

A primeira Escola presencial gratuita de Inteligência Artificial do Brasil



Série Temporal com Covid19

Prof. Esp. Victor Venites

AULA ESPECIAL 04 - SÃO PAULO - 11/04/2020

Victor Venites

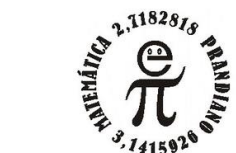
Formação –

- Bacharel Ciência da Computação
- Pós Engenharia Web
- Aluno Especial de Mestrado

Cursos –

Matemática Aplicada

Grupos –



Trabalhos –



Consultorias –



Até Aqui

Matemática e Estatística –

- Matrizes
- Análise Descritiva
- Exploração de Dados

Exemplos –

- Hands-On – 101
- Slides
- Python



Requisitos



Roteiro –

- ***Covid-19 – Séries Temporais***
- SVM
- Séries Temporais
- Árvores de Decisão
- Naive Bayes
- Engenharia de Dados

Objetivo

- É a minha primeira aula do ano, então serei experimental hoje
- Mostrar os complementos do que se vê na internet
- Passar pelos conceitos de um Cenário de atuação
- Passar um pouco da minha experiência
- Deixar o aluno apto para aplicar
- Levantar questões... E responder a maioria!
- Slides simples e Análise no código Python

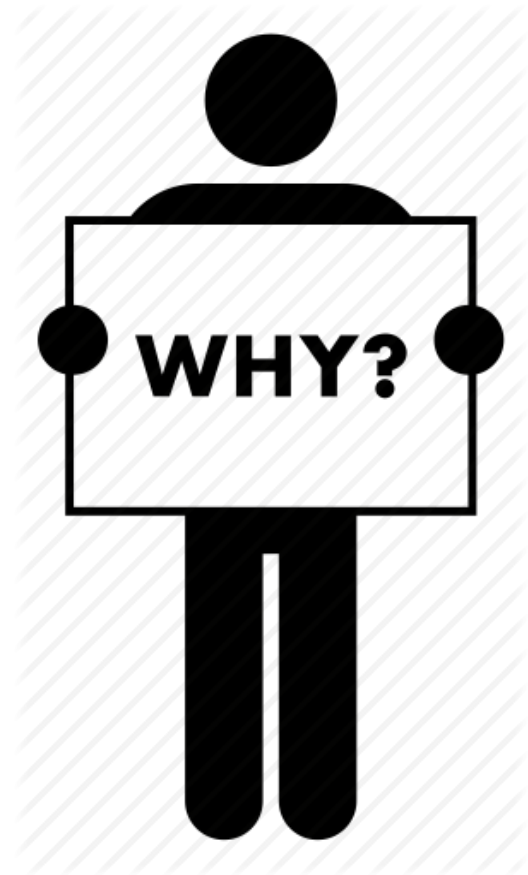


Material: GitHub / Slides e Código

Vídeo: YouTube - Live

Por quê Séries Temporais?

- A vida é um constante aprendizado, com vitórias e derrotas. Devemos aprender com elas e procurar melhorar sempre! *By Victor Venites*
- “Matemática Dinâmica” -> Decodificação Contínua
- Aumento de Complexidade pelo grande tamanho dos dados
- Soluções aleatórias para problemas diversos, e as vezes aleatórios
- Procurar métodos diferentes e que ajudem a encontrar soluções aceitáveis
- Para poder analisar dados em função do Tempo
- Quando eles não tem a coluna X



Necessidade - Exemplo

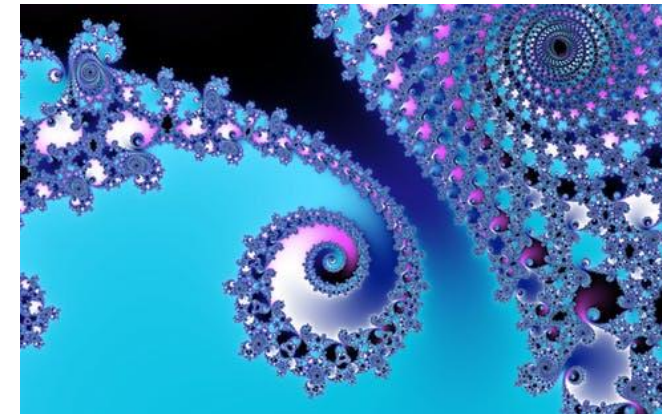
- Quando não se tem variáveis independentes, mas apenas resultados
- Só tenho um vetor ou matriz de 2 colunas
- Muitos modelos de Classificação não me atendem

X1	X2	X3	...	Xn	Y
1	2	3	...	100	73
2	3	4	...	200	98
3	4	5	...	300	10
6	7	8	...	400	13
9	10	11	...	500	25

X	Y
1	73
2	98
3	10
4	42
5	35
...	...
n	25

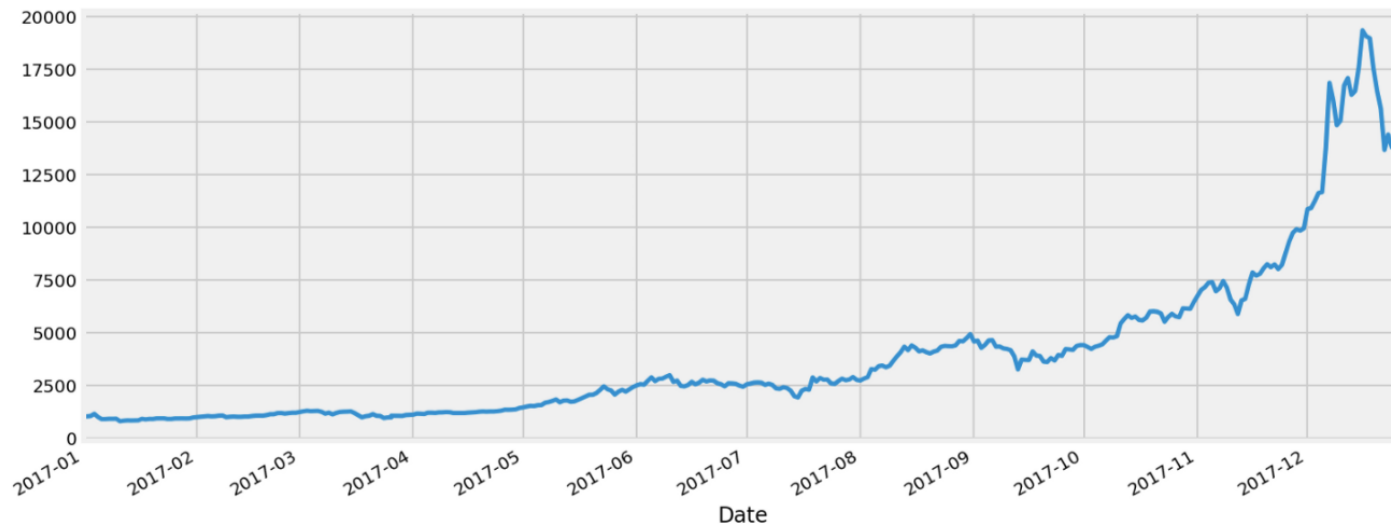
Como funciona?

- *Vamos utilizar os próprios dados Y*
- *Ou Criar novos X:*
 - *Com uma série começando do 0*
 - *Criando novas colunas com Datas*
 - *Utilizando Feature Engineering*



O que é Série Temporal?

- É uma coleção de observações feitas sequencialmente ao longo do tempo...
- ... em séries temporais a ordem dos dados é fundamental.



Serviço do Jupyter

```
C:\Users\VictorVenites\Desktop\Escola_Livre_de_IA\Especial_2020.04.11_SerieTemporal_Covid19\Projeto_Aula>C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\python.exe C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\cwp.py C:\Users\VictorVenites\Anaconda3 C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\python.exe C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\Scripts\jupyter-notebook-script.py "C:\Users\VictorVenites\Desktop\Escola_Livre_de_IA\Especial_2020.04.11_SerieTemporal_Covid19\Projeto_Aula"
[I 11:06:17.654 NotebookApp] JupyterLab extension loaded from C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\lib\site-packages\jupyterlab
[I 11:06:17.654 NotebookApp] JupyterLab application directory is C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\share\jupyter\lab
[I 11:06:17.654 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: C:\Users\VictorVenites\Desktop\Escola_Livre_de_IA\Especial_2020.04.11_SerieTemporal_Covid19\Projeto_Aula
[I 11:06:17.654 NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at:
[I 11:06:17.654 NotebookApp] http://localhost:8888/?token=437ee32c6d76df2ec86de8a4e05ef30374109db76119c839
[I 11:06:17.654 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8888/?token=437ee32c6d76df2ec86de8a4e05ef30374109db76119c839
[I 11:06:17.654 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C 11:06:17.763 NotebookApp]

To access the notebook, open this file in a browser:
file:///C:/Users/VictorVenites/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbsrvr-4784-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
http://localhost:8888/?token=437ee32c6d76df2ec86de8a4e05ef30374109db76119c839
or http://127.0.0.1:8888/?token=437ee32c6d76df2ec86de8a4e05ef30374109db76119c839
[I 11:07:54.568 NotebookApp] 302 GET /?token=437ee32c6d76df2ec86de8a4e05ef30374109db76119c839 (::1) 0.00ms
[I 11:08:07.687 NotebookApp] Build is up to date
[W 11:08:08.211 NotebookApp] 404 GET /api/contents/4.Classificac%C3%A7%C3%A3o.ipynb?content=0&1586614088191 (::1): No such file or directory: 4.Classificac%C3%A7%C3%A3o.ipynb
[W 11:08:08.212 NotebookApp] No such file or directory: 4.Classificac%C3%A7%C3%A3o.ipynb
[W 11:08:08.213 NotebookApp] 404 GET /api/contents/4.Classificac%C3%A7%C3%A3o.ipynb?content=0&1586614088191 (::1) 4.00ms referer=http://localhost:8888/lab
[W 11:08:08.219 NotebookApp] 404 GET /api/contents/6.Analise_de_Resultados.ipynb?content=0&1586614088192 (::1): No such fi
```



No Prompt de Comando :

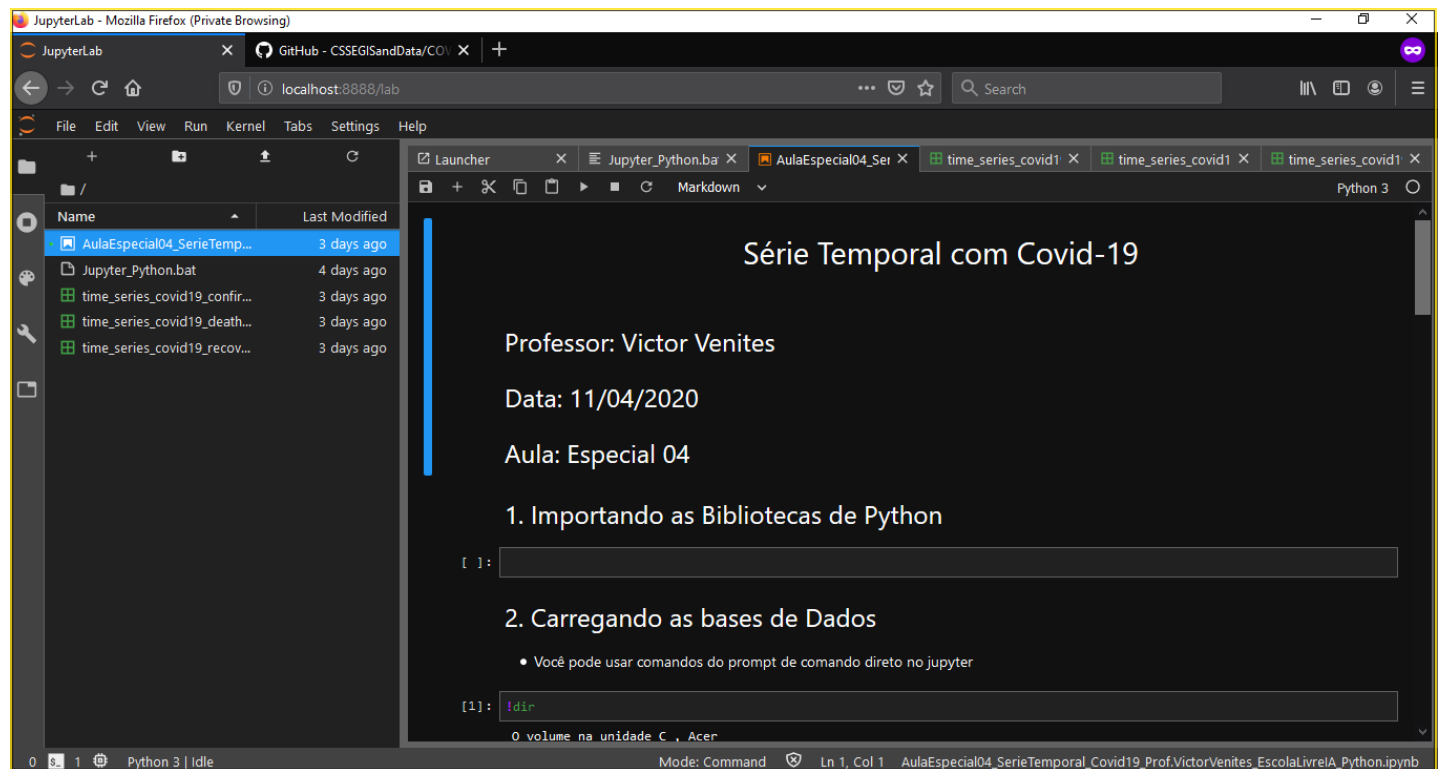
- Para rodar o projeto na pasta que eu quero
- Posso usar o Navegador do Anaconda
- Ou clicar no atalho do Jupyter que o Anaconda cria

```
C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\python.exe C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\cwp.py
C:\Users\VictorVenites\Anaconda3 C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\python.exe
C:\Users\VictorVenites\Anaconda3\Scripts\jupyter-notebook-script.py
"C:\Users\VictorVenites\Desktop\Escola_Livre_de_IA\Especial_2020.04.11_SerieTemporal_Covid19\Projeto_Aula"
```

JupyterLab



- Interface para programação e Visualização de Dados



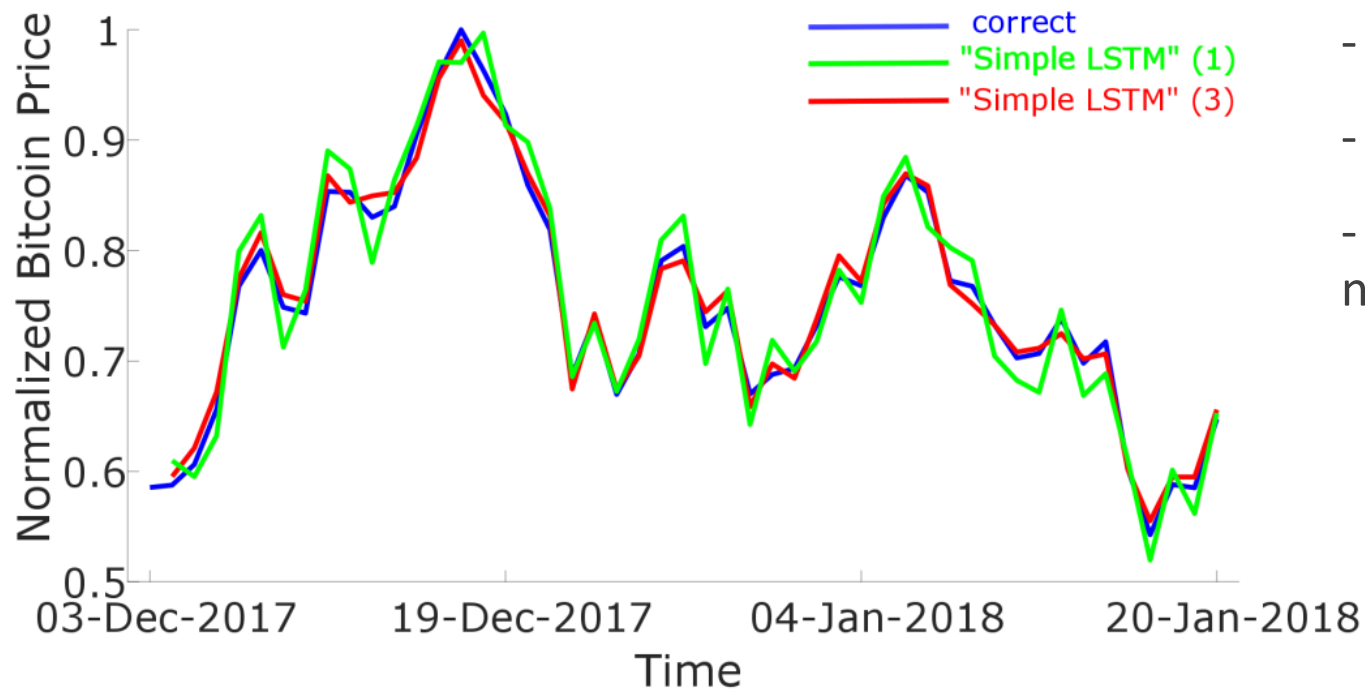
Covid-19



**CORONAVÍRUS
(COVID 19)**

- Esta não é uma aula de Especialista no assunto
- Vamos fazer uma análise exploratória com os dados públicos
- Sou Cientista de Dados e minhas hipóteses não devem ser levadas a sério
- Isso é uma experiência de aprendizado
- Não temos “Bola de Cristal”
- Espero que tudo isso termine da melhor maneira possível

E os Exemplos?



- Séries Temporais -> BitCoin
- Recebendo dados 24h por dia
- Rodando em Loop, para cada novo dado que chega

Onde adquirir bases de Dados?



Sites conhecidos:

**2019 Novel Coronavirus COVID-19 (2019-nCoV) Data Repository
by Johns Hopkins CSSE**

- <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>



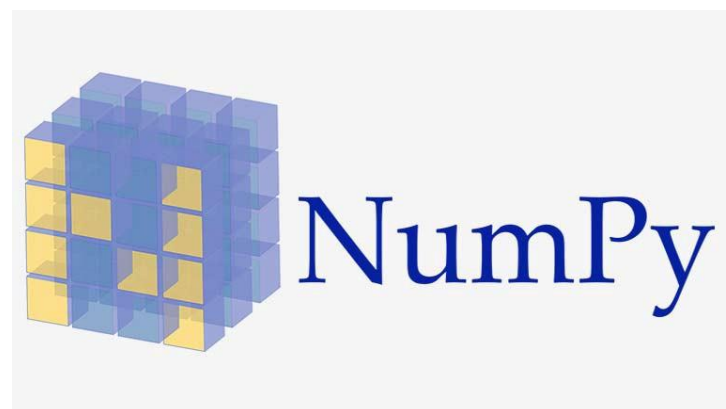
Passo-a-Passo – Séries Temporais



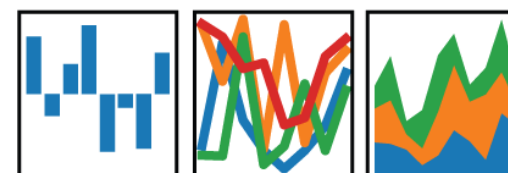
- 1 -> Ver problemas
- 2 -> Montar esquema
- 3 -> Variáveis
- 4 -> Teste
- 5 -> Discutir melhorias
- ...
- X -> Dominar MatriX



Hands-On



pandas
 $y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$



Revisão



- Aplicações
- Dúvidas
- Feedback...
 - O que achou da aula?
 - Como foi sua experiencia?
 - E os Slides? Agradáveis?

Exercícios



- Por quê séries temporais?
- Qual a série com maior quantidade?
- Por quê juntar os países?
- Vamos ser otimistas, aplique a aula de hoje na base de “Recuperados”

Referências Bibliográficas - Livros

Comece Pelo Porquê – Simon Sinek(2018), ISBN 978-85-431-0663-2



Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn & TensorFlow – Aurélio Géron (2019), ISBN 978-85-508-0381-4

Deep Learning ✓

<https://books.google.com.br/books?isbn=0262035618> - Traduzir esta página



Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville - 2016 - Visualização - Mais edições

The hierarchy of concepts allows the computer to learn complicated concepts by building them out of simpler ones; a graph of these hierarchies would be many layers deep. This book introduces a broad range of topics in deep learning.

Referências Bibliográficas - YouTube

Professor Victor Venites in School of AI – SP –

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLxaLRiHfWZGc1InNsoU2av-z1SttRzOic>

Aula 11 - Parte 2 - Série Temporais aplicada a Investimento e Bitcoins –

<https://www.youtube.com/watch?v=lbQ5UEOWi1o&list=PLxaLRiHfWZGc1InNsoU2av-z1SttRzOic&index=5&t=33s>

Aula Especial 2 - Series Temporais com o Professor Victor Venites –

<https://www.youtube.com/watch?v=xur237Ox3N0&list=PLxaLRiHfWZGc1InNsoU2av-z1SttRzOic&index=6&t=0s>

Aula 19 - Parte 1 - LSTM –

<https://www.youtube.com/watch?v=rCP5p3bDtTU&list=PLxaLRiHfWZGc1InNsoU2av-z1SttRzOic&index=13&t=0s>



Obrigado!

Att,
Victor Venites



E-mail: contato@victorvenites.com

 LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/victor-venites/>