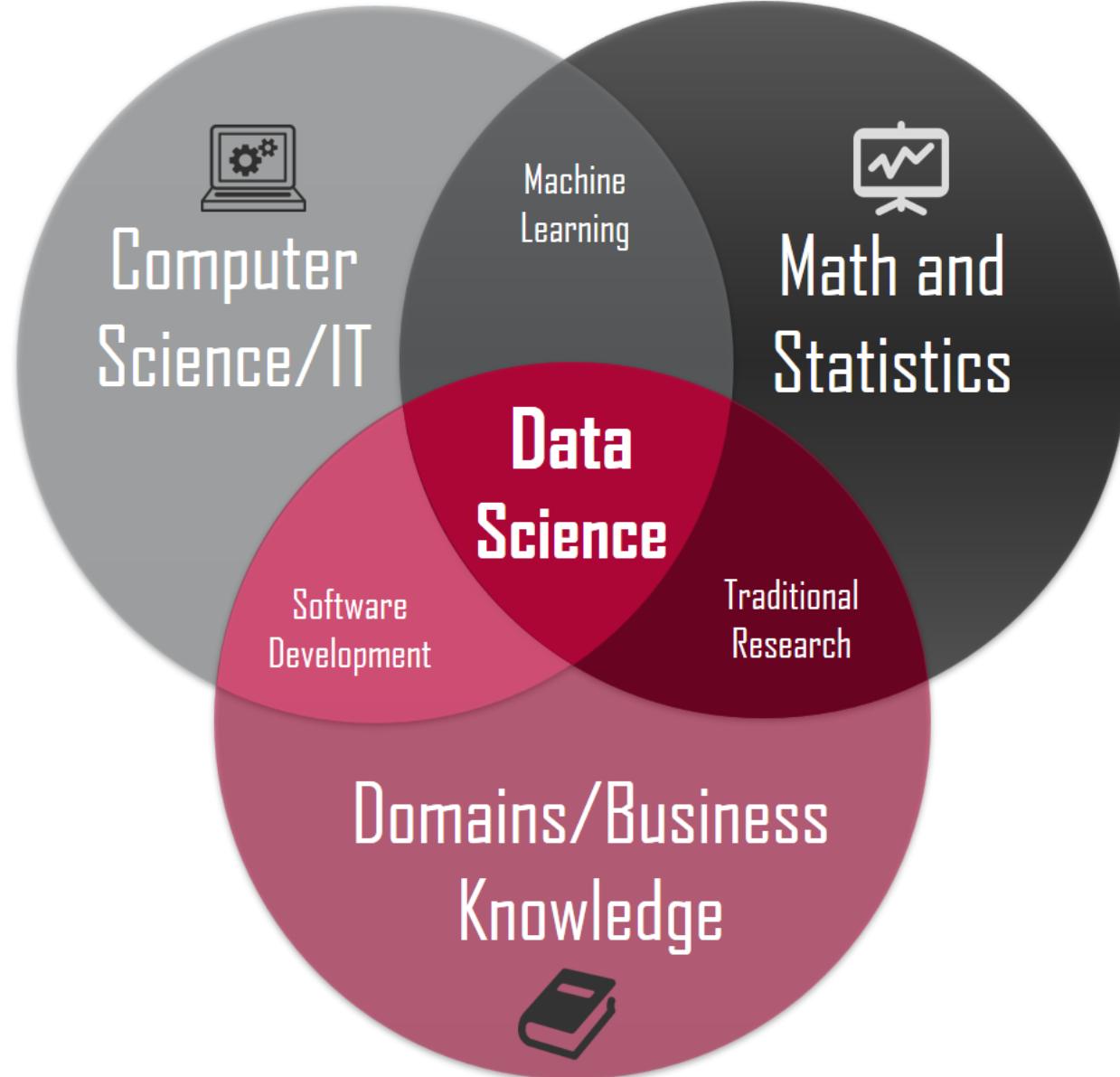


O Trabalho do Cientista de Dados

1. Definição do problema e levantamento de perguntas a serem respondidas
2. Planejamento do processo de Data Science
3. Coleta de dados
4. Processamento e limpeza dos dados
5. Armazenamento dos dados
6. Análise de dados
7. Construção e validação de algoritmos e modelos
8. Data Visualization
9. Disseminação da informação
- 10. Colocar modelo em produção**



Habilidades



Habilidades

Habilidades	Analista de Dados	Engenheiro de Machine Learning	Engenheiro de Dados	Cientista de Dados
Ferramentas de programação	●	●	●	●
Visualização de Dados	●	●	●	●
Conhecimento do Negócio	●	●	●	●
Estatística	●	●	●	●
Data Wrangling	●	●	●	●
Machine Learning	●	●	●	●
Engenharia de Software	●	●	●	●
Análise Multivariada	●	●	●	●

● Pouco Importante

● Importante

● Muito Importante



Desafio AgroXP Brazil

Sua admissão como Cientista de Dados da empresa **AgroXP Brazil** não foi sem propósito. Esta empresa atua na exportação de alimentos (*commodities*) em geral. No primeiro desafio você recebeu a missão de montar, em três dias, um modelo para recomendar aos diretores da empresa os produtos que deverão ter foco na exportação nos próximos 12 meses.



Você possui os seguintes dados:

- 1) Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio --> apresenta os dados de TODOS commodities exportados no País desde 1997 até 1 mês atrás (formato .csv)
- 2) Tabelas auxiliares de nomenclatura de produtos com NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul (formato .xls)
- 3) Taxa cambial mensal desde 1997 (formato .csv)

Desafio AgroXP Brazil



Sua admissão como Cientista de Dados da empresa **AgroXP Brazil** não foi sem propósito. Esta empresa atua na exportação de alimentos (*commodities*) em geral. No primeiro desafio você recebeu a missão de montar, em três dias, um modelo para recomendar aos diretores da empresa os produtos que deverão ter foco na exportação nos próximos 12 meses.

Você possui os seguintes dados:

- 1) [Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio](#) --> apresenta os dados de TODOS commodities exportados no País desde 1997 até 1 mês atrás (formato .csv)
- 2) Tabelas auxiliares de nomenclatura de produtos com NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul (formato .xls)
- 3) Taxa cambial mensal desde 1997 (formato .csv)

Desafio AgroXP Brazil

Sua admissão como Cientista de Dados da empresa **AgroXP Brazil** não foi sem propósito. Esta empresa atua na exportação de alimentos (*commodities*) em geral. No primeiro desafio você recebeu a missão de montar, em três dias, um modelo para recomendar aos diretores da empresa os produtos que deverão ter foco na exportação nos próximos 12 meses.



Você possui os seguintes dados:

- 1) [Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio](#) --> apresenta os dados de TODOS commodities exportados no País desde 1997 até 1 mês atrás (formato .csv)
- 2) Tabelas auxiliares de nomenclatura de produtos com NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul (formato .xls)
- 3) Taxa cambial mensal desde 1997 (formato .csv)

Desafio AgroXP Brazil

Sua admissão como Cientista de Dados da empresa **AgroXP Brazil** não foi sem propósito. Esta empresa atua na exportação de alimentos (*commodities*) em geral. No primeiro desafio você recebeu a missão de montar, em três dias, um modelo para recomendar aos diretores da empresa os produtos que deverão ter foco na exportação nos próximos 12 meses.



Você possui os seguintes dados:

- 1) [Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio](#) --> apresenta os dados de TODOS commodities exportados no País desde 1997 até 1 mês atrás (formato .csv)
- 2) Tabelas auxiliares de nomenclatura de produtos com NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul (formato .xls)
- 3) Taxa cambial mensal desde 1997 (formato .csv)

Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



Média

A Média é um cálculo relativamente simples que possui muitas aplicações:

$$\text{Média} = \frac{\text{Soma dos Termos}}{\text{Quantidade dos Termos}}$$

Na estatística a média é chamada de **Esperança**, comumente utilizado em
Inferências e Previsões

Média

A tabela abaixo informa a cotação do dólar (moeda estrangeira) durante a última semana:

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$3,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$3,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

Média

A tabela abaixo informa a cotação do dólar (moeda estrangeira) durante a última semana:

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$3,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$3,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

Bora Calcular???

Média

A tabela abaixo informa a cotação do dólar (moeda estrangeira) durante a última semana:

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$3,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$3,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

$$\text{Média} = \frac{\text{R\$3,79} + \text{R\$3,78} + \text{R\$3,76} + \text{R\$3,80} + \text{R\$3,90} + \text{R\$3,95} + \text{R\$3,86} + \text{R\$3,95}}{8}$$

$$\text{Média} = \frac{\text{R\$30,79}}{8} \quad \rightarrow \quad \text{Média} = \text{R\$3,85}$$

Média

E se os valores da cotação fossem os abaixo, a média continua sendo um bom estimador?

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$1,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$15,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

$$\text{Média} = \frac{\text{R\$1,79} + \text{R\$3,78} + \text{R\$3,76} + \text{R\$3,80} + \text{R\$15,90} + \text{R\$3,95} + \text{R\$3,86} + \text{R\$3,95}}{8}$$

$$\text{Média} = \frac{\text{R\$40,79}}{8} \quad \rightarrow \quad \text{Média} = \text{R\$5,10}$$

Mediana

Para o segundo exemplo é indicado utilizar a **mediana**, como é possível verificar abaixo:

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$1,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$15,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

1º Passo: Organizar os números em ordem crescente:

R\$ 1,79	R\$ 3,76	R\$ 3,78	R\$ 3,80	R\$ 3,86	R\$ 3,95	R\$ 3,95	R\$ 15,90
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Mediana

2º Passo: Calcular a média dos dois números do meio:

R\$ 1,79 R\$ 3,76 R\$ 3,78 **R\$ 3,80** **R\$ 3,86** R\$ 3,95 R\$ 3,95 R\$ 15,90

$$\text{Mediana} = \frac{\text{R\$}3,80 + 3,86}{2} \rightarrow \text{Mediana} = \text{R\$}3,83$$

A **Moda** é o valor que mais aparece num conjunto de dados

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$3,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$3,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

A Moda é o valor que mais aparece num conjunto de dados

18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	25/03	26/03	27/03
R\$3,79	R\$3,78	R\$3,76	R\$3,80	R\$3,90	R\$3,95	R\$3,86	R\$3,95

Moda = R\$3,95

Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



Outlier

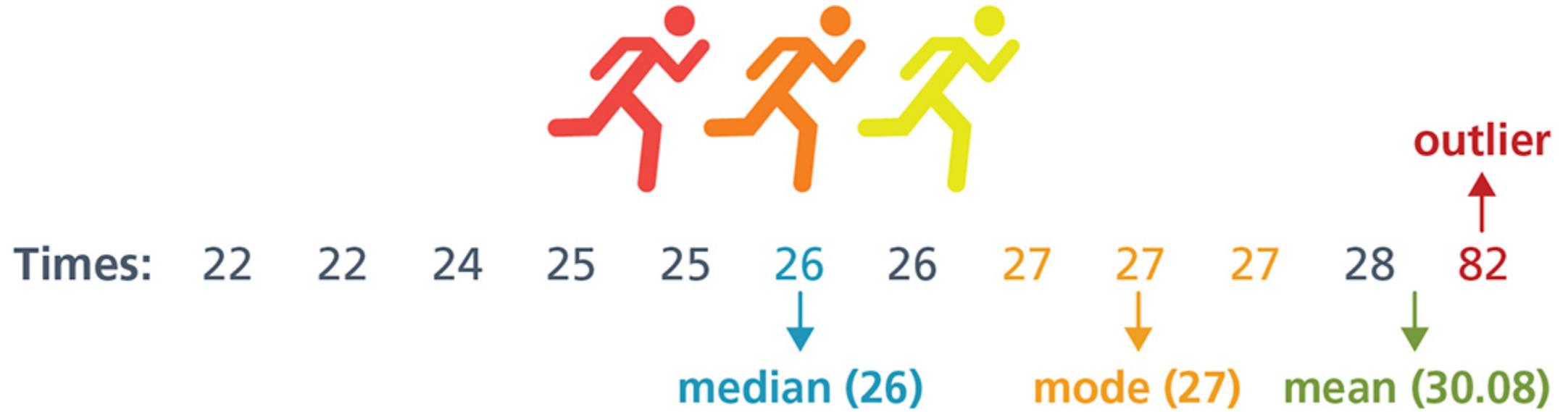
- Em estatística, **outlier**, valor aberrante ou atípico, é uma observação que apresenta um afastamento das demais da série, ou que é inconsistente



- A existência de outliers implica, tipicamente, em prejuízos a interpretação dos resultados dos testes estatísticos aplicados às amostras

Outlier

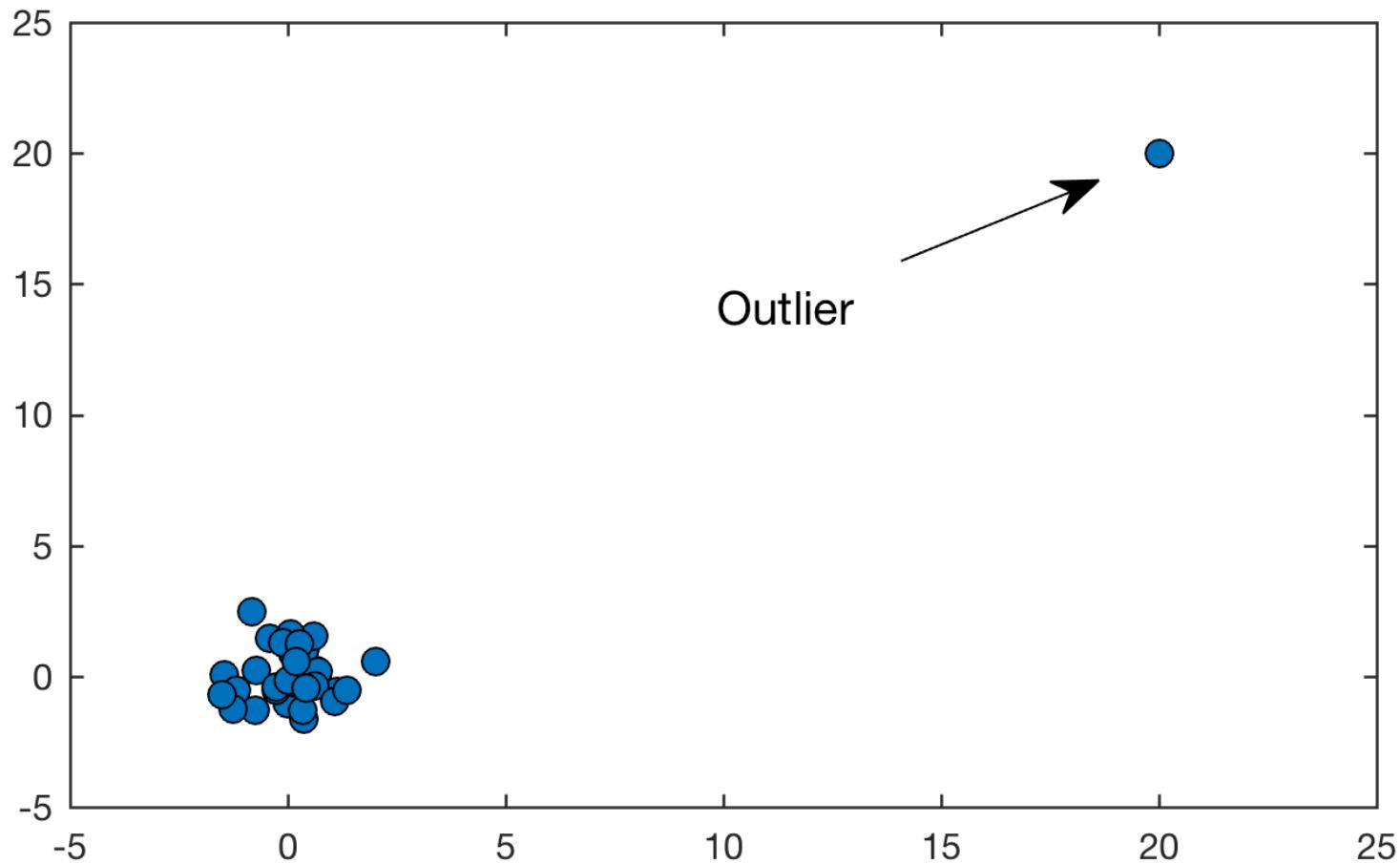
- Em estatística, **outlier**, valor aberrante ou atípico, é uma observação que apresenta um afastamento das demais da série, ou que é inconsistente



- A existência de outliers implica, tipicamente, em prejuízos a interpretação dos resultados dos testes estatísticos aplicados às amostras... **Depende!!!**

Outlier

- Em muitos casos encontrar o **outlier** é o objetivo do estudo, como por exemplo: detecção de fraudes, encontrar espécies mais resistentes, seleção de atletas de alto desempenho, etc



Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



População e Amostra

A **População** é um conjunto de pessoas, itens ou eventos sobre os quais existe interesse em inferir

A **Amostra** é um subconjunto de pessoas, itens ou eventos de uma população que é coletada e analisada para fazer inferências



População e Amostra

Métodos de **Amostragem Probabilística** são os que selecionam os indivíduos da população de forma que todos tenham as mesmas chances de participar da amostra.

Erro Amostral é a diferença entre um resultado amostral e o verdadeiro resultado populacional; tais erros resultam de flutuações amostrais aleatórias



População e Amostra

A fórmula para cálculo do tamanho da amostra para uma estimativa confiável da **Média Populacional (μ)** é dada por:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

n = Número de indivíduos na amostra

N = Tamanho da População

e = Margem de Erro



<https://pt.wikihow.com/Calcular-o-Tamanho-de-uma-Amostra>

Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



Probabilidade

A palavra **probabilidade** deriva do Latim probare (provar ou testar).

Informalmente, provável é uma das muitas palavras utilizadas para eventos incertos ou desconhecidos , sendo também substituída por algumas palavras como "sorte", "risco", "azar", "chance", "incerteza", "duvidoso", dependendo do contexto.



Probabilidade

No lançamento de um dado, observa-se os seguintes eventos e suas probabilidades:

A = Obter um número par:

$$A = \{2, 4, 6\} \text{ e } n(A) = 3$$

$$P(A) = 3/6 = 0,5 \text{ ou } 50\%$$

B = Sair um número primo:

$$B = \{2, 3, 5\} \text{ e } n(B) = 3$$

$$P(B) = 3/6 = 0,5 \text{ ou } 50\%$$

C = Sair um número maior ou igual a 5:

$$C = \{5, 6\} \text{ e } n(C) = 2$$

$$P(C) = 2/6 = 0,333 \text{ ou } 33,3\%$$

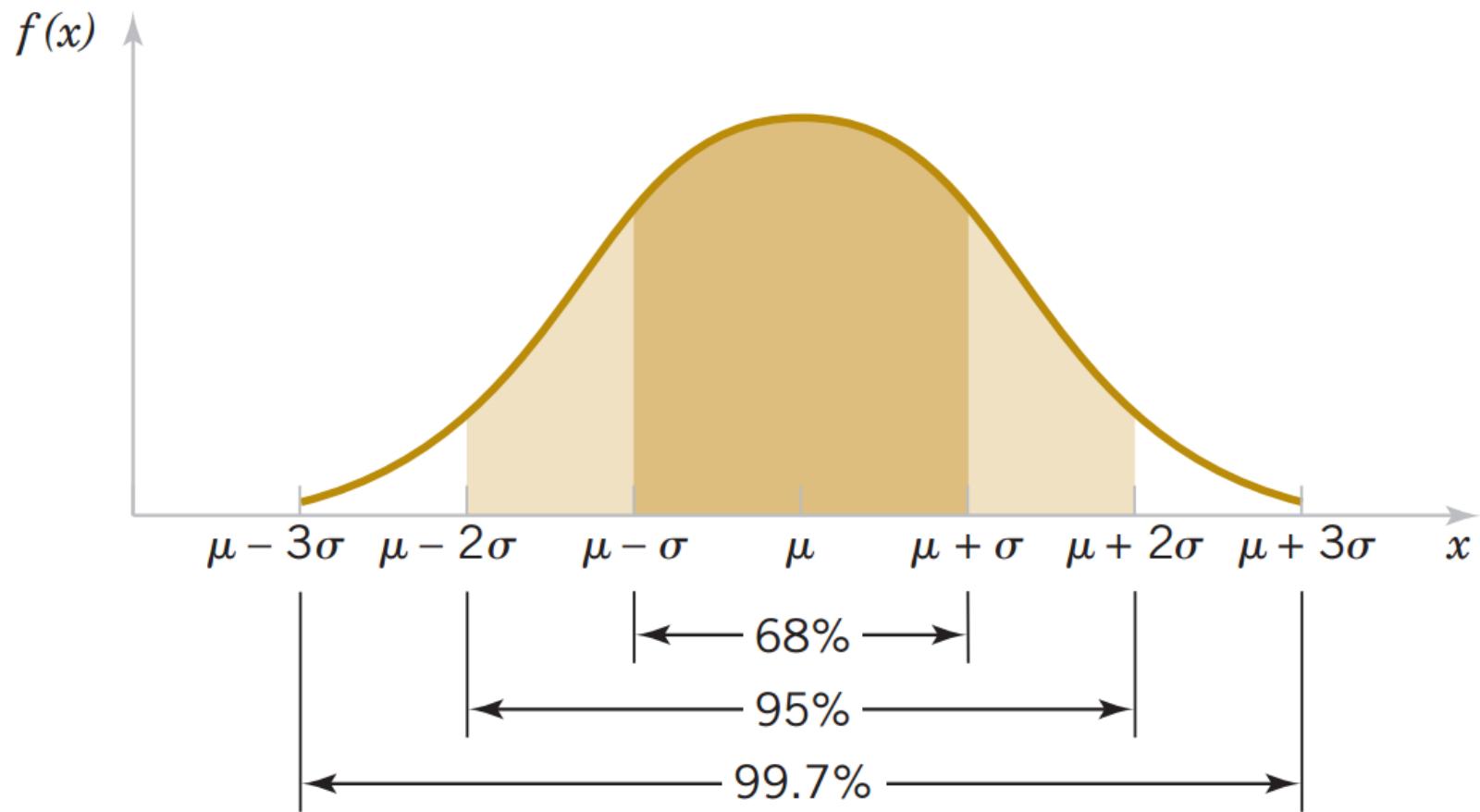
D = Sair um número natural:

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \text{ e } n(D) = 6$$

$$P(D) = 6/6 = 1 \text{ ou } 100\%$$

Probabilidade

A **Distribuição Normal** é uma das distribuições de probabilidade mais utilizadas para modelar fenômenos naturais. Isso se deve ao fato de que um grande número de fenômenos naturais apresenta sua distribuição de probabilidade tão proximamente normal



Probabilidade

A **Distribuição Normal** é uma das distribuições de probabilidade mais utilizadas para modelar fenômenos naturais. Isso se deve ao fato de que um grande número de fenômenos naturais apresenta sua distribuição de probabilidade tão proximamente normal

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



Variáveis: Discreta, Contínua

Discretas: características mensuráveis que podem assumir apenas um número inteiro finito ou infinito contável de valores e geralmente são o resultado de contagens.

Exemplos: número de filhos, número de bactérias, quantidade de produtos vendidos

Contínuas: características mensuráveis que assumem valores em uma escala contínua, para as quais valores fracionais fazem sentido, usualmente medidas através de algum instrumento. Exemplos: peso (balança), tempo (relógio), pressão arterial, idade.



Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

7 – Previsão

8 – Correlação



Variância e Desvio Padrão

A variância e o desvio padrão são medidas que dão uma ideia da dispersão de uma distribuição de dados

Variância e Desvio Padrão

A variância e o desvio padrão são medidas que dão uma ideia da dispersão de uma distribuição de dados

A variância irá mostrar com eficiência a distância existente entre os valores em cada conjunto, mostrando a distância em que o conjunto se encontra com referência ao valor central

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Variância e Desvio Padrão

A **variância** e o **desvio padrão** são medidas que dão uma ideia da dispersão de uma distribuição de dados

A **variância** irá mostrar com eficiência a distância existente entre os valores em cada conjunto, mostrando a distância em que o conjunto se encontra com referência ao valor central

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

O **desvio padrão** serve para identificar onde existe um erro na amostragem de dados. Se existir discordância nos dados e assim pode-se substituí-los pela média aritmética do conjunto

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Variância e Desvio Padrão

A variância e o desvio padrão são medidas que dão uma ideia da dispersão de uma distribuição de dados

	NOTA	DESVIOS EM RELAÇÃO À MÉDIA	DESVIOS AO QUADRADO
Julia	9,0	3,2	10,24
Marcos	7,0	1,2	1,44
Maria	5,0	-0,8	0,64
Andreza	4,0	-1,8	3,24
Yuri	4,0	-1,8	3,24

Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

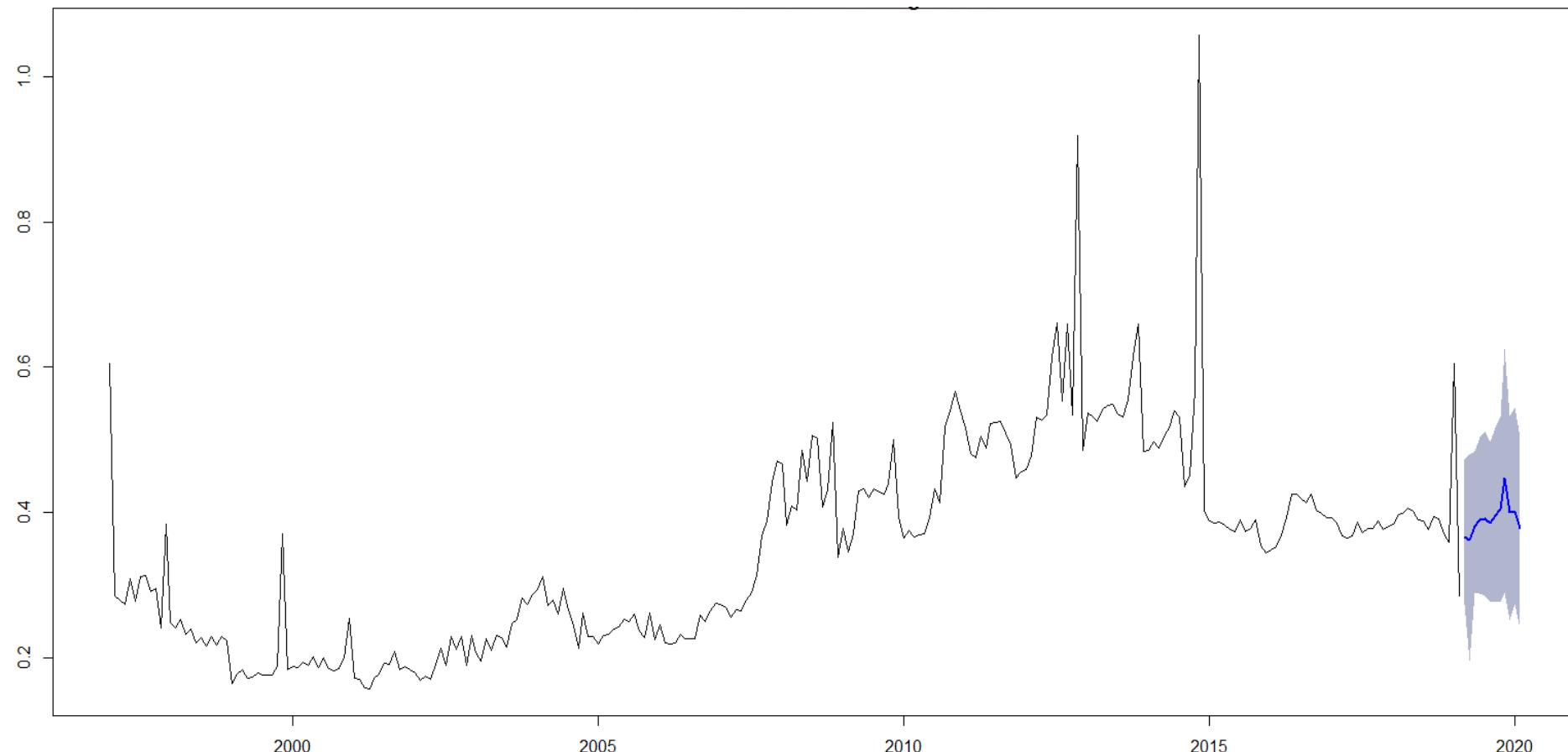
7 – Previsão

8 – Correlação



Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



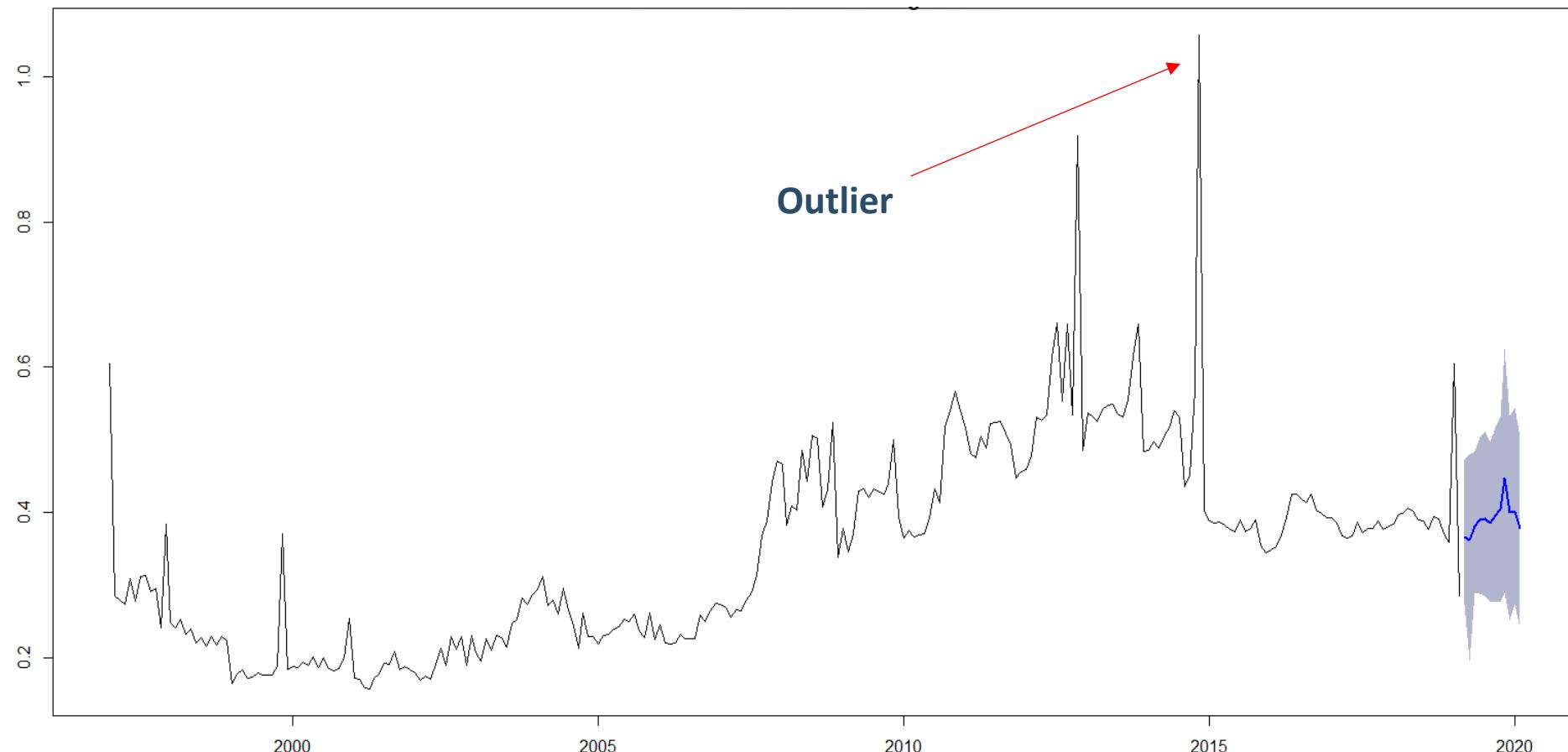
Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



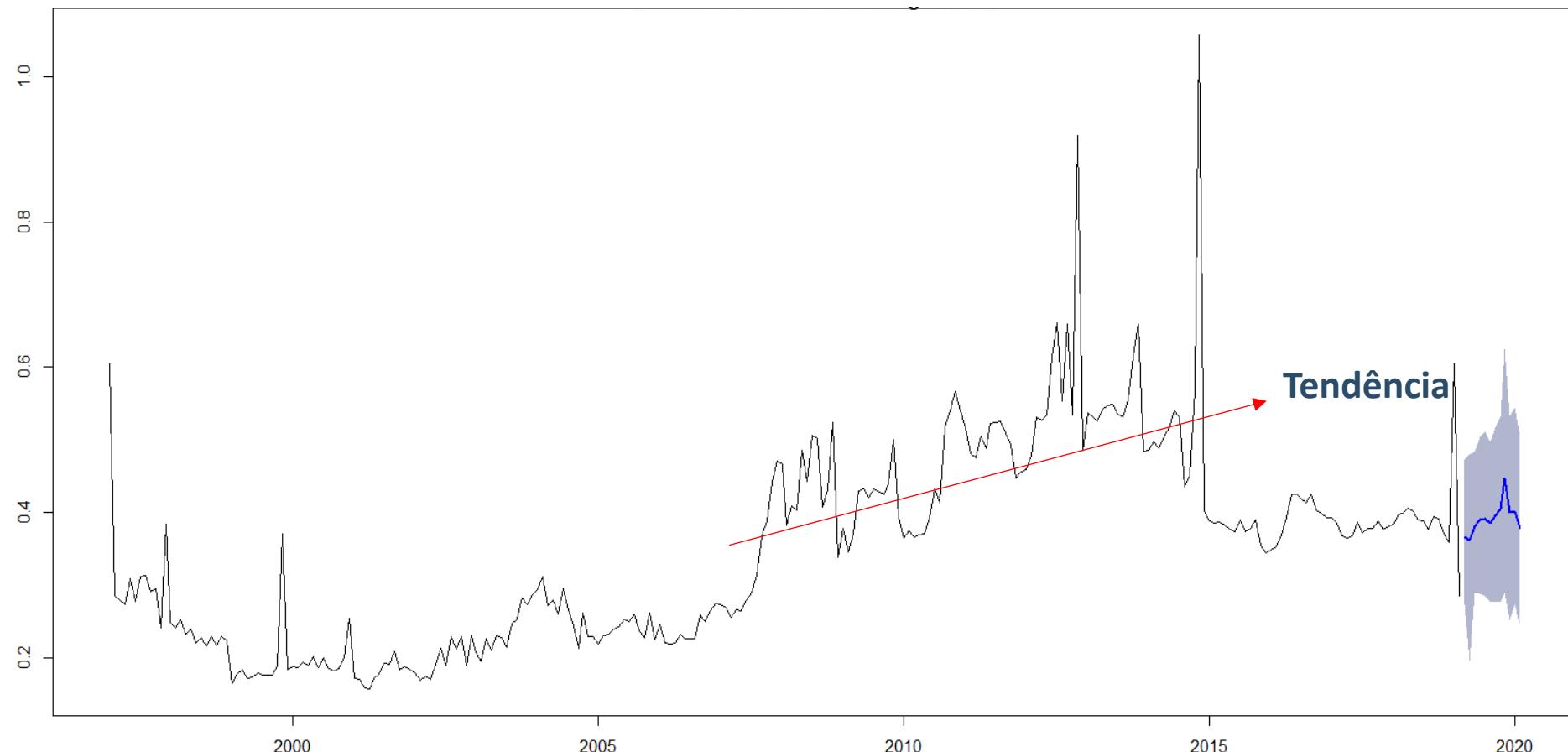
Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



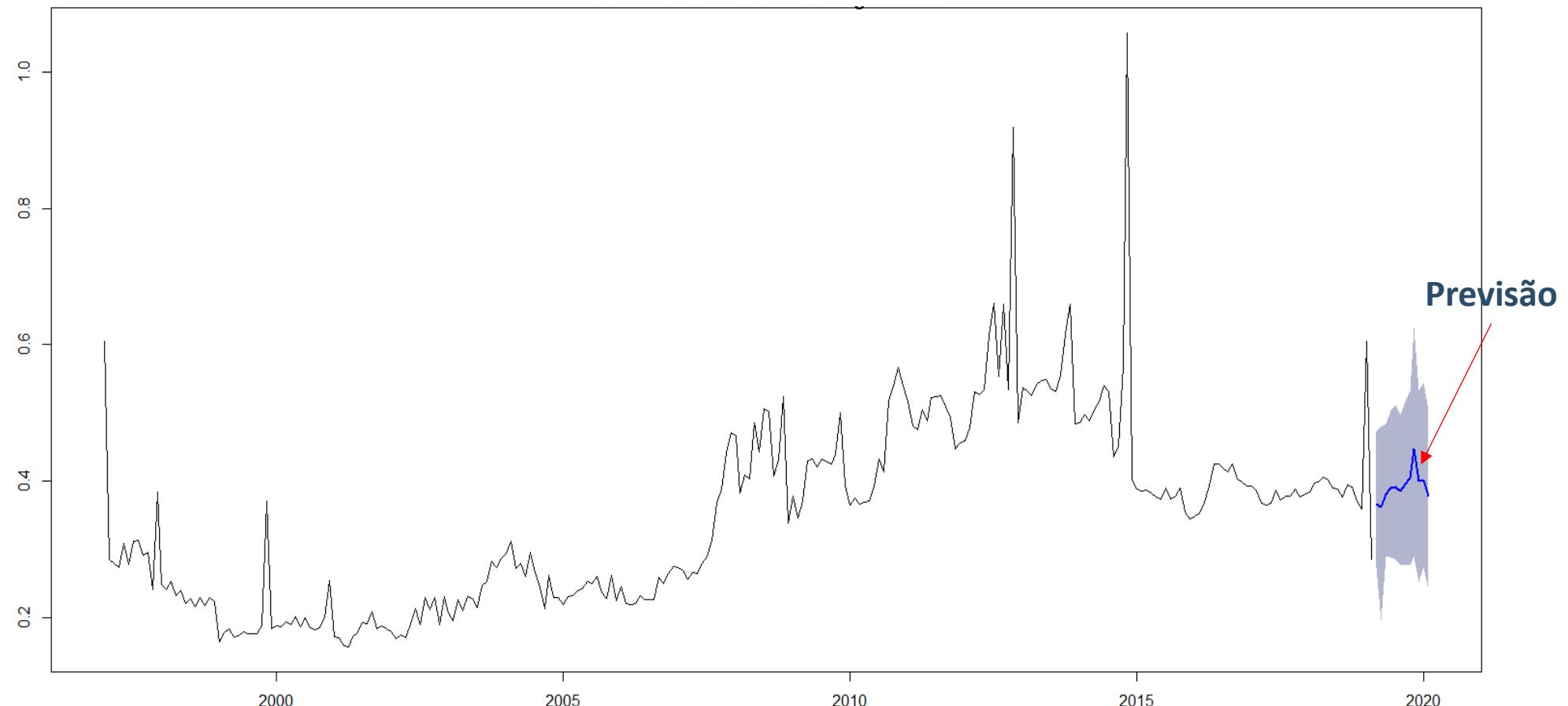
Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



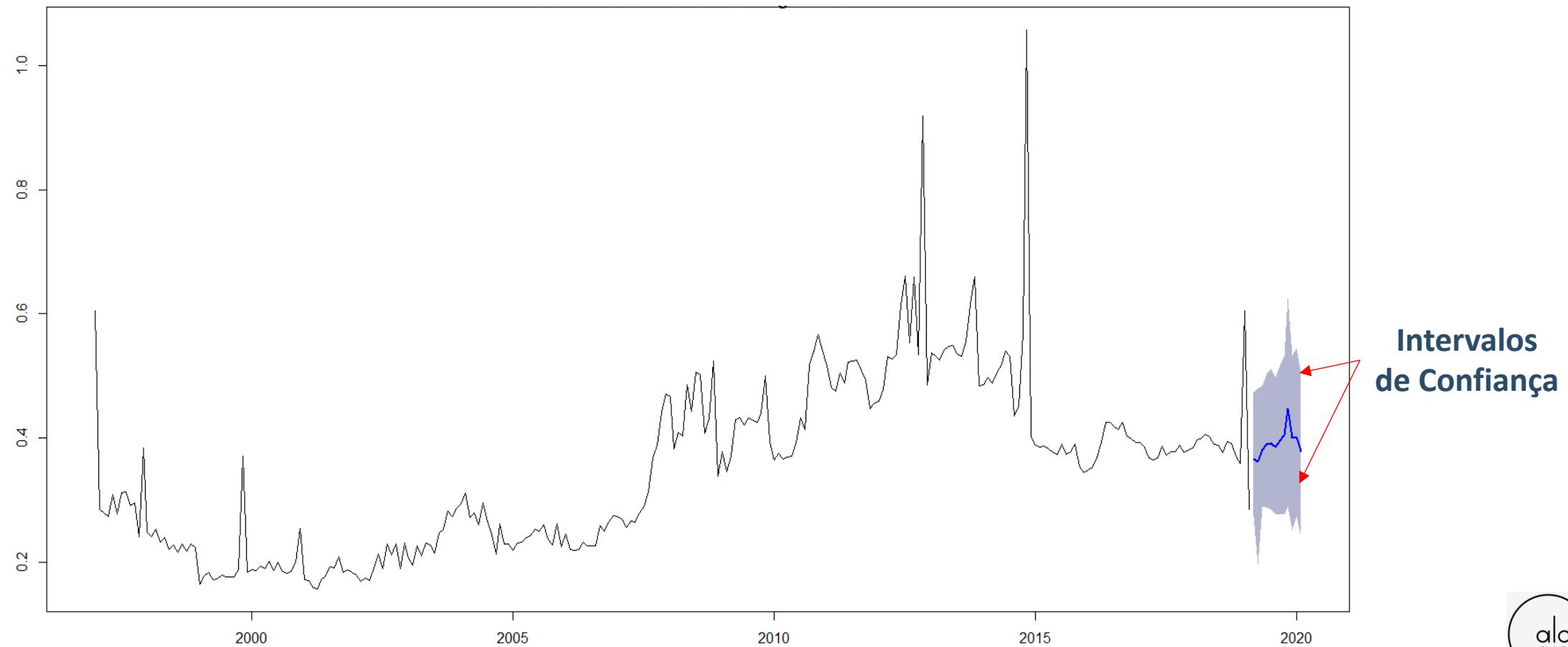
Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



Previsão

Previsão é o processo de estimativas em situações de incertezas e evoluiu para a prática do plano de demanda diária para tomada de decisões em negócios



Conceitos Estatísticos

1 – Média, Mediana e Moda

2 – Outlier

3 – População e Amostra

4 – Probabilidade

5 – Variáveis: Discreta, Contínua

6 – Variância e Desvio Padrão

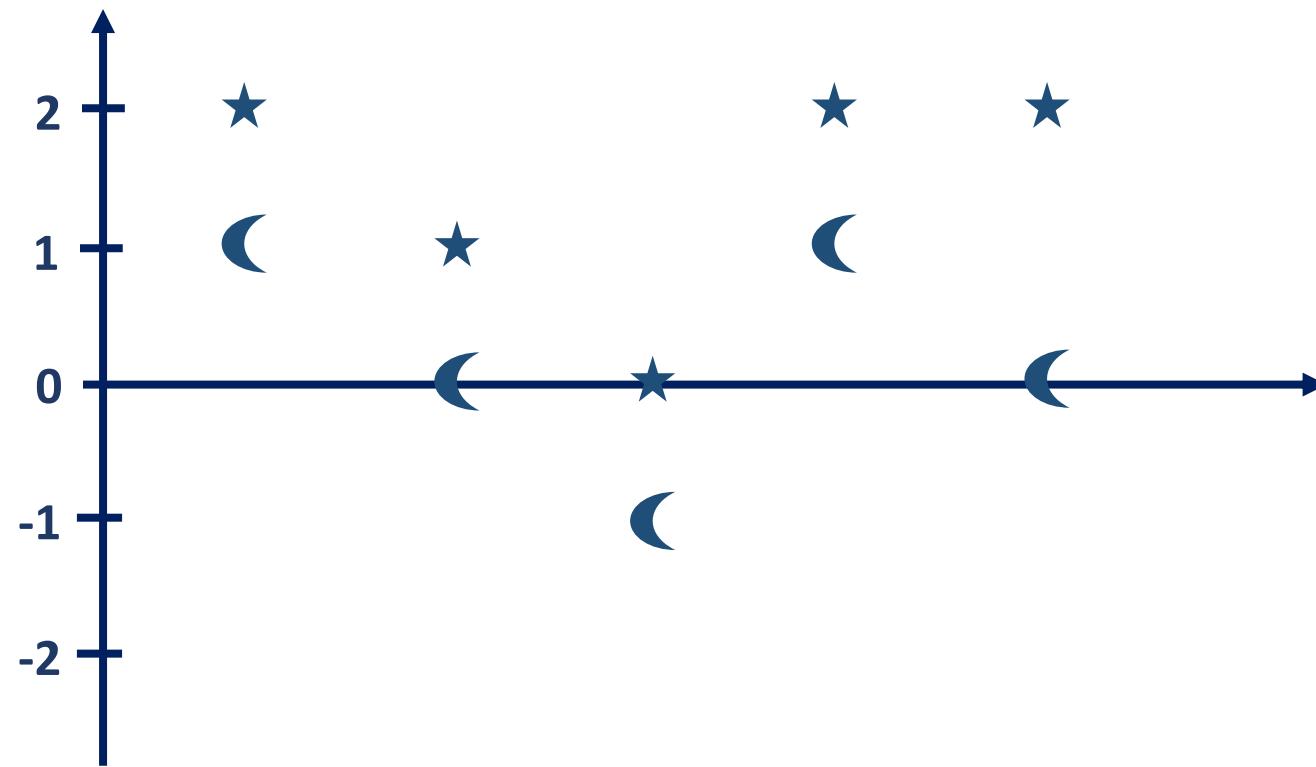
7 – Previsão

8 – Correlação



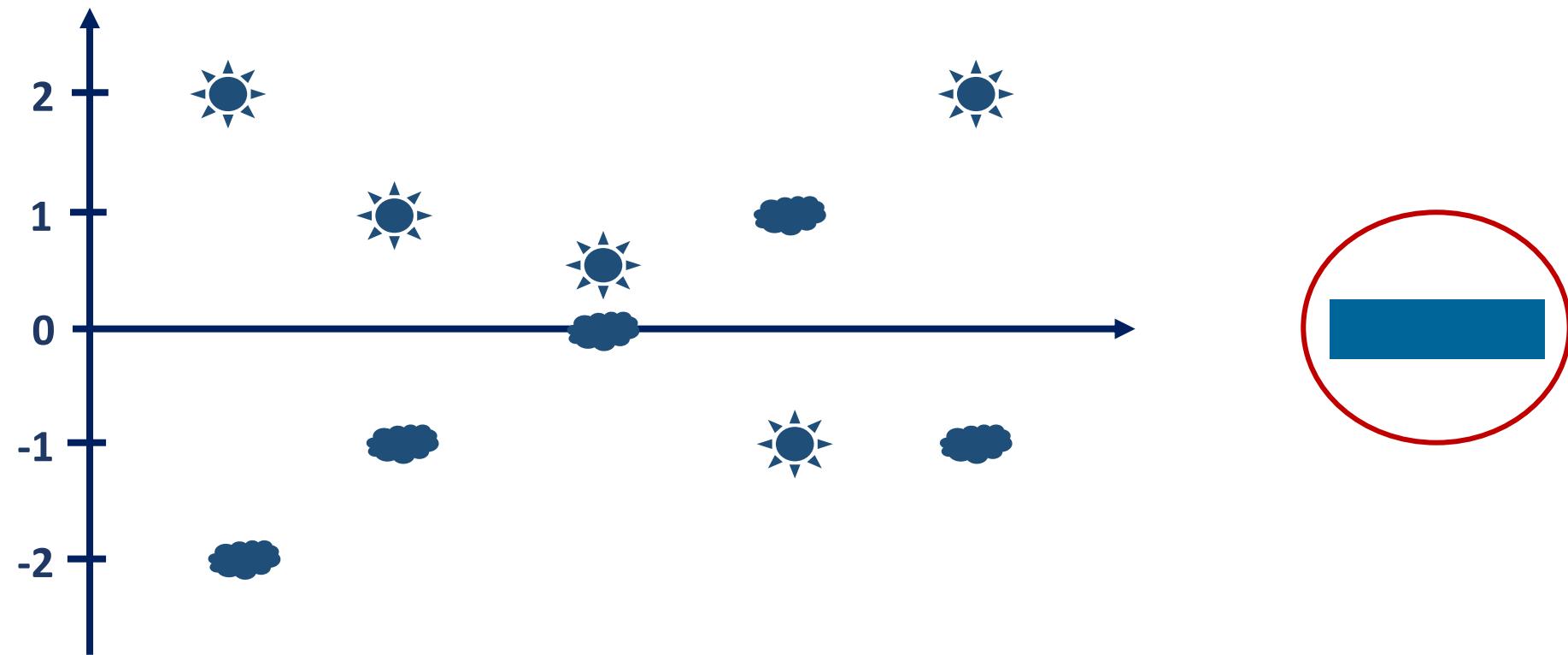
Correlação

Correlação, dependência ou associação é qualquer relação estatística (causal ou não causal) entre duas variáveis, como por exemplo, a correlação entre o céu ensolarado e poucas nuvens.



Correlação

Correlação, dependência ou associação é qualquer relação estatística (causal ou não causal) entre duas variáveis, como por exemplo, a correlação entre a estatura dos pais e a estatura dos filhos



Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning



Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning



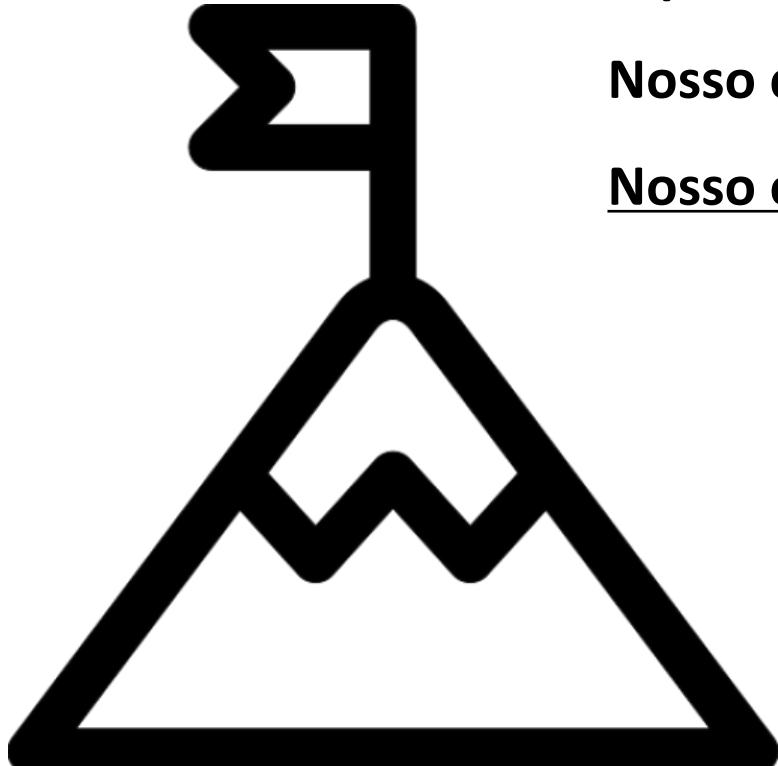
Objetivo

Graduação área de Tecnologia da Informação → de 3 a 5 anos

Especializações em TI → de 1 a 2 anos

Nosso curso → 32h

Nosso objetivo neste tema?



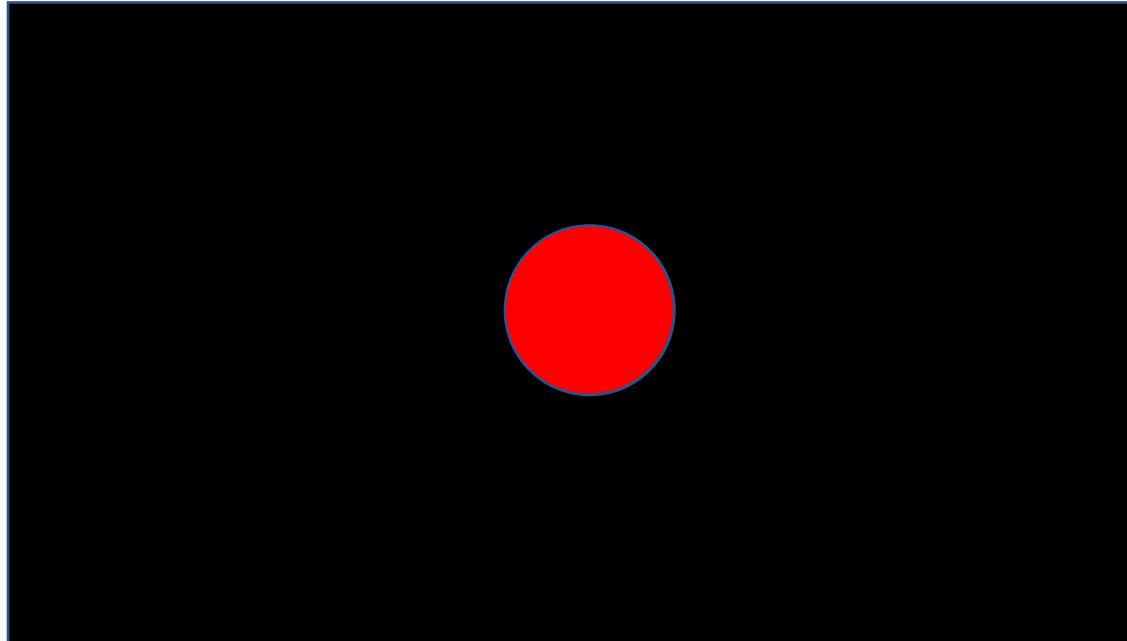
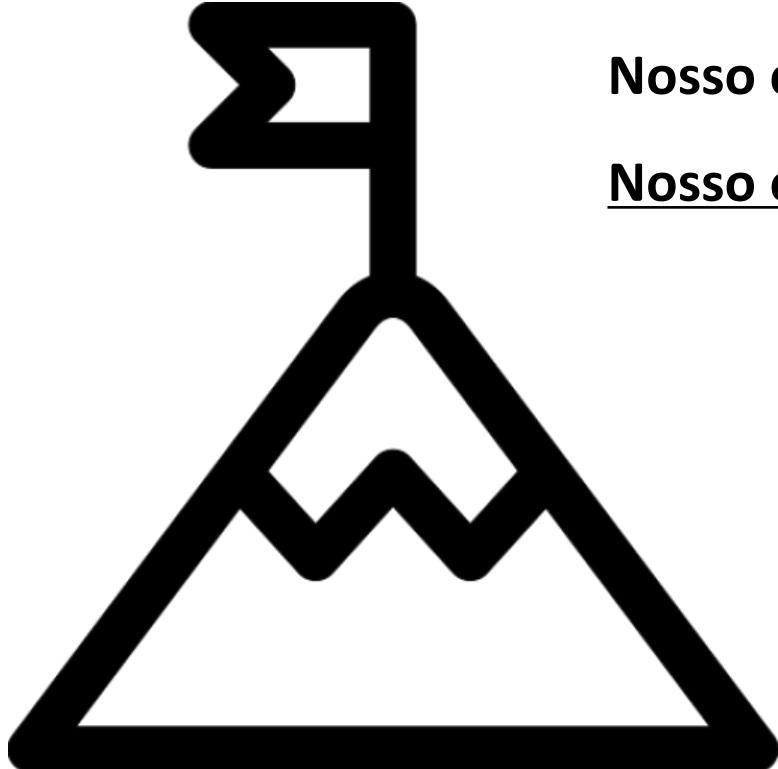
Objetivo

Graduação área de Tecnologia da Informação → de 3 a 5 anos

Especializações em TI → de 1 a 2 anos

Nosso curso → 32h

Nosso objetivo neste tema?



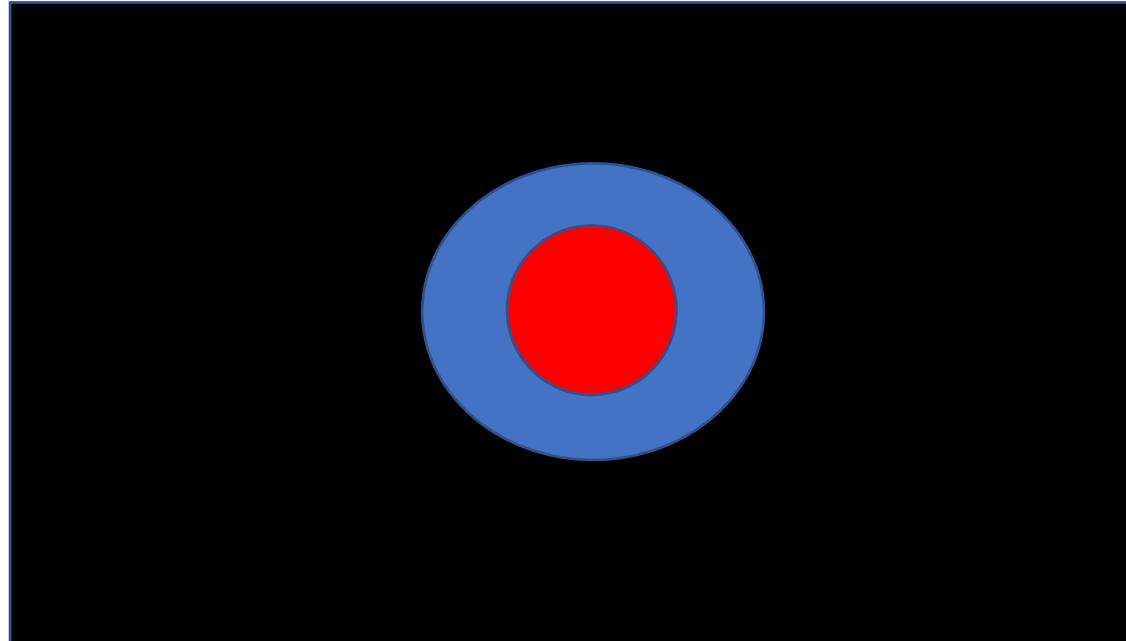
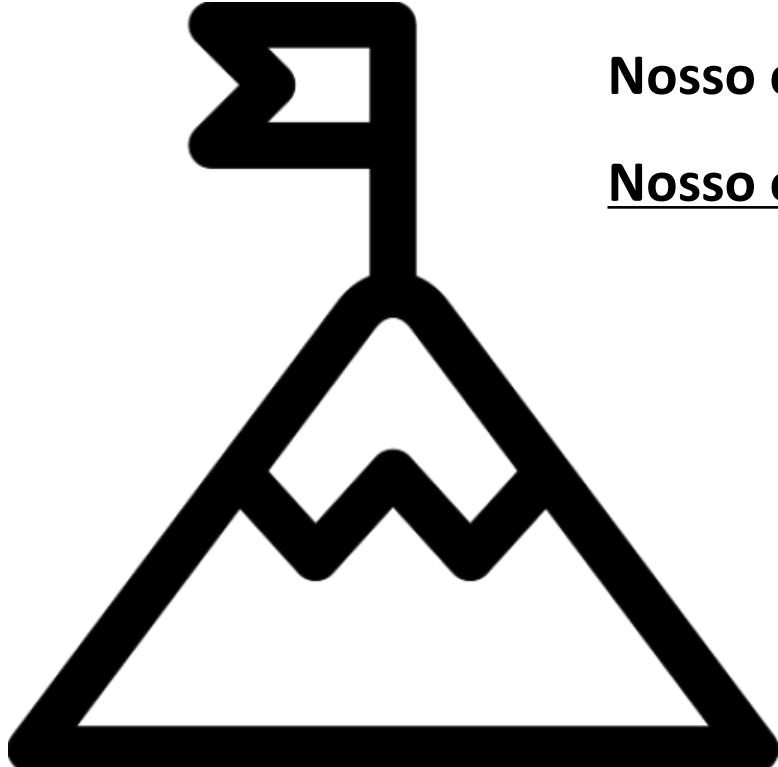
Objetivo

Graduação área de Tecnologia da Informação → de 3 a 5 anos

Especializações em TI → de 1 a 2 anos

Nosso curso → 32h

Nosso objetivo neste tema?



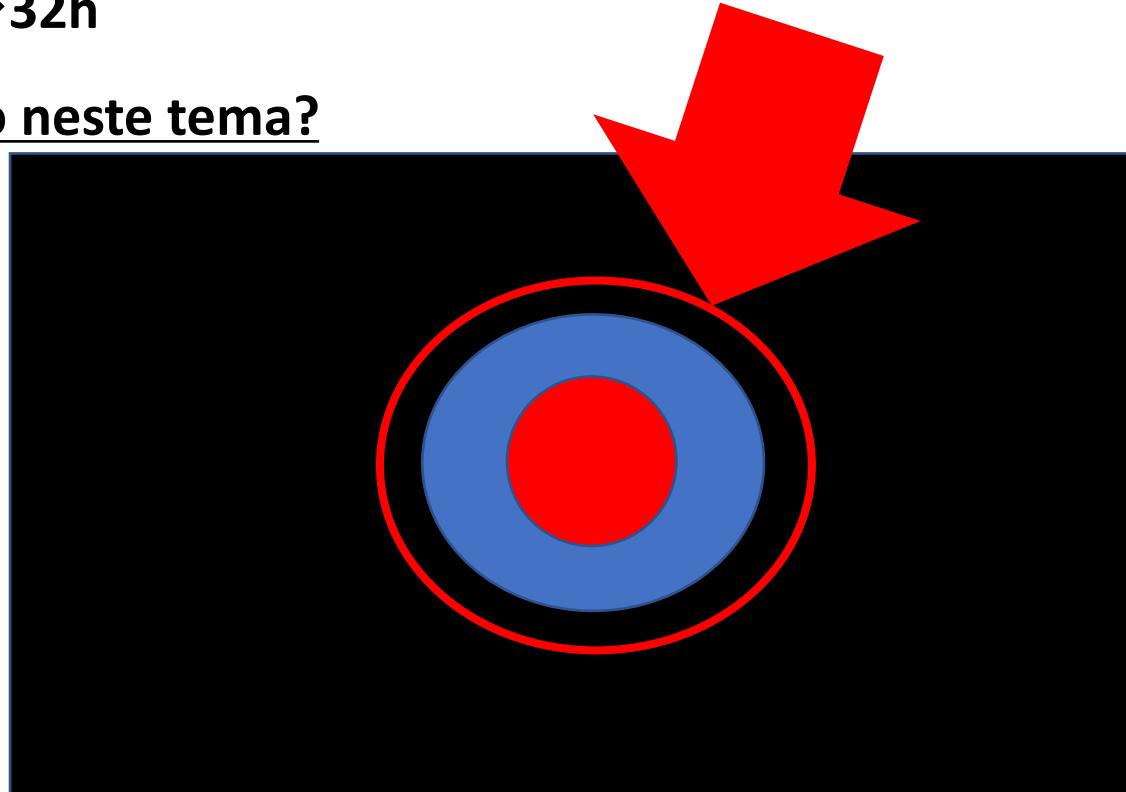
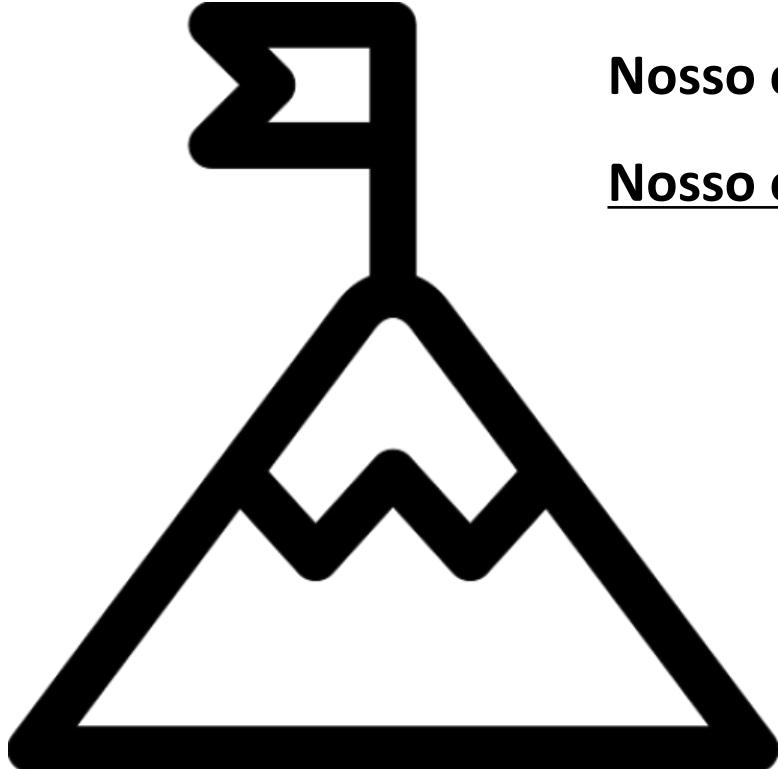
Objetivo

Graduação área de Tecnologia da Informação → de 3 a 5 anos

Especializações em TI → de 1 a 2 anos

Nosso curso → 32h

Nosso objetivo neste tema?



Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

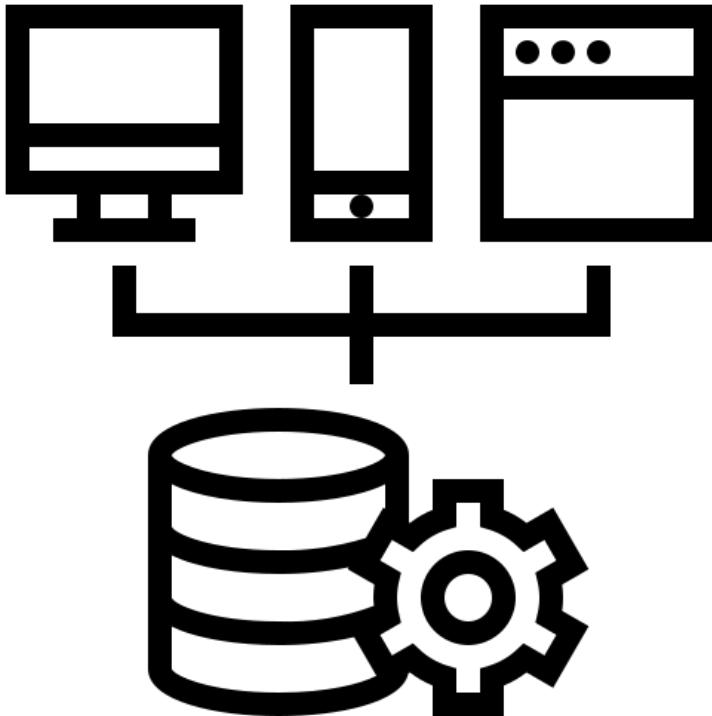
8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning

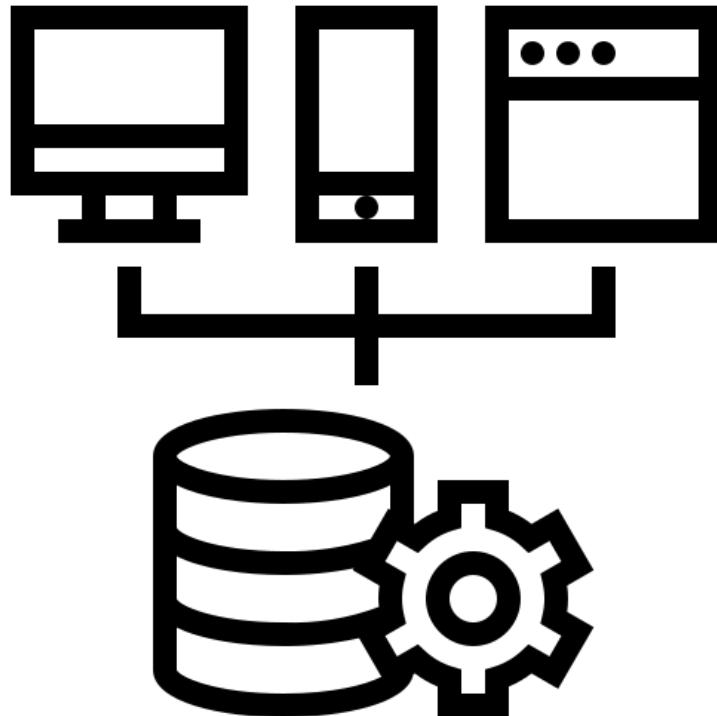


Ciência da Computação



Para você, o que é a **CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO?**

Ciência da Computação - Definição

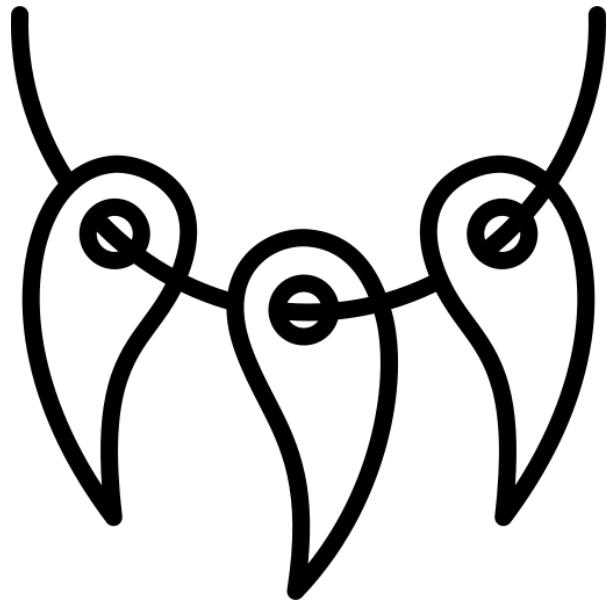


Para você, o que é a **CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO?**

Utilizar instrumentos computacionais para, com métodos, automatizar e exponenciar a resolução de problemas de processamento de dados.

Treinados para resolver problemas!

Ciência da Computação - História



Desde os primórdios até hoje em dia...

Registro de dados conforme os grupos sociais foram surgindo (“Matei 3 tigres este mês, e você?”).

A história da computação acompanha o crescimento das civilizações, onde se faziam necessárias técnicas e instrumentos para operações matemáticas (como o Ábaco criado há ~5.500 anos atrás).

Mas o que é o DADO?

Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

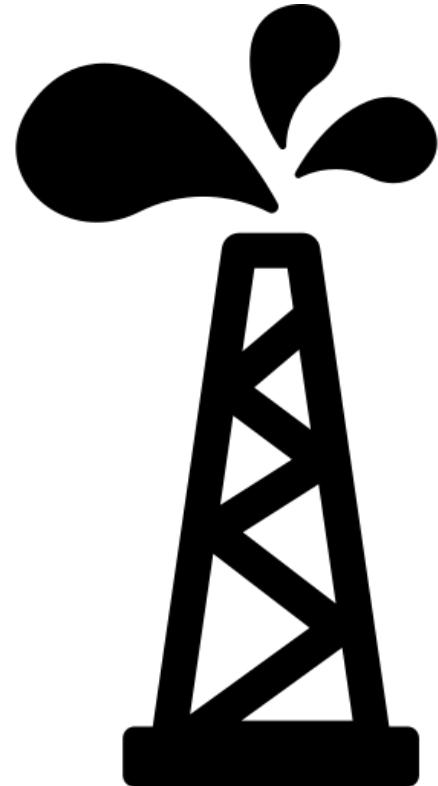
8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning

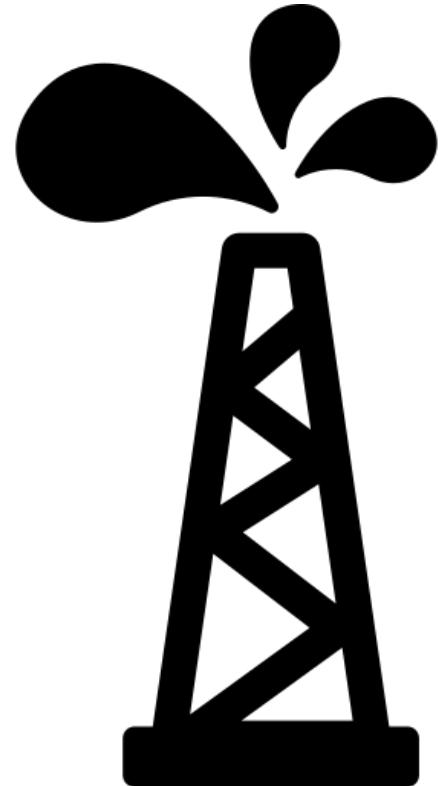


Ciência da Computação – História dos Dados



O dado (no singular) é mesmo o novo petróleo?

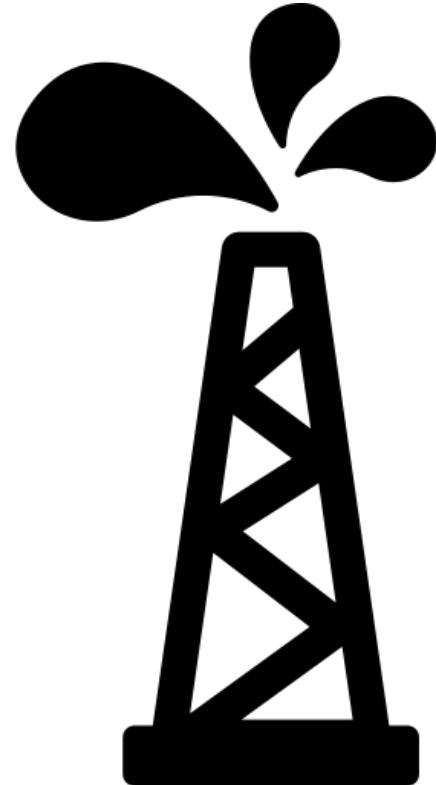
Ciência da Computação – História dos Dados



O dado (no singular) é mesmo o novo petróleo?

O dado é a matéria-prima. Sem ser “refinado” não gera valor.

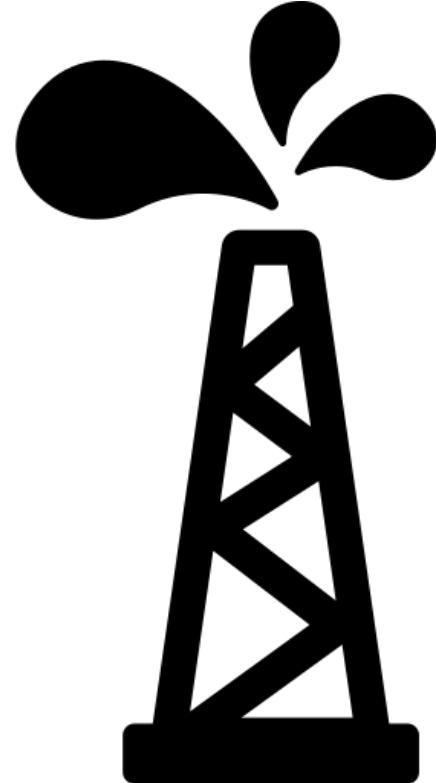
Ciência da Computação – História dos Dados



Dados refinados, trabalhados geram **INFORMAÇÃO**

Em computação temos estudos referente a **teoria da informação**... ela vem estudando relatos de 30mil anos atrás, do homem primitivo, buscando se comunicar, expressar de forma a ser compreendido seus pensamentos internos. Todos estes “dados” utilizados por nós buscam, de forma encadeada, transmitir uma informação a respeito de um tema.

Ciência da Computação – História dos Dados

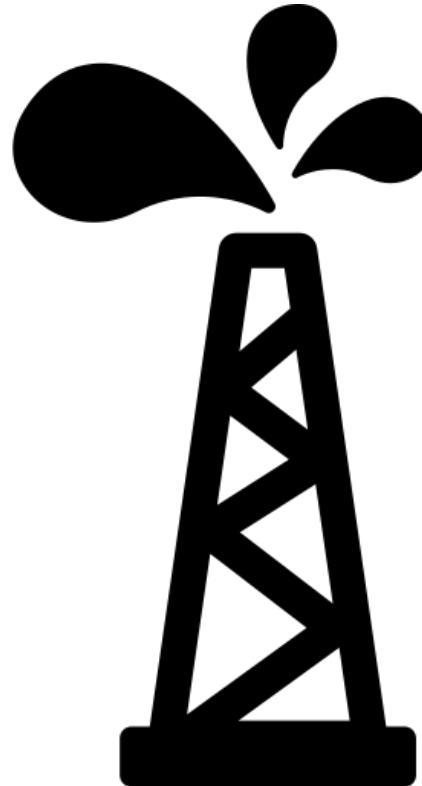


Porém a parte nobre dos Dados não é apenas se tornar informação, mas sim um conjunto de informações que gere **CONHECIMENTO**



Dados → Informação → Conhecimento

Ciência da Computação – História dos Dados



CONHECIMENTO É O NOVO ATIVO DE FATO

28/03/2019 - 15h51 - ATUALIZADA ÀS 15h51 - POR ÉPOCA NEGÓCIOS ONLINE

McDonald's investe US\$ 300 milhões para adquirir startup de IA e big data

Primeira mudança após a compra da Dynamic Yield deverá ser vista nos drive thrus da rede de fast food

Indústria 4.0 pode economizar R\$ 73 bilhões ao ano para o Brasil

Os ganhos de eficiência produtiva correspondem a uma economia de R\$ 31 bilhões

Fernando Rotta | 20/12/2017

Guerra comercial custou bilhões de dólares aos EUA e à China em 2018, diz economista

Disputa atingiu setores como automobilístico, tecnologia e, acima de tudo, agricultura

Reuters
20/12/2018 - 13:05 / Atualizado em 29/12/2018 - 13:34



Está chegando a era dos super-humanos. E eles são chineses

Tiago Cordeiro, especial para a Gazeta do Povo [22/03/2019] [11:09]

Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

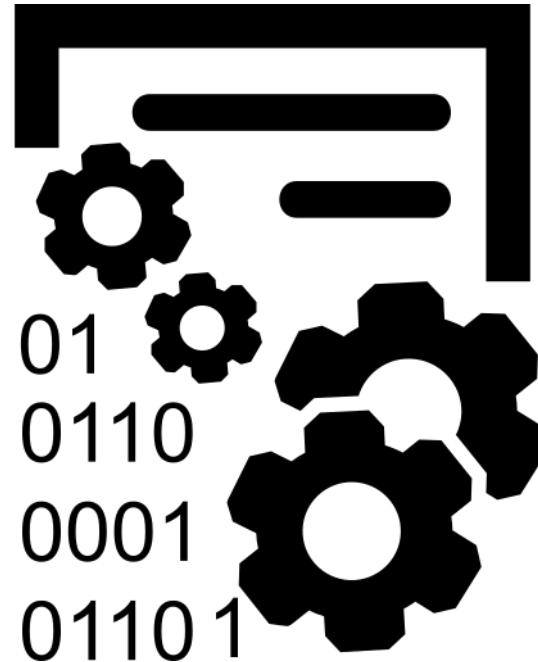
8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning

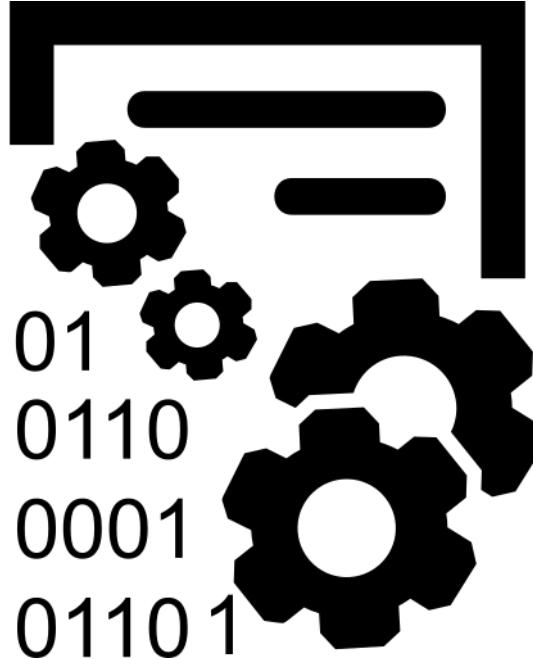


Ciência da Computação – Sistemas Binários



E como o dado é refinado em um instrumento computacional?

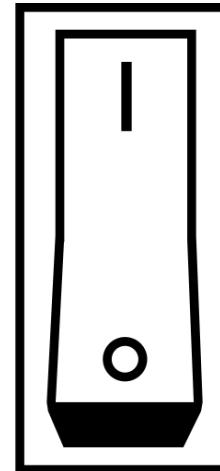
Ciência da Computação – Sistemas Binários



E como o dado é refinado em um instrumento computacional?

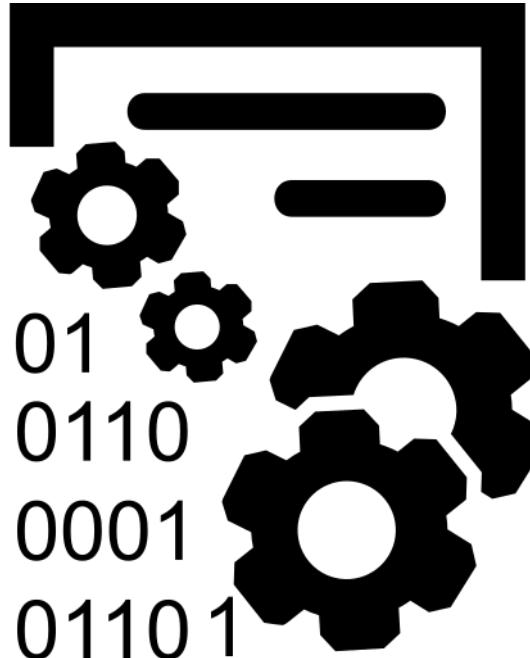
On/Off

Ligado/Desligado



Ou, na notação binária ZERO ou UM

Ciência da Computação – Sistemas Binários



Através deste sistema binário temos representação de qualquer dado. O decimal 4 por exemplo representa-se por LIGADO, Desligado, Desligado:

Número Decimal	Representação Binária
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100

Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

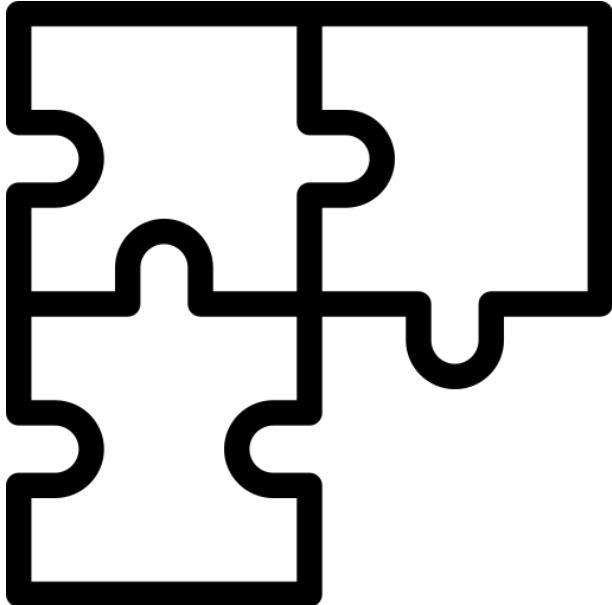
8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

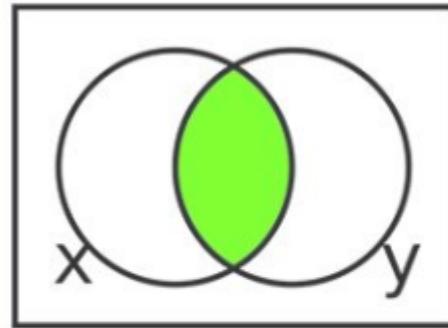
10 – Machine Learning



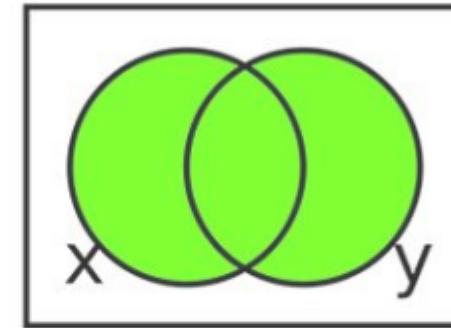
Ciência da Computação – Lógica Booleana



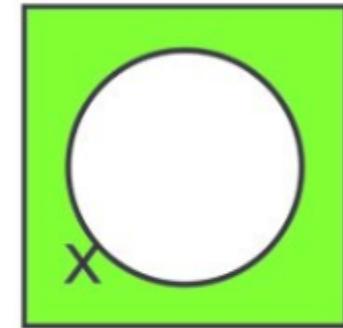
Criada em 1847 George Boole cria o conceito de lógica simbólica (base para sistemas computacionais)
3 operadores principais {AND, OR, NOT}



$$x \wedge y$$



$$x \vee y$$



$$\neg x$$

Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

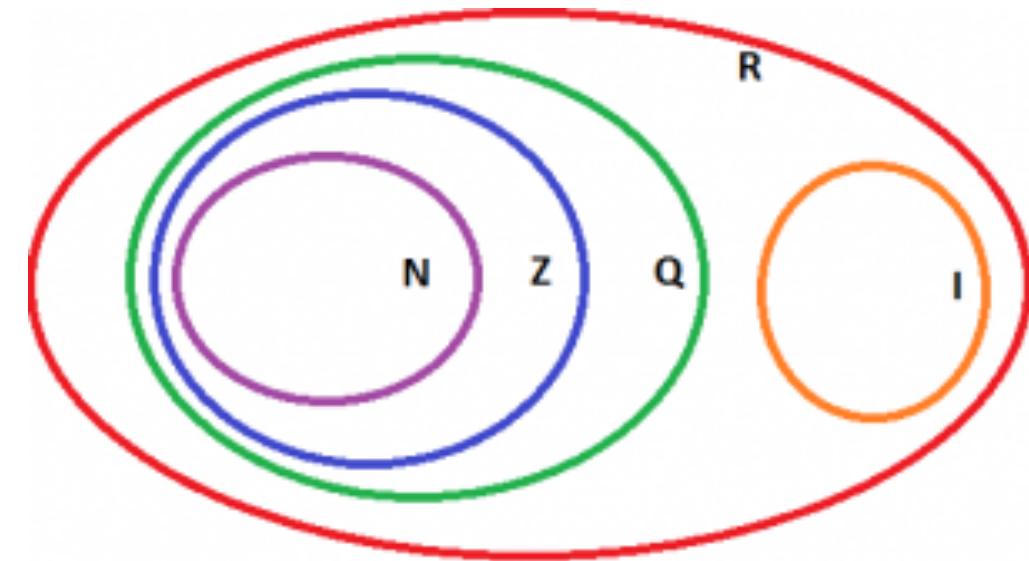
10 – Machine Learning



Conjuntos & Matrizes

Os **Conjuntos** são coleções de elementos:

- Conjuntos dos Números Naturais
- Conjunto dos Números Inteiros
- Conjunto dos Números Racionais
- Conjunto dos Números Irracionais
- Conjunto dos Números Reais

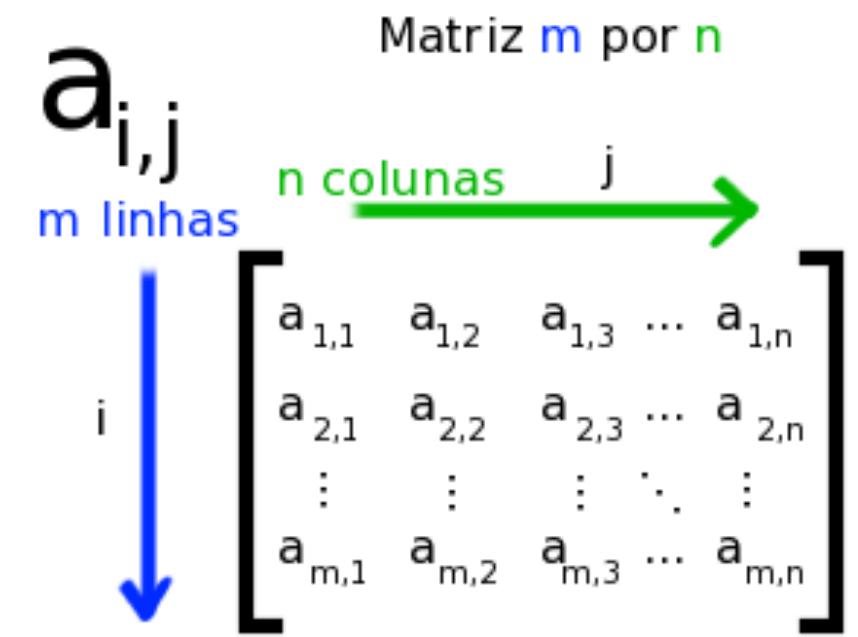


Conjunto Planetas Sistema Solar = {Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano}

Conjuntos & Matrizes

Matrizes são Valores apresentados em forma tabelas com linhas e/ou colunas:

- Representações de Matrizes
- Operações de Matrizes
- Matriz Inversa
- Sistemas de Equações - Resolução por Matrizes



Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

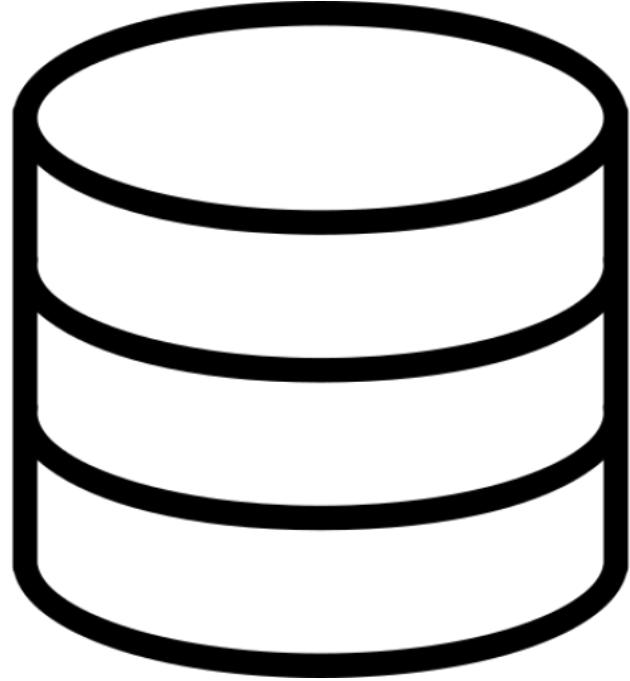
8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning



Ciência da Computação – Banco de Dados



E tudo junto agora (teoria de conjuntos, sistemas booleanos, matrizes, teoria da informação)

Vossa Majestade o **Banco de Dados**

**Armazenar dados estruturados e não estruturados
(conforme o SGDB, Sistemas Gerenciador de Banco de
Dados)**

Veremos a frente no curso, em mais detalhes, o nosso BD (para os íntimos) utilizando o SGDB PostgreSQL

Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning



Ciência da Computação – Algoritmos



A esposa do programador disse:

- Vá ao mercado e traga um litro de leite. Se tiver ovos, traga seis.

O programador voltou com seis litros de leite, então sua esposa disse:

- Programador! Porquê você trouxe seis litros de leite?

E o Programador respondeu:

- Eles tinham ovos...

Ciência da Computação – Algoritmos

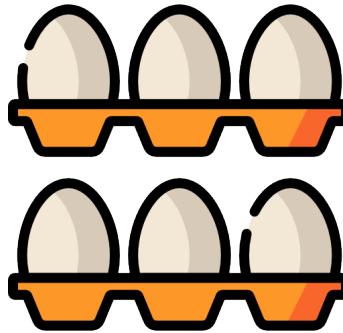


E um conjunto sequencial de passos para resolução de um problema. Utiliza os operados lógico booleanos e estrutura condicionais e de repetição.

Exemplo de algoritmo (ida do programador ao mercado):

```
Vá ao Mercado  
TemOvos <- Verdadeiro  
Leite <- 1  
Ovos <- 1  
Cesta <- []  
Cesta <- Leite  
SE TemOvos Então  
    Cesta <- Leite * 6
```

Ciência da Computação – Algoritmos



Exemplo de algoritmo – Agora com pedido correto:

```
Vá ao Mercado  
TemOvos <- Verdadeiro  
Leite <- 1  
Ovos <- 1  
Cesta <- []  
Cesta <- Leite  
SE TemOvos Então  
    Para Contador De 1 até 6 Faça  
        Cesta <- Cesta + Ovos
```

Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning



Ciência da Computação – Cluster e Cloud

Computação em Nuvem é a distribuição de serviços de computação – servidores, armazenamento, bancos de dados, redes, software, análises, inteligência e muito mais pela Internet (“a nuvem”), proporcionando inovações mais rápidas, recursos flexíveis e economia na escala



Ciência da Computação

1 – Objetivo

2 – Ciência da Computação

3 – Dados

4 – Sistemas Binários

5 – Lógica Booleana

6 – Conjuntos & Matrizes

7 – Banco de Dados

8 – Algoritmos

9 – Cluster e Cloud

10 – Machine Learning



Machine Learning

Machine Learning: ocorre quando um algoritmo ou um programa de computador é utilizado para melhorar as tarefas desempenhadas por humanos com base na experiência

Supervisionado

Regressão: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis para função contínua

Classificação: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis de entrada em categorias distintas

Não Supervisionado

Permite abordar problemas com pouca ou nenhuma ideia dos resultados

Esta abordagem é utilizada para agrupar os dados com base em relações entre eles, ou para detectar tendências. O desafio aqui é que não há feedback com base nos resultados da previsão

Reforço

Maximizar o resultado baseado em um recompensa.

Machine Learning

Machine Learning: ocorre quando um algoritmo ou um programa de computador é utilizado para melhorar as tarefas desempenhadas por humanos com base na experiência

Supervisionado

Regressão: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis para função contínua

Classificação: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis de entrada em categorias distintas

Não Supervisionado

Permite abordar problemas com pouca ou nenhuma ideia dos resultados

Esta abordagem é utilizada para agrupar os dados com base em relações entre eles, ou para detectar tendências. O desafio aqui é que não há feedback com base nos resultados da previsão

Reforço

Maximizar o resultado baseado em um recompensa.

Machine Learning

Machine Learning: ocorre quando um algoritmo ou um programa de computador é utilizado para melhorar as tarefas desempenhadas por humanos com base na experiência

Supervisionado

Regressão: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis para função contínua

Classificação: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis de entrada em categorias distintas

Não Supervisionado

Permite abordar problemas com pouca ou nenhuma ideia dos resultados

Esta abordagem é utilizada para agrupar os dados com base em relações entre eles, ou para detectar tendências. O desafio aqui é que não há feedback com base nos resultados da previsão

Reforço

Maximizar o resultado baseado em um recompensa.

Machine Learning

Machine Learning: ocorre quando um algoritmo ou um programa de computador é utilizado para melhorar as tarefas desempenhadas por humanos com base na experiência

Supervisionado

Regressão: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis para função contínua

Classificação: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis de entrada em categorias distintas

Não Supervisionado

Permite abordar problemas com pouca ou nenhuma ideia dos resultados

Esta abordagem é utilizada para agrupar os dados com base em relações entre eles, ou para detectar tendências. O desafio aqui é que não há feedback com base nos resultados da previsão

Reforço

Maximizar o resultado baseado em um recompensa.

Machine Learning

Machine Learning: ocorre quando um algoritmo ou um programa de computador é utilizado para melhorar as tarefas desempenhadas por humanos com base na experiência

Supervisionado

Regressão: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis para função contínua

Classificação: Prever os resultados ou tentativa de mapeamento de variáveis de entrada em categorias distintas

Não Supervisionado

Permite abordar problemas com pouca ou nenhuma ideia dos resultados

Esta abordagem é utilizada para agrupar os dados com base em relações entre eles, ou para detectar tendências. O desafio aqui é que não há feedback com base nos resultados da previsão

Reforço

Maximizar o resultado baseado em um recompensa.

Estudo de Caso

MadeiraMadeira - O Maior Hom X

https://www.madeiramadeira.com.br

madeiramadeira

Busque aqui tudo para sua casa...

Quer ajuda? Olá, entre ou cadastre-se

Departamentos Por Ambiente Móveis Kits & Conjuntos Frete Grátis SP Outlet Veja mais

fechamês Julho :)

com até 70% OFF + 12x sem juros

SALA de ESTAR

A partir de R\$ 97,75

CONFIRA AQUI

Podemos Ajudar?

ESSA É A SUA CHANCE!

Descontos imperdíveis com hora pra acabar!

01 DIAS 22 HORAS 34 MINUTOS 16 SEGUNDOS

CONFIRA

37% OFF 44% OFF 43% OFF 26% OFF 31% OFF

Chat

The screenshot shows the homepage of the MadeiraMadeira website. At the top, there's a navigation bar with links for 'Departamentos', 'Por Ambiente', 'Móveis', 'Kits & Conjuntos', 'Frete Grátis SP', 'Outlet' (which is highlighted in red), and 'Veja mais'. Below the navigation is a large blue promotional banner for a 'fechamês' (month-end) sale in July. The banner features two images of living room furniture: a white TV unit with a black chair and a dark wood TV unit with a shelf above it. The text on the banner includes 'com até 70% OFF + 12x sem juros' (with up to 70% off + 12 installments without interest) and 'SALA de ESTAR' (Living Room) starting from 'R\$ 97,75'. A yellow button labeled 'CONFIRA AQUI' (Check here) is also visible. Below the banner, a callout box says 'ESSA É A SUA CHANCE!' (This is your chance!) and 'Descontos imperdíveis com hora pra acabar!' (Irresistible discounts with time to end!). It includes a timer showing '01 DIAS 22 HORAS 34 MINUTOS 16 SEGUNDOS' (1 day 22 hours 34 minutes 16 seconds) and a 'CONFIRA' button with a downward arrow. At the bottom of the page, there are five small images of different furniture items with their respective discount percentages: 37% OFF, 44% OFF, 43% OFF, 26% OFF, and 31% OFF.



Pauta

1 – Desafio Pessoal

2 – Material do Curso

**3 – Virtual Machine do
Cientista de Dados**



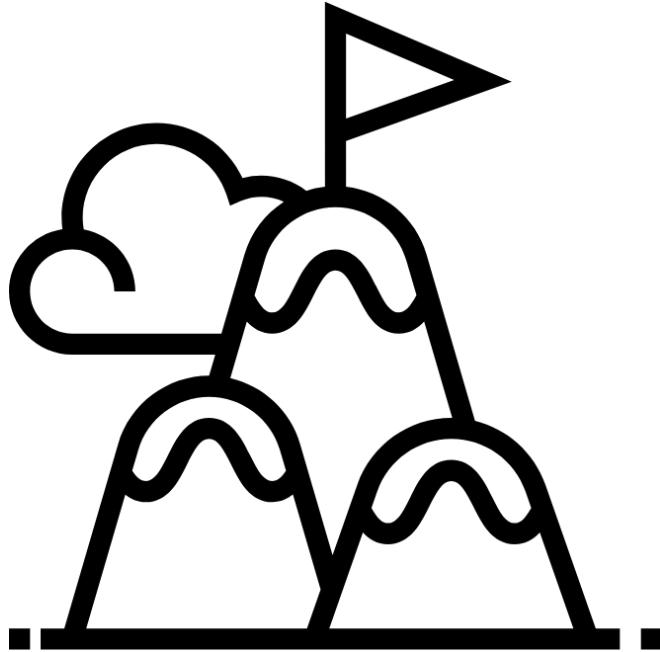
Pauta

1 – Desafio Pessoal

2 – Material do Curso

**3 – Virtual Machine do
Cientista de Dados**

Desafio Pessoal



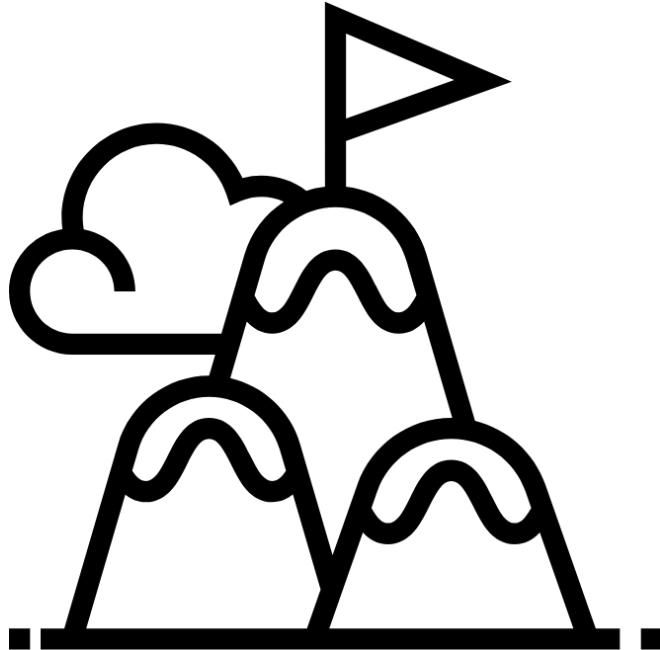
Machine Learning

Apresentação na Aldeia

O Melhor Algoritmo Vence

- Maior Acurácia
- Menor Tempo Processamento

Desafio Pessoal



Machine Learning

Apresentação na Aldeia

O Melhor Algoritmo Vence

→ Maior Acurácia

→ Menor Tempo Processamento

Você vai **AMARELAR** no Desafio?

Desafio Pessoal



110101011001



Pauta

1 – Desafio Pessoal

2 – Material do Curso

**3 – Virtual Machine do
Cientista de Dados**



Material do Curso



Best Practice → Versionamento

Utilização de repositório (geralmente na cloud) para sincronizar e criar versões de arquivo.

É uma boa prática quando estamos gerando scripts / códigos fontes.

Soluções mais difundidas utilizadas:

SVN → <https://subversion.apache.org/>

GiT → <https://git-scm.com/>

Nosso repositório! → <https://github.com/datasciencelaldeia/201907.git>

Apresentações, Scripts, Dados Utilizados e etc, sempre atualizados

Pauta

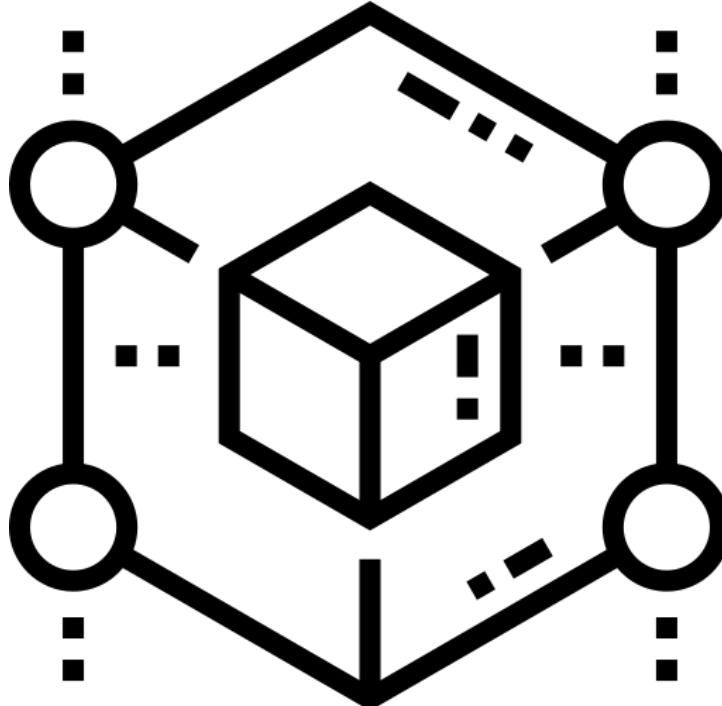
1 – Desafio Pessoal

2 – Material do Curso

**3 – Virtual Machine do
Cientista de Dados**



Virtual Machine



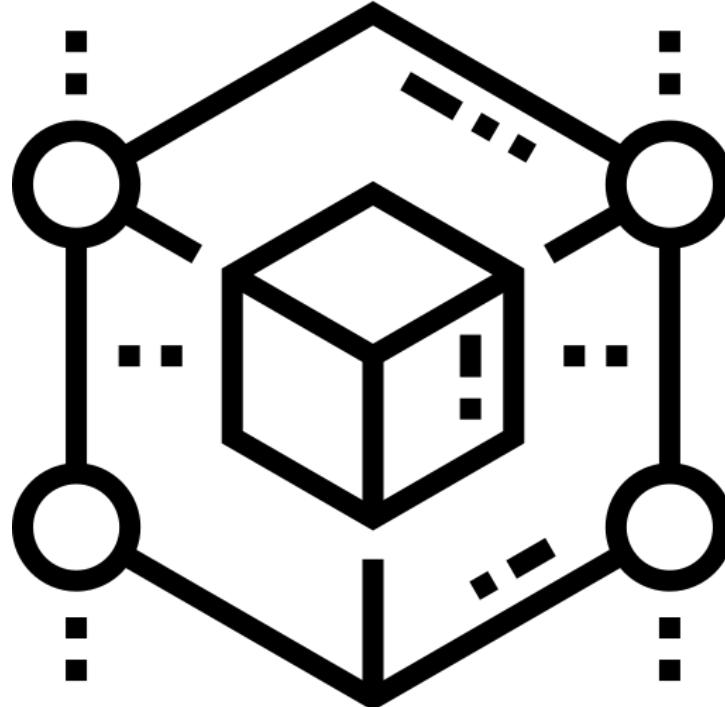
Conceito da Virtualização de Ciência da Computação

Software que simula um computador (máquina virtual) utilizando recursos do computador que está instalado (máquina host)

Pode ter configuração dimensionada com simples configuração: Memória RAM, HD, Placa de Rede e etc. (Sempre limitada a configuração física do computador host)

Utilizado na prática nas máquinas cluster/cloud

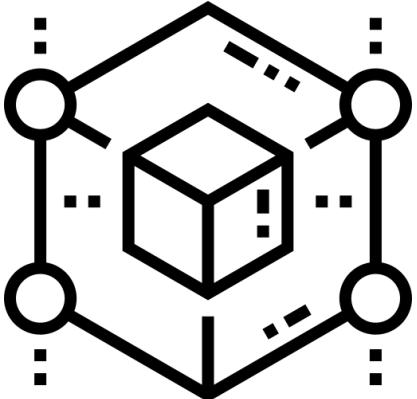
Virtual Machine



Configuração da Nossa Virtual Machine (VM)

- Sistema Operacional: Ubuntu 16.04.02 LTS 32 Bits
- 2 Gb de Memória RAM
- 50 Gb de HDD
- Softwares Embarcados:
 - ETL → Pentaho 5.0.1
 - Banco de Dados → PostgreSQL 10.7
 - Linguagens → R e Python 3
 - IDE Versionamento → GitEye 2.2

Virtual Machine



1) Download do Virtual Box (versão 6.0.4)

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

2) Download da nossa VM (~7 Gb)

https://drive.google.com/open?id=1OVr0BVaok5cfAKJ8XinzFY0dF-W_RpQK

3) Executar o Virtual Box

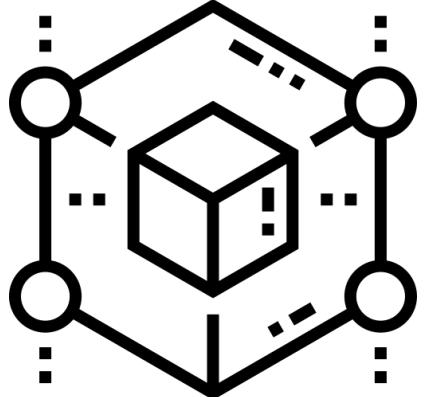
Opção Arquivo > Importar Appliance > Escolher o arquivo baixado anteriormente para importar (DataScience.ova)

user: ds

passwd: ds2019Xpto

IMPORTANTE!!! A VM será a base para os exercícios das próximas aulas

Virtual Machine



Dúvidas?

Momento Help Desk VM

Obrigado !

 Charles Adriano dos Santos
 charles.a.santos@caelis.it
 chadri
 41 99144 6663

 Rafael Roberto Dias
 rafael.dias@madeiramadeira.com.br
 rafael-roberto-dias-00b39123
 41 99672 7170