

Aluno: Manuel Ferreira Junior

Matricula: 20180008601

Fonte: <https://github.com/elhenrico/covid19-Brazil-timeseries/blob/master/confirmed-new.csv>

Fonte Filtrada, apenas com Brasil:

https://github.com/Manuelfjr/ST/blob/main/R/project/R/data/confirmed/data_brasil_new_confirmed.csv

Serie temporal do número de casos diários confirmados de COVID-19.

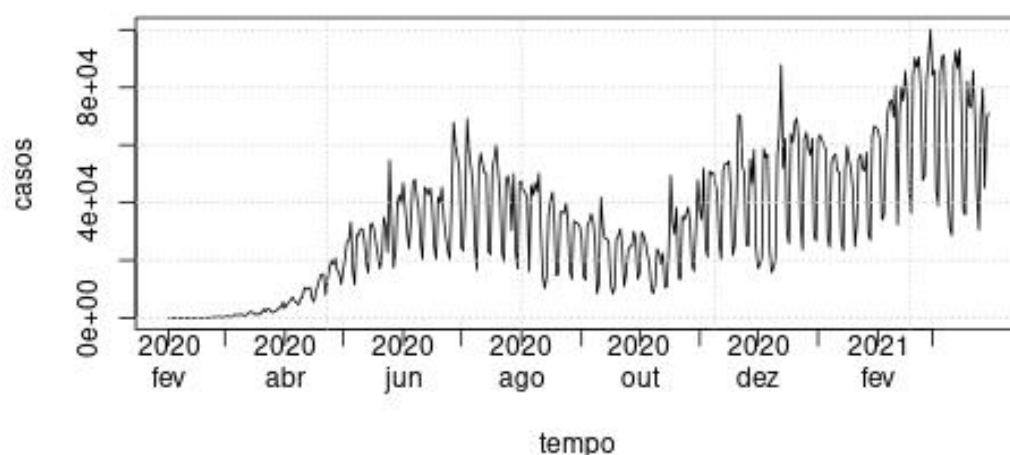
O banco utilizado foi retirado de um repositório localizado no *github*, sendo mantido por uma iniciativa do dono do repositório. Os dados estão localizados de forma simples e prática, coletados manualmente do **Ministério da Saúde**. O conjunto de dados é continuamente atualizado, sendo atualizado sempre próximo a meia noite.

Para o seguinte estudo, iremos considerar os casos diários de COVID-19 para o Brasil como um todo, realizando os técnicas estudadas durante o decorrer da disciplina de *Séries Temporais*. Além disso, o banco de dados foi filtrado para obtermos apenas os resultados referente ao **número de casos diários confirmados no BRASIL**, segue o link referente em anexo.

Com relação aos valores da série, ela não apresenta valores negativos e não foi preciso retirar nenhuma observação do conjunto de dados, ou seja, possuímos os valores observados dos casos confirmados de COVID-19 no Brasil de o dia 26 de fevereiro de 2020.

Serie temporal

Novos casos confirmados no Brasil (26/02/2020 á 24/04/2021)



A série utilizada contempla o período de 26 de fevereiro até o último dia atualizado sobre o conjunto de dados, sendo atualizado diariamente. Iremos contemplar dos dia 26 de fevereiro de 2020 até 24 de abril de 2021. Ao analisarmos a série, podemos observar uma queda no número de confirmados entre os períodos de

agosto a outubro de 2020, evidenciado pelo possível resultado da criação da lei Nº 14.046, de 24 de agosto de 2020, onde fica explícito o adiamento e cancelamento de serviços, de reservas e de eventos dos setores de turismo e de cultura, em função do estado de calamidade pública, reconhecida pelo [Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020](#), e da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da pandemia da Covid-19.

Após a diminuição das medidas de afastamento, como lockdown e quarentena, em algumas regiões do país, mantendo apenas medidas de afastamentos previstas pela **lei da quarentena**, alguns estados começaram a “relaxar”, e houve outro aumento no número de contaminados entre os meses de novembro e dezembro, tendo uma diminuição no aumento de contaminados no final de dezembro. Contudo, é possível notar que para o ano de 2021, já para o mês de fevereiro, podemos encontrar altos números de contaminados, dado pelo relaxamento das medidas de enfrentamento ao covid, por parte de alguns estados, sendo evidenciado uma possível terceira onda de ataque do vírus.

Por fim, podemos notar que até então, o Brasil encontra-se na sua terceira onda, a primeira sendo a mais duradoura, dando início seus altos números por volta do final de abril, e tendo uma queda no mês de agosto; A segunda onde é possível notar em um intervalo menor sendo entre o final de outubro e, mantendo uma constância no final de dezembro; E, atualmente, encontramos em uma terceira onda, vinda do início do ano de 2021.

Além disso, ao analisarmos a série temporal como um todo, podemos notar um comportamento estacionário, onde a série aparentemente oscilar para baixo e para cima em torno de um valor esperado, ao considerarmos o início dos registros de casos, por apresentar grande número de zeros inicialmente; Ademais, também é possível notar uma variância constante sobre as mesmas circunstâncias citadas anteriormente.

Teste de estacionariedade

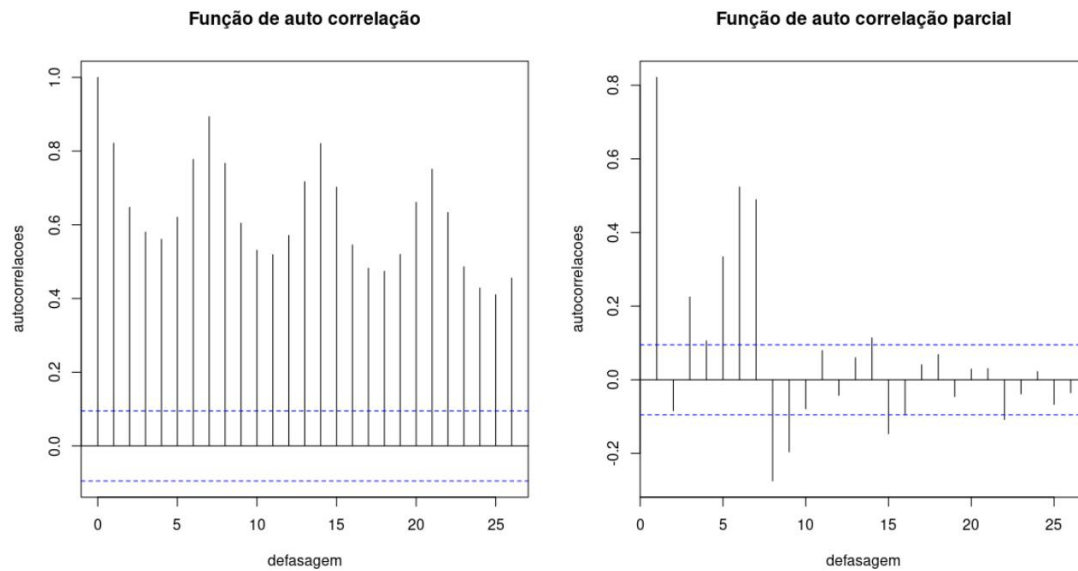
```
> PP.test(y.c)

Phillips-Perron Unit Root Test

data: y.c
Dickey-Fuller = -9.2367, Truncation lag parameter = 5, p-value = 0.01
```

Ao considerarmos o teste de Phillips Perron, tomando um nível de significância de 5%, temos um p-valor de 0.01, note que p-valor é menor que o nível de significância, ou seja, rejeitamos a hipótese nula de que a série é não estacionária, ou seja, há evidências suficientes para afirmar que a série temporal do número de casos de COVID-19 confirmados diariamente é estacionária.

Função de autocorrelação e função de autocorrelação parcial



Considerando o gráfico de autocorrelação, podemos notar um decaimento das autocorrelações ao longo das defasagens lento, ou seja, uma diminuição de uma autocorrelação entre os valores observados ao longo dos períodos, decaindo de forma lenta. Da mesma forma, podemos notar que a função de autocorrelação parcial encontra-se em torno de 0, apresentando apenas algumas defasagens superior ao intervalo calculado para as suas autocorrelações, porém algumas das suas autocorrelações são superiores a 0.4.