

Casos de Covid-19 em Bauru-SP: Trabalho Final

Christian Rodrigues Batista

13/03/2022

1. Visão Geral

Este relatório representa a análise inicial e exploratória sobre como a pandemia de Coronavirus (Covid-19) afeta a cidade de Bauru - São Paulo, Brasil.

Devido a relevância que possui na região Centro Oeste de São Paulo, a cidade de Bauru foi a escolhida para o desenvolvimento deste relatório de pesquisa em Data Science sobre o impacto da pandemia do novo Coronavirus (Covid-19).

Os dados coletados foram publicados no jornal local usando dados do sistema municipal de saúde.

2. Análise Exploratória dos Dados

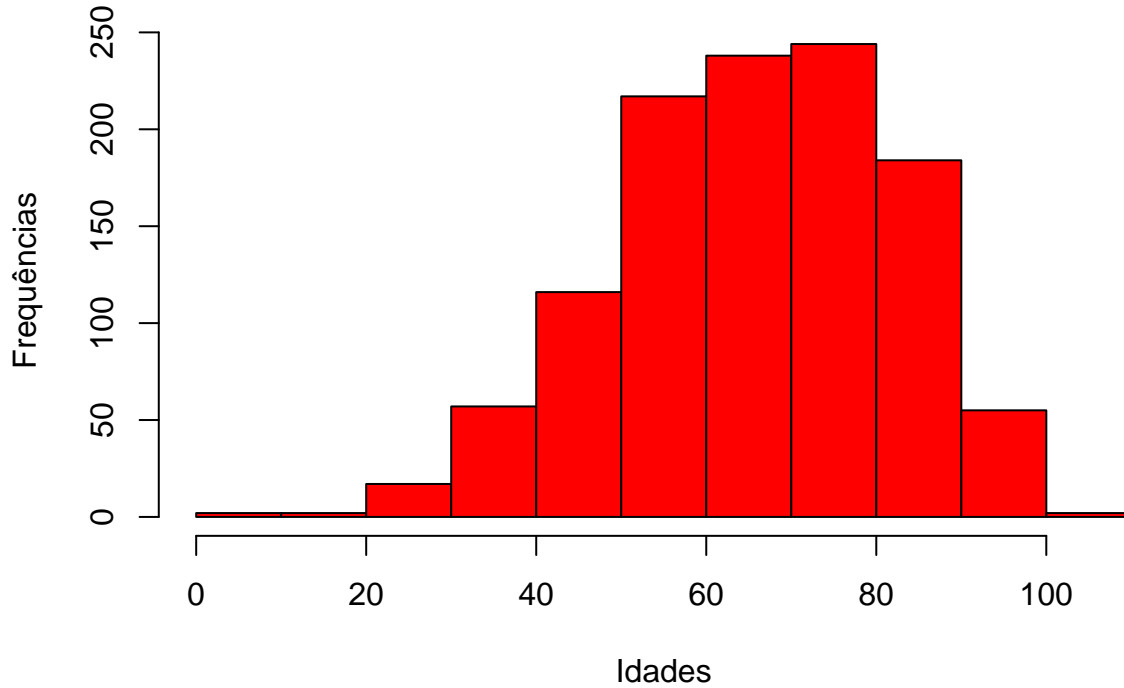
Na figura 1 geramos uma tabela e um histograma para observar a frequência de idades das pessoas que foram a óbito devido ao vírus.

```
## -- Attaching packages ----- tidyverse 1.3.1 --

## v ggplot2 3.3.5      v purrr  0.3.4
## v tibble  3.1.6      v dplyr  1.0.7
## v tidyr   1.1.3      v stringr 1.4.0
## v readr   2.0.1      v forcats 0.5.1

## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()    masks stats::lag()
```

Distribuição de Frequência das Idades



Já na figura 2, apresentamos um grafico de barras que contem as médias aritméticas de dias que correspondem a permanencia hospitalar em seus dois tipos de hospedagem, pública e privada, visando que as data que correspondem o período de permanencia são a data de inicio dos sintomas e data de óbito.

```
## [1] "Dados da Hospedagem Pública (Dias de Permanência)"
```

```
## Time differences in days
```

```
## [1] 36 20 37 33 35 12 84 12 18 32 24 2 13 15 39 12 11 105
## [19] 6 7 97 12 27 2 8 34 18 45 3 58 45 33 29 33 124 15
## [37] 48 21 12 7 141 29 9 16 11 55 32 29 9 28 22 26 15 55
## [55] 7 45 10 2 16 43 7 41 24 13 22 108 5 18 0 19 23 0
## [73] 29 30 0 37 32 34 39 15 15 34 56 7 24 30 13 10 15 36
## [91] 16 12 27 22 5 9 13 24 6 11 9 68 26 21 10 34 21 38
## [109] 10 13 9 14 14 5 5 16 13 15 11 47 17 7 11 19 14 21
## [127] 37 29 16 34 10 21 9 11 12 12 15 7 13 15 24 22 31 36
## [145] 10 16 11 7 3 4 26 33 19 13 10 20 12 17 31 14 7 9
## [163] 18 17 14 14 11 15 9 11 11 24 4 9 6 13 24 11 42 11
## [181] 23 57 10 10 17 11 20 10 13 27 33 10 26 15 30 14 23 0
## [199] 15 20 18 9 31 79 15 24 24 5 19 31 16 15 23 24 28 18
## [217] 24 35 15 5 12 30 11 35 5 26 8 19 26 15 17 3 22 18
## [235] 28 35 16 27 8 2 18 23 9 8 37 14 29 33 16 35 39 14
## [253] 26 7 23 6 14 1 17 35 29 26 24 27 19 11 7 16 16 25
## [271] 46 4 46 9 15 21 20 7 50 26 32 25 21 11 32 16 16 14
## [289] 39 55 50 13 9 8 15 16 22 38 18 66 29 15 35 0 10 18
## [307] 26 22 11 14 75 18 20 11 17 1 7 40 16 12 13 37 31 30
## [325] 32 12 21 9 22 28 24 5 27 15 11 26 27 17 25 1 8 16
## [343] 3 7 21 31 26 26 28 17 18 19 4 19 12 30 16 8 6 13
## [361] 10 20 22 39 23 7 14 4 7 4 12 17 20 29 13 25 15 19
## [379] 11 21 51 11 22 31 3 24 36 35 5 12 31 34 5 17 18 25
```

```
## [397] 25  4 18 10 15 12 14 12 20 19 15 11 12 12 23 25  8  4
## [415] 37 33 46 17 29  9 12 15  8 18 17 20  8 11 44 32 67 15
## [433] 27  7 15 33 26 20 16 14  9 16 22  9 30 36  3  5  8 13
## [451]  3 58 61 16 33  6 34 17  3 29 25  6  8 46  6 14 61 24
## [469] 24 27 30  6 57  0 29 21 16 11 28 10 24 22 32 34 18  4
## [487] 35 24 25 37 74 37 20 36 51 116 28 15 22 42 33 37 17  4
## [505]  8  8 16 26 16 82 92 27 22 34 92 29  0 48 29 39 38 29
## [523]  2 11  1  8  2 10  8 13  3  3  9 12 19 42 48  4 11  7
## [541] 20  7  2  4  7  8 16  3 11  3  3  6 12 11  7  9 12  9
## [559] 12  6 10 17  9  6  5 21  4 11  8 12 27 12 16  5 13  7
## [577] 20  4 28  3  7  7 28  6  5 15 14 11 21  7 18 17 13 16
## [595] 40  7  4 17  0 20  9 19 16 28 21 44 26 23 16
```

```
## [1] "Dados da Hospedagem Privada (Dias de Permanência)"
```

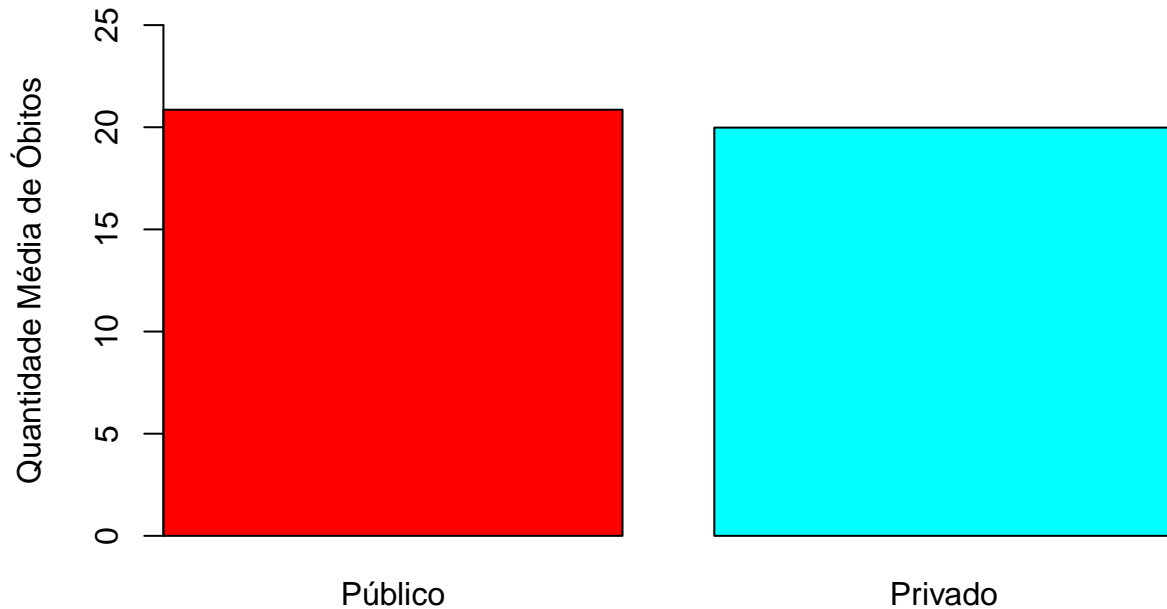
```
## Time differences in days
```

```
## [1] 28 22 21 85  9 13 58 10 16 19  8 37 14 25  3 30 11 20 29 12 13 24 24 71  3
## [26] 12  4 18 23  8  3 31  8 16  6 21 31 10  7 47 14 20 26 35 22 30 15 44 18 20
## [51] 35 19 35 20  8  5 11  3 43 46 27 26 19 26 31  8 16 18 10 25 12 16  4  0  0
## [76] 24 25 10 51 40  9  8 28 15  3 25 29 18 12 23 31 14 20 21 23 23 15 15 35 29
## [101] 10 31 28 19 11 16 22 12 14  8 10 26 16 12  3 10 17 14  9 20 17 19 20 24 19
## [126] 13 24 25 13 15 19 12 25 30 17  3 26  0  0 15 19 20 13  8 14 24 21 26 25 30
## [151] 47 29  5 25 27 10 21 13 16 13 35 22 20  9 24  9 11  5 19  7 14 36  7 17 34
## [176] 48 37 36 29 36 43 43 40 26 18 20 60 17 37  2 20  9 12 27 27 44 26 17 26 42
## [201]  8 33 16 13 12 23  7 13 15  9 24 16 20 25 19 15 14 20 30  1 16 15 12 22  6
## [226] 31 16 25 19 19 33  7 15 32 24 29 29 32 40  4 28 14 20 19 17 28 16 20 14 19
## [251] 13 12 19 26  3 13 18 44  8 36 26 12 33 29 38 16 25 33  5  7  6 24  9  7 15
## [276]  9  6 13  0 10 19 10 29  5 12 21 24 20 22 29  6 15 11  4 21 14 19 26 17 34
## [301] 12 29 26 35 28 20  8 10 12 19 27 22 16
```

```
## [1] "Média de dias de permanência em Hospedagem Pública: 20.8587848932677"
```

```
## [1] "Média de dias de permanência em Hospedagem Privada: 19.9840255591054"
```

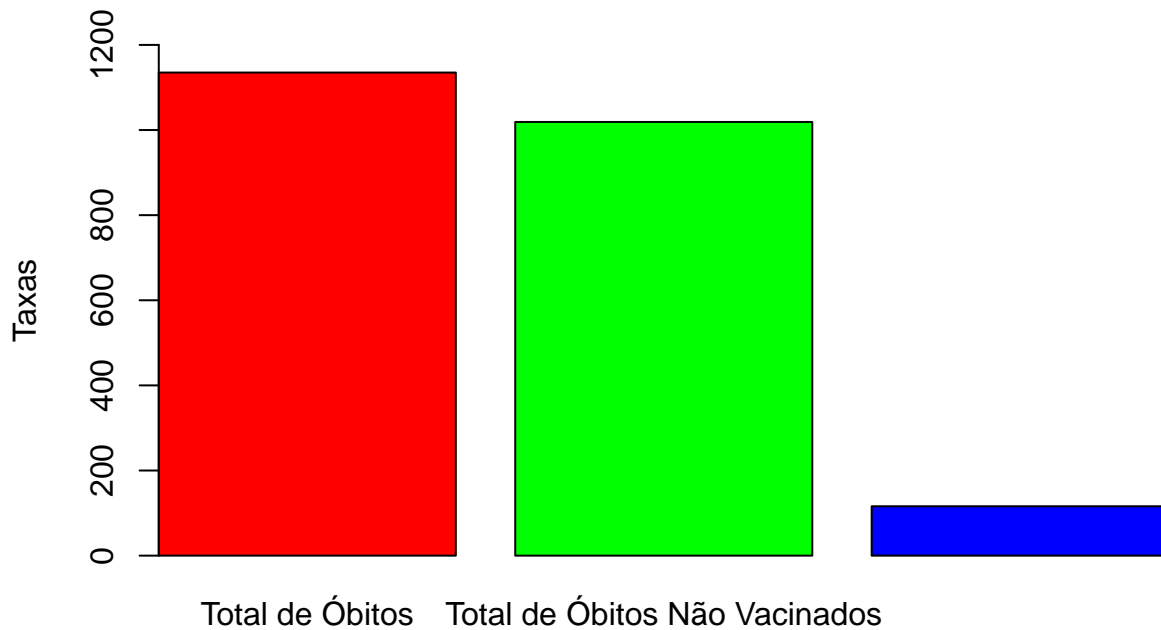
Média de dias de permanência por tipo de hospedagem



Tipos de Hospedagem

Na figura 3, temos como escolha um gráfico de barras comparativo, nele é apresentado um numero total de óbitos no periodo de 2020 a 2022, segundo os boletins emitidos pela prefeitura da cidade, e outras duas barras, que apresentam a quantidade de óbitos de pessoas não vacinadas e pessoas vacinadas.

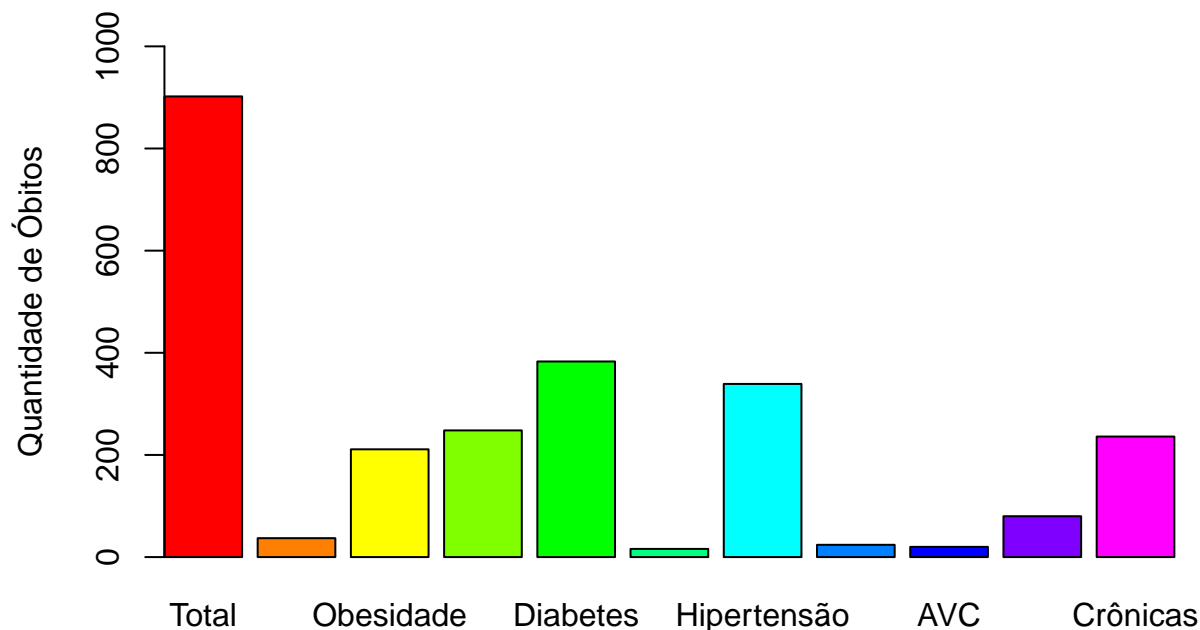
Quantidade de Óbitos, parâmetro de vacinados e não vacinados



Já na figura 4, temos uma relação das características das comorbidades que podem ter complicado o quadro clínico dos pacientes que contraíram o Covid19. Em um gráfico de barras podemos ter o parâmetro do total de pessoas que possuía algum tipo de comorbidades, e ao lado as colunas que apresentam a quantidade de pessoas que contiam algum tipo de comorbidade separadas nas seguintes categorias escolhidas: Asma, Obesi-

dade, Cardiopatia, Diabetes, Pneumonia, Hipertensão, Câncer, AVC, Problemas Cardiovascular e Doenças Crônicas. É importante notar que o mesmo paciente pode ou não conter mais de uma comorbidade de forma simultânea.

Características das Comorbidades dos Óbitos



Na última imagem, figura 5, apresentamos avanço dos óbitos de paciência que contraíram o novo coronavírus nos períodos mais críticos da pandemia, de 2020 a 2022.

Variação Periódica de óbitos

