

Criação do índice de vulnerabilidade e prioridade de vacinação das cidades brasileiras em relação ao Covid-19

Apresentação dos resultados finais

Equipe: Dice-Science

Gabriel Rauta Buier

Graduação
Eng. de Computação
UTFPR



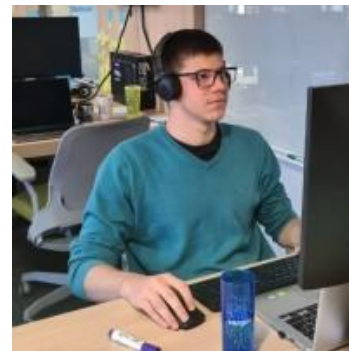
Luan Carlos Klein

Graduação
Eng. de Computação
UTFPR



Otávio Thomas Bertucini

Graduação
Sistemas de Informação
UTFPR



Perguntas de pesquisa

Pergunta 1

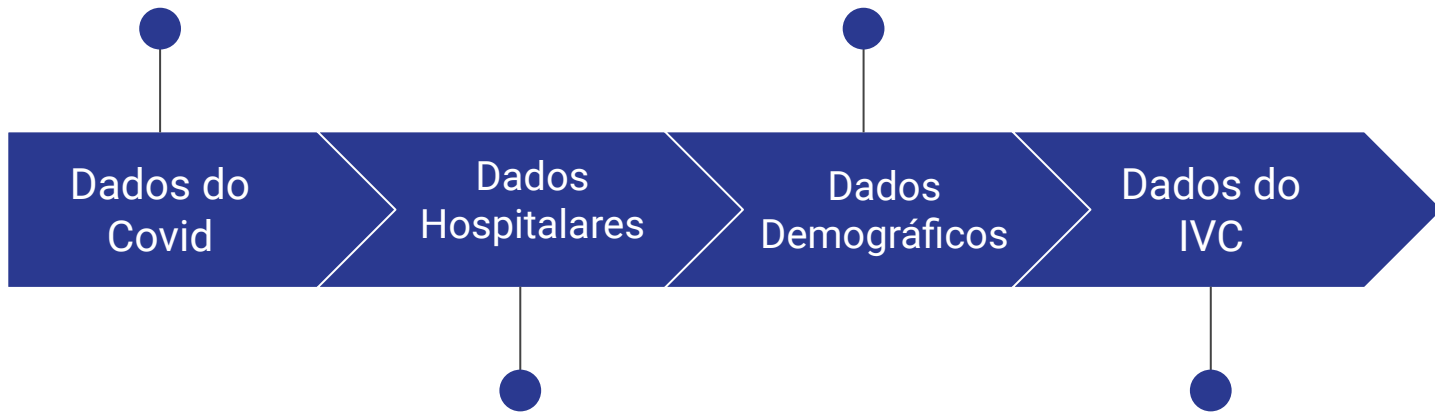
Quais fatores influenciam na vulnerabilidade das cidades brasileiras em relação ao Covid-19?

Pergunta 2

Quais cidades apresentam maior vulnerabilidade em termos dos impactos na saúde referente ao novo coronavírus?

Brasil.io
SivepGripe

Censo de 2010



Dados do
Covid

Dados
Hospitalares

Dados
Demográficos

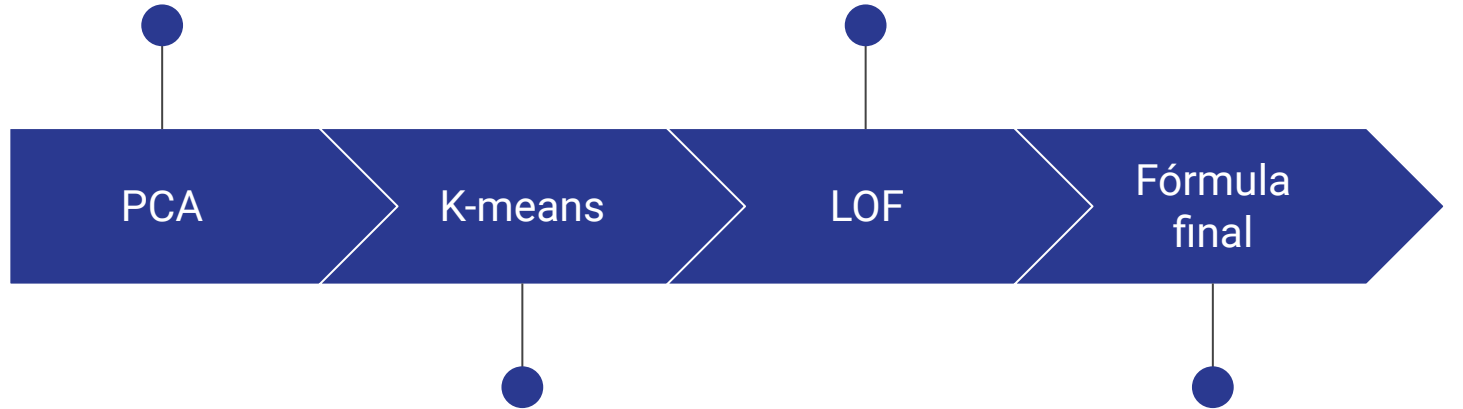
Dados do
IVC

Elastic-search

Fundação Perseu
Abramo

Redução da
dimensionalidade dos
dados hospitalares

Identificação de
outliers para escolha
de pesos dentro dos
grupos



Divisão das cidades
em subgrupos visando
uma clusterização de
vulnerabilidade

Cálculo do índice
utilizando como entrada
os dados computados
anteriormente

Objetivo inicial foi afunilado e passou a ser desenvolvido um índice de vulnerabilidade geral das cidades

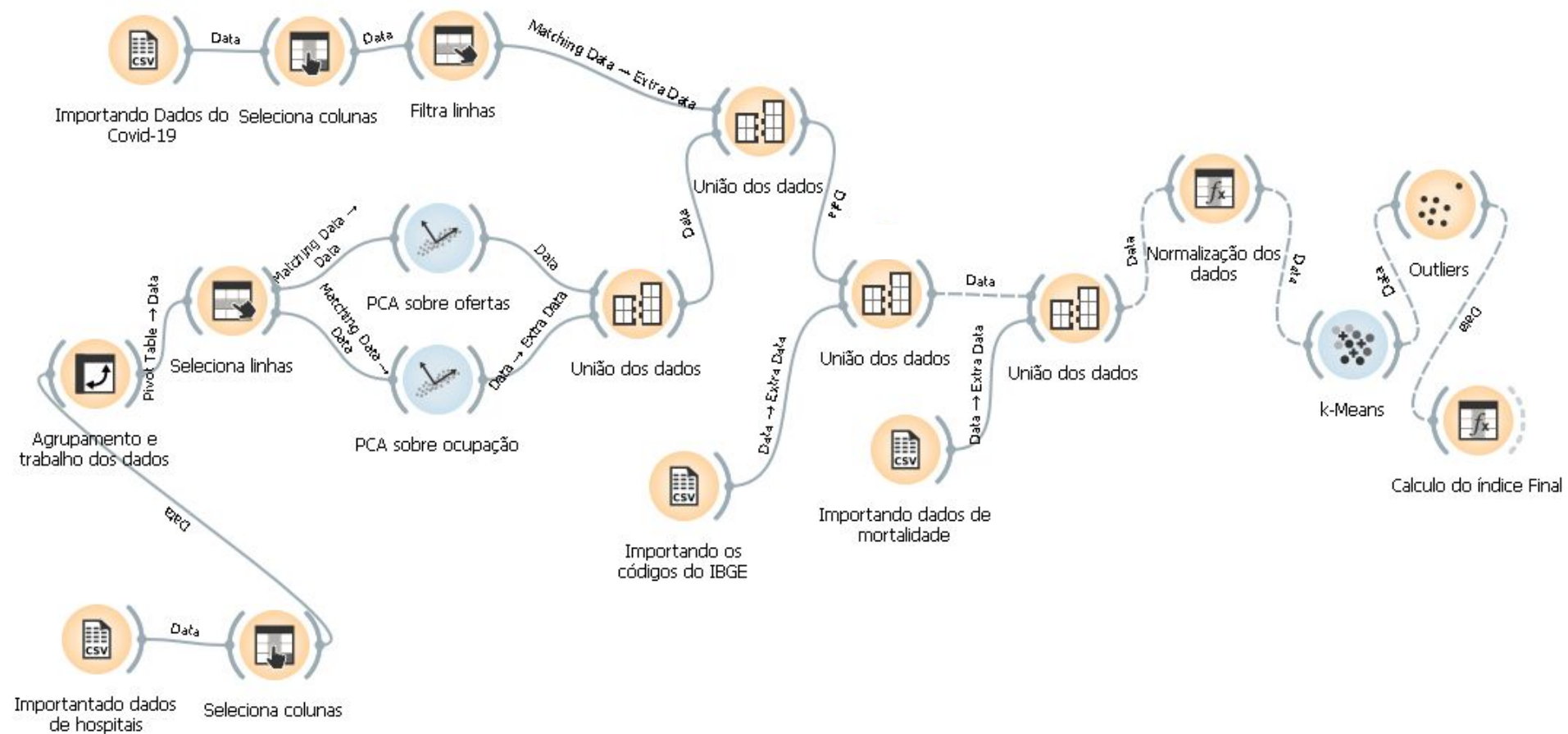
Os dados demográficos sozinhos foram substituídos pelo IVC

Definição dos pesos para cada fator no índice final



Parar de analisar os número de casos e focar no número de mortes

Ajuste da taxa de mortalidade para ficar de acordo com o proposto pela WHO



Trabalhos relacionados

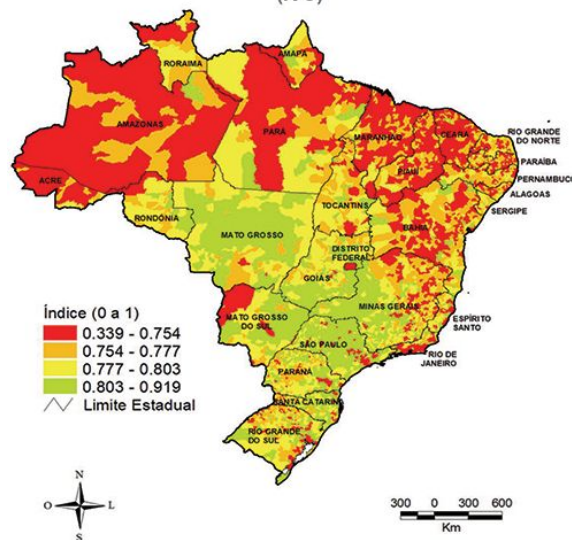
Artigo do MIT que trata sobre a prioridade:

<https://www.technologyreview.com/2020/11/20/1012313/who-should-get-a-covid-19-vaccine-first/>

Índice de Vulnerabilidade ao Alastramento do Covid-19 (IVC):

<https://fpabramo.org.br/2020/04/16/estudo-ran-queia-municipios-mais-vulneraveis-ao-coronavirus/>

Índice de Vulnerabilidade ao Alastramento do Coronavírus (IVC)

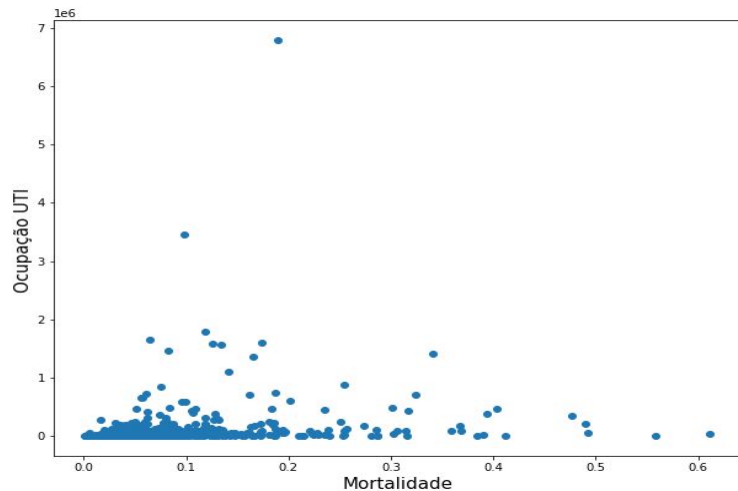


Fonte: Elaboração Fundação Perseu Abramo a partir dos microdados do Datasus (2015-2019), RAIS (2018), Estimativa populacional IBGE (2015-2019) e Censo Demográfico/IBGE (2010).
Obs. Quanto mais próximo de 0, mais grave é a situação do indicador para o risco de alastramento do Covid-19.

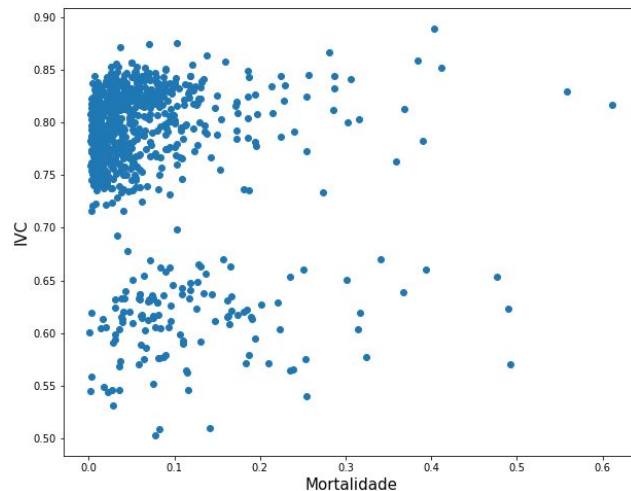
Resultado

A criação do índice de
vulnerabilidade geral

Pergunta 1: Quais fatores influenciam na vulnerabilidade das cidades brasileiras em relação ao Covid-19?



Correlação: 0.227



Correlação: -0.197

Pergunta 1: Quais fatores influenciam na vulnerabilidade das cidades brasileiras em relação ao Covid-19?

Disponibilidade de hospitais: Capacidade de contenção de crise;

Ocupação dos hospitais: Situação atual dos hospitais;

População Idosa: Como sugere o artigo do MIT;

População total: Visando fatores como locomoção e grandes centros com muito contato;

Pergunta 2: Quais cidades apresentam maior vulnerabilidade em termos dos impactos na saúde referente ao coronavírus?

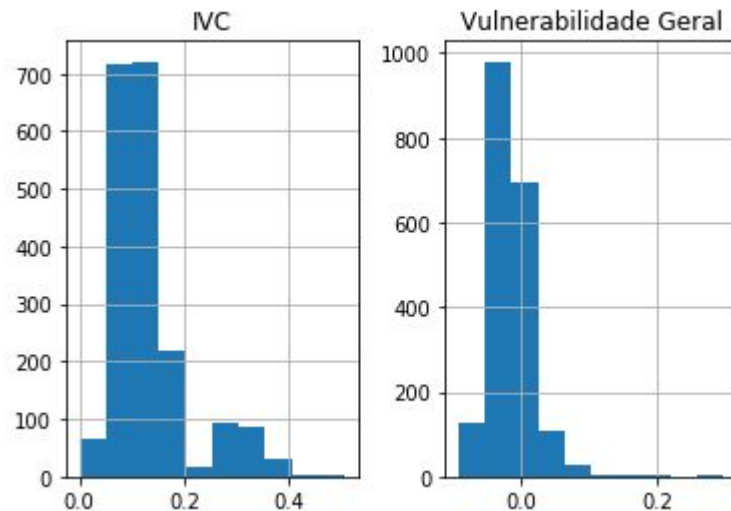
Índice Final = (Mortalidade * 0.3 - IVC * 0.1 - hospitais * 0.1 + ocupação1 * 0.05 + ocupação2 * 0.05 + População Idosa Percentual * 0.1 + População Total * 0.25) * Grupo-Outlier

	UF	Nome do município	Vulnerabilidade Geral
791	RJ	Rio Claro	0.298157
1334	SP	Pariquera-Açu	0.294387
1410	SP	São Paulo	0.272736
619	PE	Trindade	0.217289
670	PR	Campo Largo	0.198541
792	RJ	Rio de Janeiro	0.187121
669	PR	Campina Grande do Sul	0.178680
1458	TO	Augustinópolis	0.177420
181	CE	Sobral	0.176774
514	PB	Santa Rita	0.169902

	UF	Nome do município	Vulnerabilidade Geral
446	MT	Colniza	-0.075790
37	PA	Santana do Araguaia	-0.077214
737	PR	São José dos Pinhais	-0.078344
1908	MS	Nova Alvorada do Sul	-0.078405
371	GO	Santo Antônio do Descoberto	-0.079316
1916	MS	Ribas do Rio Pardo	-0.079481
430	MT	Alto Taquari	-0.080525
1861	MS	Água Clara	-0.082440
468	MT	Nova Maringá	-0.084469
258	GO	Chapadão do Céu	-0.091174

Comparação do resultado com o IVC

- Correlação entre o índice gerado e o IVC (0.378);
- Variáveis distintas e momentos distintos da pandemia analisados;
- O foco do IVC era no alastramento, enquanto o deste trabalho é voltado para a vulnerabilidade em geral (incluindo principalmente a mortalidade)



Limitações

Dados desatualizado

Dados do Censo de 2010;

Simplificação do Índice

- Foram consideradas apenas cidades que contém unidade hospitalar;
- Simplificação do cálculo;
- Os pesos assumidos para cada componente são imperfeitos;

Dados simplificados

- Índice dos hospitais só considerou a população da cidade, e não de toda a região que ela atende;

Melhorias/Trabalhos futuros

Revisão dos Pesos

- Seria interessante realizar uma revisão dos pesos de cada fator na fórmula final;

Aumento de fatores

- Incluir mais elementos no cálculo final do índice, tais como localizações e dados de locomoção;

Obrigado!