

Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Departamento de Computação e Sistemas

Sistemas de Apoio à Decisão

Caio Damasceno Alves - 18.2.8076
Iago Nuvem Cardoso - 18.2.8003
Thais Souto Damasceno - 18.2.8013

Professor - Helen de Cássia Sousa da Costa Lima

João Monlevade
2022

Sumário

1	Definição do Problema	1
2	Ferramentas	1
2.0.1	Tableau:	1
2.0.2	Tableau Prep:	1
3	Pré Processamento	1
4	Algoritmo	2
5	Resultados	2
6	Referências	2

1 Definição do Problema

O problema definido para analisar se há solução foi baseado no surto de COVID-19 no início do ano de 2021 que ocorreu em Manaus.

Em janeiro de 2021, a cidade enfrentou um caos no sistema de saúde por conta da falta de oxigênio nos hospitais. Em decorrência disso, houve um grande aumento no número de óbitos.

Com base nisso, a proposta é analisar se casos como esses poderiam ser evitados. Basicamente, analisamos 3 períodos diferentes, sendo eles o período em que houve o incidente, um mês antes (dez/2020) e um mês depois (02/2021) do incidente.

Com base nos dados de janeiro de 2021 em Manaus, é possível fazer uma análise de quais locais estavam tendo quantidades parecidas de óbitos e se o problema poderia ocorrer novamente. Caso houvesse possibilidade de uma nova ocorrência parecida, pode-se entender que esse locais precisariam de maior atenção governamental e possivelmente alguma intervenção para evitar um novo incidente.

2 Ferramentas

2.0.1 Tableau:

Plataforma de análise visual utilizada na área de Business Intelligence. Com essa ferramenta, é possível capturar os dados brutos e transformá-los em análises descomplicadas, facilitando seu entendimento.

Foi utilizado para preparar toda a apresentação visual, incluindo aplicação do algoritmo e todos os tipos de filtros necessários para a análise.

2.0.2 Tableau Prep:

Plataforma que permite para estruturar, preparar e combinar os dados para análise. Foi utilizado para realizar todo o processamento necessário na base de dados.

3 Pré Processamento

O pré processamento da base de dados foi realizada no Tableau Prep. Nele foi possível analisar toda a base e definir quais campos seriam necessários para a aplicação.

Inicialmente a base de 2020 contava com 153 colunas e a base de 2021 com 166 colunas. Após todo o processo de identificação dos dados necessários, ambas as bases reduziram para 5 colunas de dimesão e uma coluna de valor de medida gerada pelo Tableau que realiza a contage de linhas. Com base nos dados, não foi realizada nenhuma redução, sendo assim, a análise foi feita com 2.874.607 linhas juntando as duas bases (2020 e 2021).

Antes de realizar a união de linhas das duas bases, foi necessário realizar outra limpeza na base de 2020 que contava também com alguns dados do ano de 2021 e estava gerando redundância quando a análise era realizada.

Após a última limpeza, a união foi feita e os dados estavam prontos para serem utilizados.

4 Algoritmo

O algoritmo utilizado pelo tableau é o K-Means que é um algoritmo de clusterização. Ele é um algoritmo de aprendizado não supervisionado que avalia e clusteriza os dados de acordo com suas características.

Ele serviu para nos mostrar em diferentes clusters a distância com relação ao número de óbitos, permitindo que fossem visualizados de maneira mais clara.

Para um determinado número de clusters k , o algoritmo particiona os dados em k clusters. Cada cluster tem um centro (centróide) que é o valor médio de todos os pontos desse cluster. K-means localiza centros por meio de um procedimento iterativo que minimiza distâncias entre pontos individuais em um cluster e o centro do cluster. (Tableau, 2023)

5 Resultados

Com base no problema proposto, foi possível identificar quais regiões estavam passando por um momento parecido e que existiram regiões com situações piores que não sofreram o mesmo colapso que ocorreu no Amazonas.

Porém, é fundamental entender que mesmo não entrando em colapso, as regiões precisariam de uma maior atenção e maiores suportes. Isso tudo visando diminuir impactos causados pela COVID-19.

Então, o problema proposto poderia ser analisado utilizando o algoritmo K-means e utilizando de médias para prever novos surtos nos casos e consequentemente contornando a situação de melhores formas do que as utilizadas na época.

6 Referências

AUTOR OU ORGANIZAÇÃO. Nome do site, ano. Ementa (descrição). Disponível em: . Acesso em: dia, mês e ano.

- LIMA, Leanderson. Amazonia Real, 2022. Covid-19: crise de oxigênio em Manaus completa um ano. Disponível em: <<https://amazoniareal.com.br/um-ano-da-crise-do-oxigenio/>>. Acesso em: 19 de março de 2023.
- TABLEAU. Tableau, 2023. Find Clusters in Data. Disponível em:<<https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/clustering.htm#:text=Tableau%20uses%20the%20k%2Dmeans,the%20points%20in%20that%20cluster>> Acesso em: 19 de março de 2023.
- ANASTACIO, Bruno. Medium, 2020. K-means: o que é, como funciona, aplicações e exemplo em Python. Disponível em: <<https://medium.com/programadores-ajudando-programadores/k-means-o-que-%C3%A9-como-funciona-aplicacoes-e-exemplo-em-python-6021df6e2572>>. Acesso em: 19 de março de 2023.