

Uso de Data Science para o auxiliar no desenvolvimento de um Observatório da Covid-19 no município de Paranavaí-PR

**Henrique G. Oliveira¹, Angélica S. Mizutani¹, Flavio L. Fernandes¹,
Daniela E. Flor¹, Frank W. C. Oliveira¹, Camila L. Clozato¹,
João M. B. S. Maciel¹, Eduardo H. M. Cruz¹, Linnyer B. R. Aylon²**

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Paranavaí

²Universidade Estadual de Maringá (UEM)

henriquegon.o@hotmail.com

{angelicamizutani, flaviolukfer}@gmail.com,

{daniela.flor, frank.willian, camila.lara}@ifpr.edu.br,

{joao.maciel, eduardo.cruz}@ifpr.edu.br

lbruiz@uem.br

A pandemia de Covid-19 conta com mais de 200 milhões de indivíduos infectados, além de 4 milhões de óbitos em todo o mundo já no começo do mês de agosto de 2021. No Brasil, são mais de 20 milhões de casos confirmados e 560 mil óbitos, sendo que o Estado do Paraná, no sul do país, conta com mais de 1,4 milhão de casos e 36 mil óbitos [Ministério da Saúde 2021].

Diante do crescente número de casos, a ciência de dados surge como uma importante ferramenta para análise desses dados. Suas aplicações fornecem diversas informações que auxiliam a compreender a efetividade de políticas sociais e econômicas e, segundo [Dong and Yao 2021], também ajudam na previsão de eventos futuros. Essas análises não se limitam apenas a auxiliar na divulgação dos dados no contexto da pandemia, contribuindo também em diversas áreas da saúde, dando suporte para o desenvolvimento de novas vacinas e tratamentos, simulações e modelagens, entre outros [Latif et al. 2020].

O website da [Secretaria de Saúde do Paraná 2021], disponibiliza diariamente um informe epidemiológico sobre a Covid-19, com diversas análises, como: casos novos e óbitos por data de divulgação, média móvel de casos por data do diagnóstico, entre outros. Essas análises, porém, restringem-se ao contexto geral do estado e macrorregiões, sendo que, para os municípios, são fornecidos apenas os números de casos e óbitos na forma de tabela, sem maior detalhamento.

No município de Paranavaí, noroeste do Paraná, a prefeitura disponibiliza, em seu website, um boletim informando a situação da pandemia para a população [Prefeitura do Município de Paranavaí 2021]. Entretanto, faltam mais detalhes sobre os dados disponíveis. Atualmente a prefeitura proporciona apenas um gráfico, referente à quantidade de casos, quantidade de recuperados e quantidade de óbitos por dia. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é propor o desenvolvimento de um website que divulgará informações detalhadas sobre a situação da pandemia de Covid-19 no Município de Paranavaí.

Para gerar as análises será utilizada a ferramenta Jupyter Notebook, junto com a linguagem de programação Python, e as bibliotecas Matplotlib e Pandas para manipulação e análise de dados na base de dados disponibilizada pela Secretaria da Saúde do Paraná. A fim de demonstrar os gráficos que podem ser disponibilizados, foram selecionadas duas análises: média de casos e média de óbitos, ambas separadas por faixa etária.

Na Figura 1, que demonstra a média de casos por faixa etária a cada 15 dias, observa-se um aumento acentuado no número de casos no dia 17 de maio, que pode estar relacionado às reuniões familiares devido ao dia das mães, ocorrido no dia 08 de maio. Também nota-se um pico no número de casos no dia 16 de junho, provavelmente em decorrência do feriado prolongado de Corpus Christi no dia 03 de junho, que pode ter estimulado viagens para lugares com aglomerações, levando ao aumento nas infecções. Uma tendência à diminuição de casos vem sendo observada a partir de 01 de julho, e uma possível explicação é a aplicação das vacinas à população.

Ainda na Figura 1, observa-se uma quantidade maior de casos nos indivíduos entre 20 e 59 anos, faixa correspondente à população economicamente ativa, que não pode cumprir isolamento social devido à necessidade de trabalho. É nessa faixa etária também que se encontram a maioria dos indivíduos que participam de festas clandestinas e outros eventos que resultam em aglomerações, contribuindo para o aumento nos casos.

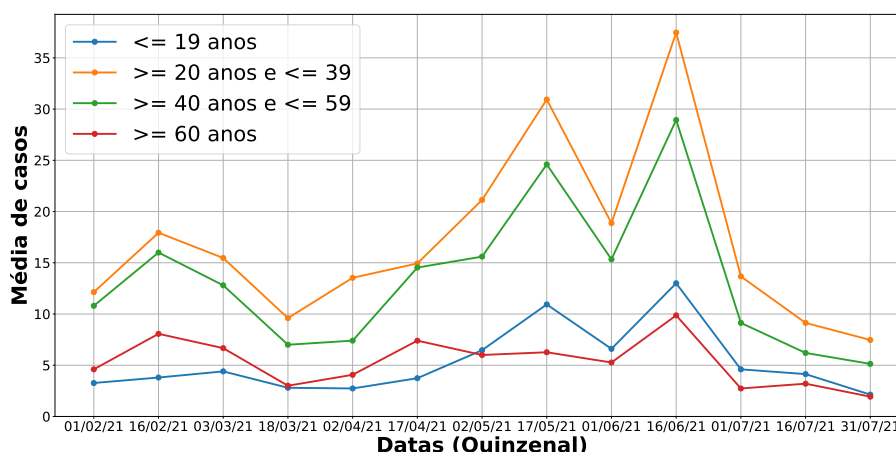


Figure 1. Número de casos de Covid-19 por faixa etária entre 01 de fevereiro e 31 de julho de 2021 no município de Paranavaí.

Já na Figura 2, que apresenta a média de óbitos por faixa etária, é interessante notar que os óbitos apresentaram um predomínio na população com 60 anos ou mais no início do ano, com diminuição nos números a partir de abril. A partir de maio, observa-se que o predomínio de óbitos passa a ser na população entre 40 e 59 anos, e a partir de julho, o predomínio passa a ser da população entre 20 e 39 anos. Essa variação coincide com as datas de vacinação, servindo como evidência da eficácia das medidas de prevenção à doença.

Conforme determinada faixa etária foi recebendo a vacina, o número de óbitos diminuiu, passando a predominância para o grupo de maior idade ainda não vacinado. Quando se comparam os gráficos da Figura 1 e da Figura 2, nota-se que, embora a média de casos entre os jovens com menos de 19 anos seja maior que a média de casos nos

idosos, a média de óbitos entre os jovens é muito menor do que entre os idosos, comprovando a letalidade da doença na população com idade mais avançada.

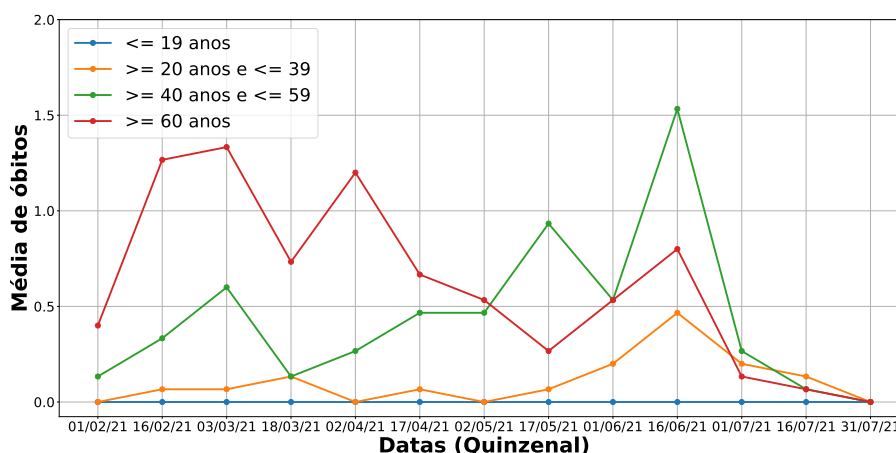


Figure 2. Número de óbitos de Covid-19 por faixa etária entre 01 de fevereiro e 31 de julho de 2021 no município de Paranavaí.

Com base nos dados obtidos através dos gráficos, é possível refletir sobre como a ciência dos dados pode ser utilizada efetivamente como ferramenta na tomada de decisões relacionadas ao enfrentamento da pandemia. Desta forma, é possível acessar no website <http://covid.tecnoif.com.br/> as análises feitas até o momento. Também é importante reforçar as ações de conscientização da população em períodos próximos a datas comemorativas e feriados prolongados, pois como foi visto neste estudo, essas datas podem incentivar aglomerações, permitindo a propagação da doença.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do programa PIBIC DIPE/PROEPPI/IFPR, MannaTeam, CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (311685/2017-0) e da Fundação Araucária.

References

- Dong, Y. and Yao, Y.-D. (2021). Iot platform for covid-19 prevention and control: A survey. *IEEE Access*, 9:49929–49941.
- Latif, S., Usman, M., Manzoor, S., Iqbal, W., Qadir, J., Tyson, G., Castro, I., Razi, A., Boulos, M. N. K., Weller, A., and Crowcroft, J. (2020). Leveraging data science to combat covid-19: A comprehensive review. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 1(1):85–103.
- Ministério da Saúde (2021). Painel coronavírus. <https://covid.saude.gov.br/>. [Online; acessado em 13 de agosto de 2021].
- Prefeitura do Município de Paranavaí (2021). Portal covid-19. <https://coronavirus.paranavai.pr.gov.br/>. [Online; acessado em 13 de agosto de 2021].
- Secretaria de Saúde do Paraná (2021). Coronavírus (covid-19). <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19>. [Online; acessado em 13 de agosto de 2021].