

# Casos de Síndrome Gripal Suspeitos de Covid-19

ESTUDO DE CASO

## AUTOR:

Cauã Cruz Bueno Raphaelli,  
Cientista de Dados em formação pela  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

## OBJETIVO:

Realizar uma análise dos dados de Notificações de Síndrome Gripal, por meio de uma abordagem de Engenharia de Dados. O estudo visa extrair insights relevantes a partir dos dados, fornecendo respostas para algumas perguntas específicas relacionadas aos casos de Síndrome Gripal suspeitos de Covid-19.

## API E BASE DE DADOS:

 openDataSUS

## OBSERVAÇÃO:

Este estudo de caso é baseado em uma amostra de 1.500 registros extraídos aleatoriamente de uma API. Todas as análises presentes no relatório a seguir foram realizadas com base nessa amostra específica, que está armazenada em um arquivo CSV dentro do mesmo arquivo .zip que contém este relatório.

O código ETL responsável por gerar essa amostra também está disponível no arquivo .zip. No entanto, é importante destacar que, mesmo que o código da ETL seja executado, a amostra gerada será **diferente** da amostra utilizada neste estudo, uma vez que a ETL gera uma amostra completamente aleatória.

É fundamental ressaltar que, embora os dados utilizados sejam reais, este estudo possui apenas propósitos acadêmicos e, portanto, **não reflete a realidade de forma abrangente**. Isso se deve ao fato de que a amostra utilizada representa apenas uma pequena parte do conjunto de dados total.

## PERGUNTAS

### Qual o estado com a maior proporção de casos confirmados?

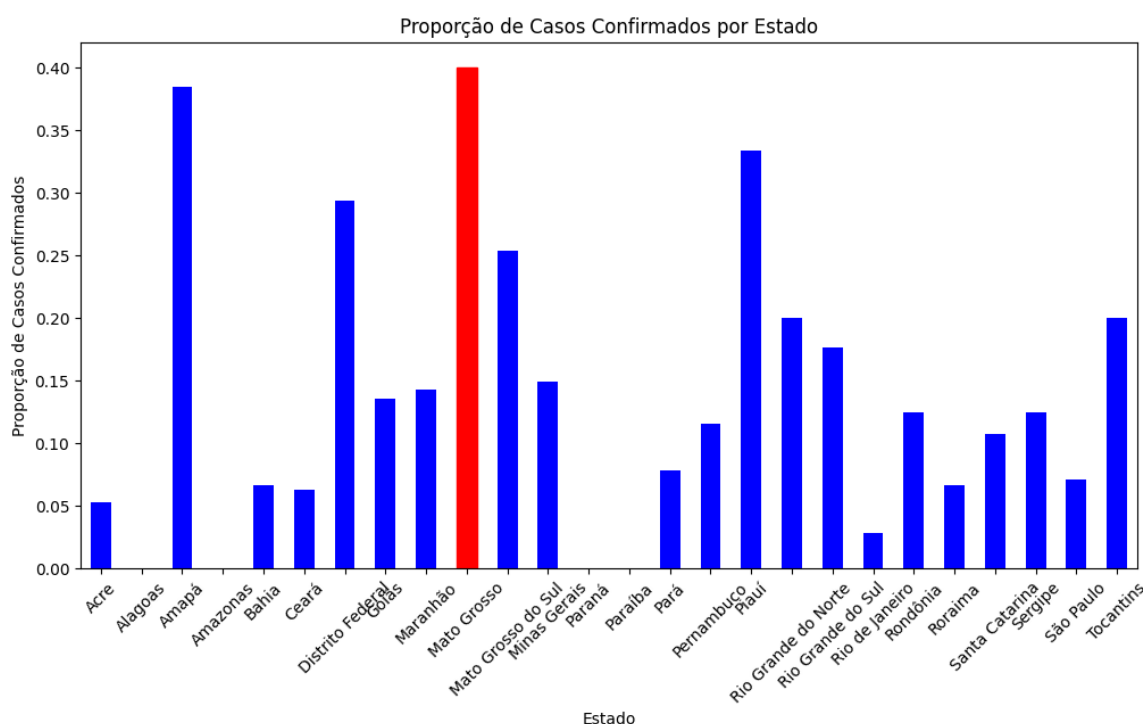
Para responder a essa pergunta, foi necessário seguir as seguintes etapas:

- Filtrar apenas os registros com casos confirmados.
- Calcular o número total de casos confirmados por estado.
- Calcular a proporção de casos confirmados em relação ao total de casos por estado.
- Identificar o estado com a maior proporção de casos confirmados.

O estado com a maior proporção foi o **Mato Grosso**, com proporção de **0,4**.

Isso significa que 0,4 a cada 1 paciente suspeito, possui covid-19. Ou ainda, para uma melhor abordagem, pode-se dizer que 40% dos pacientes suspeitos, possuem, de fato, a doença no estado do Mato Grosso.

O gráfico de barras abaixo mostra a proporção de outros estados se comparada ao do Mato Grosso, destacada em vermelho.



Nota-se que o estado do **Amapá** se aproxima muito, com uma proporção de **3,8**. Ou seja, 38% dos pacientes suspeitos no Amapá, possuem, de fato, a doença.

Excluindo os estados que não possuem casos confirmados, como o Alagoas e Paraná, o estado com menor proporção é o **Rio de Janeiro**, com **0,028** (2,8% dos pacientes).

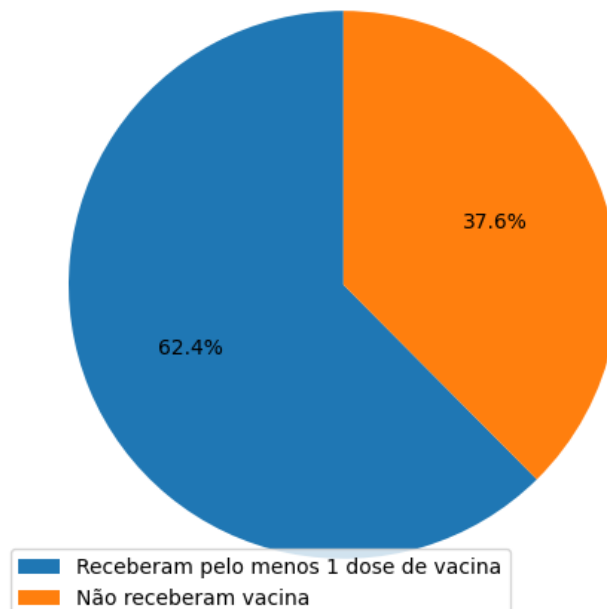
## Dentre os casos confirmados, qual a proporção de pacientes que receberam ao menos 1 dose de vacina?

Para responder a essa pergunta, foi necessário seguir as seguintes etapas:

- Filtrar apenas os casos confirmados.
- Calcular o número total de casos confirmados.
- Calcular a proporção de pacientes com pelo ou menos 1 dose de vacina.

A proporção de pacientes vacinados dentre os casos confirmados da doença foi de **62,42%**. Isso significa que, de todos os pacientes confirmados, 62,42% são vacinados. Como mostra no gráfico de pizza abaixo.

Proporção de pacientes vacinados em casos confirmados



Essa informação frequentemente pode ser interpretada de maneira equivocada, levando a pensar erroneamente que, devido à maioria dos casos confirmados serem de pessoas vacinadas, a vacina foi ineficaz. No entanto, a realidade é muito diferente.

Primeiramente, é importante destacar que a grande maioria das pessoas possui, pelo menos, uma dose da vacina. Isso significa que, estatisticamente, uma pessoa com COVID-19 (escolhida aleatoriamente) tem maior probabilidade de ter sido vacinada anteriormente.

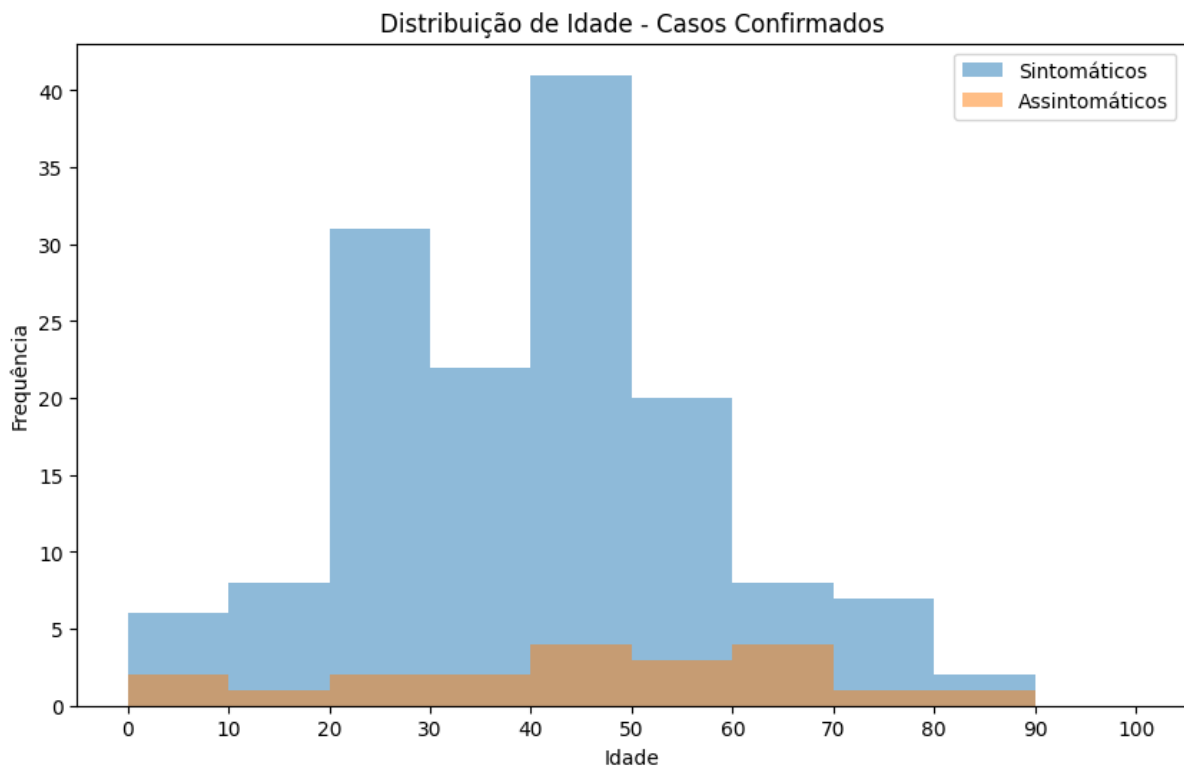
Em segundo lugar, mesmo que uma pessoa vacinada tenha contraído a doença, a maioria delas não evolui para óbito. Ao contrário de pessoas não vacinadas, que apresentam uma taxa de mortalidade significativamente maior.

## Como é a distribuição de idade entre pacientes sintomáticos e assintomáticos entre os casos confirmados?

Para responder a essa pergunta, foi necessário seguir as seguintes etapas:

- Filtrar apenas os casos confirmados.
- Filtrar os casos sintomáticos e assintomáticos.
- Fazer uma distribuição de idade para casos sintomáticos e assintomáticos.

O gráfico abaixo mostra a distribuição de idades entre pacientes sintomáticos e assintomáticos (casos confirmados).



Por meio dele, se percebe que os pacientes que mais apresentam sintomas, têm entre **40 e 50** anos de idade. Enquanto os que menos apresentam sintomas, têm **mais de 70**.

Isso se deve pela proporção de casos sintomáticos e assintomáticos.

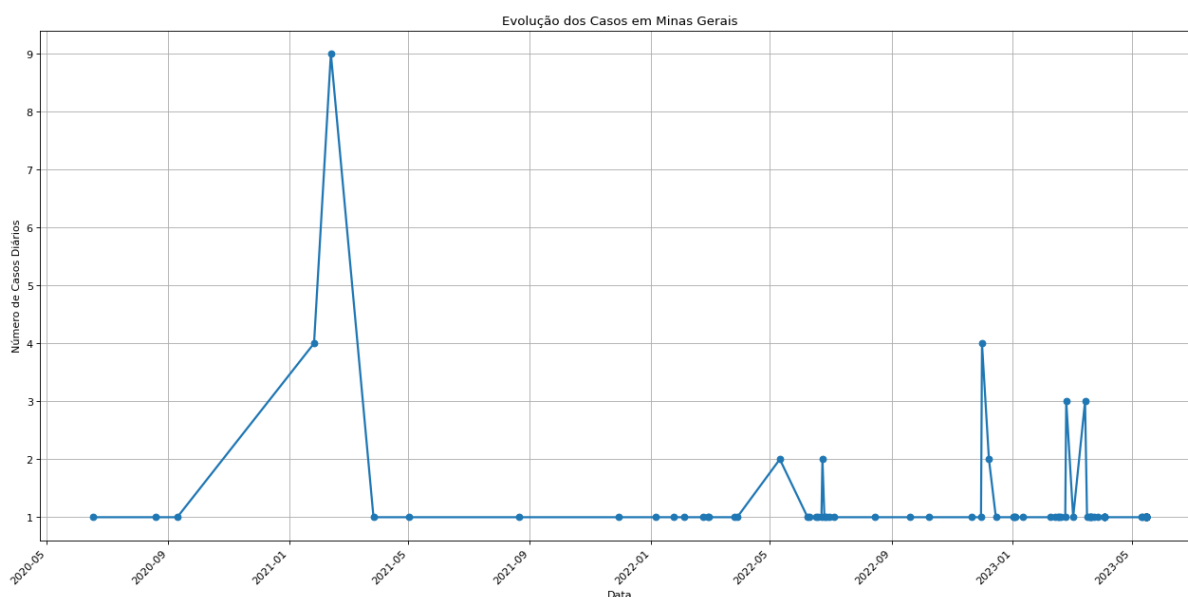
Para (pelo ou menos um) estados a sua escolha, construa uma visualização para acompanhar a evolução dos casos ao longo do período amostrado.

Para responder a essa pergunta, foi necessário seguir as seguintes etapas:

- Filtrar os casos do estado escolhido.
- Ajustar as informações de data para melhor otimização.
- Agrupar os casos por data e contar o número de ocorrências.

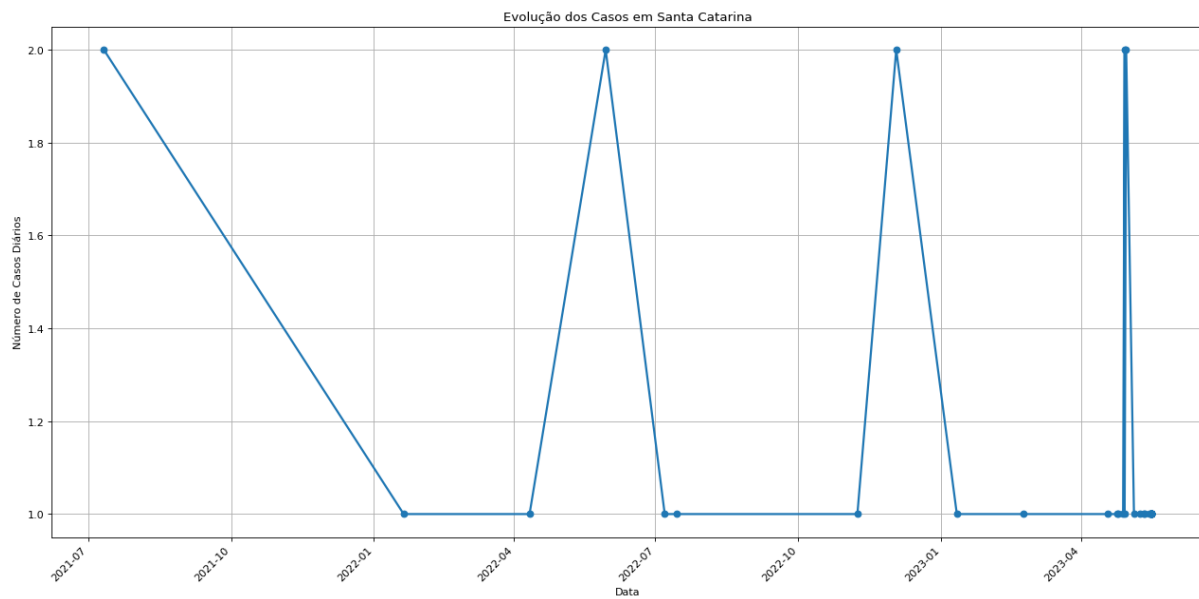
Foram selecionados os estados: **Minas Gerais**, **Santa Catarina** e **Amazonas**. Serão apresentados em respectiva ordem.

### Minas Gerais



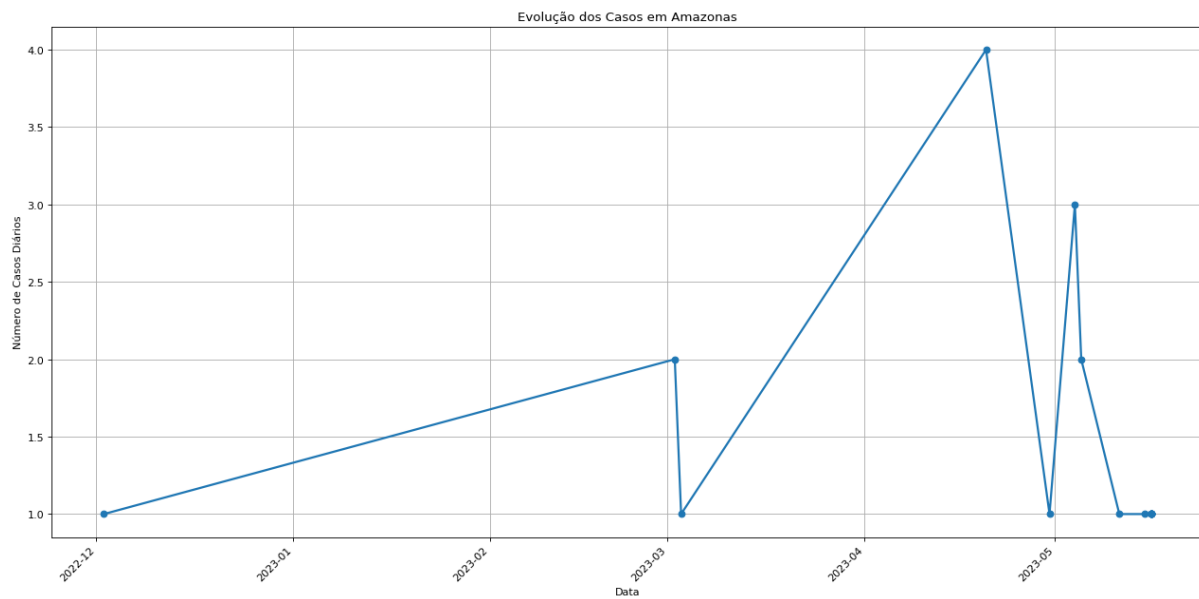
Identificando o maior número de casos em um único dia, o resultado é **9**. Tendo ocorrido no dia **12/02/2021**.

## Santa Catarina



Identificando o maior número de casos em um único dia, o resultado é **2**. Tendo ocorrido pela primeira vez no dia **11/07/2021** e se repetindo mais 4 vezes, sendo nos dias **30/05/2022**, **03/12/2022**, **29/04/2023** e **30/04/2023**.

## Amazonas



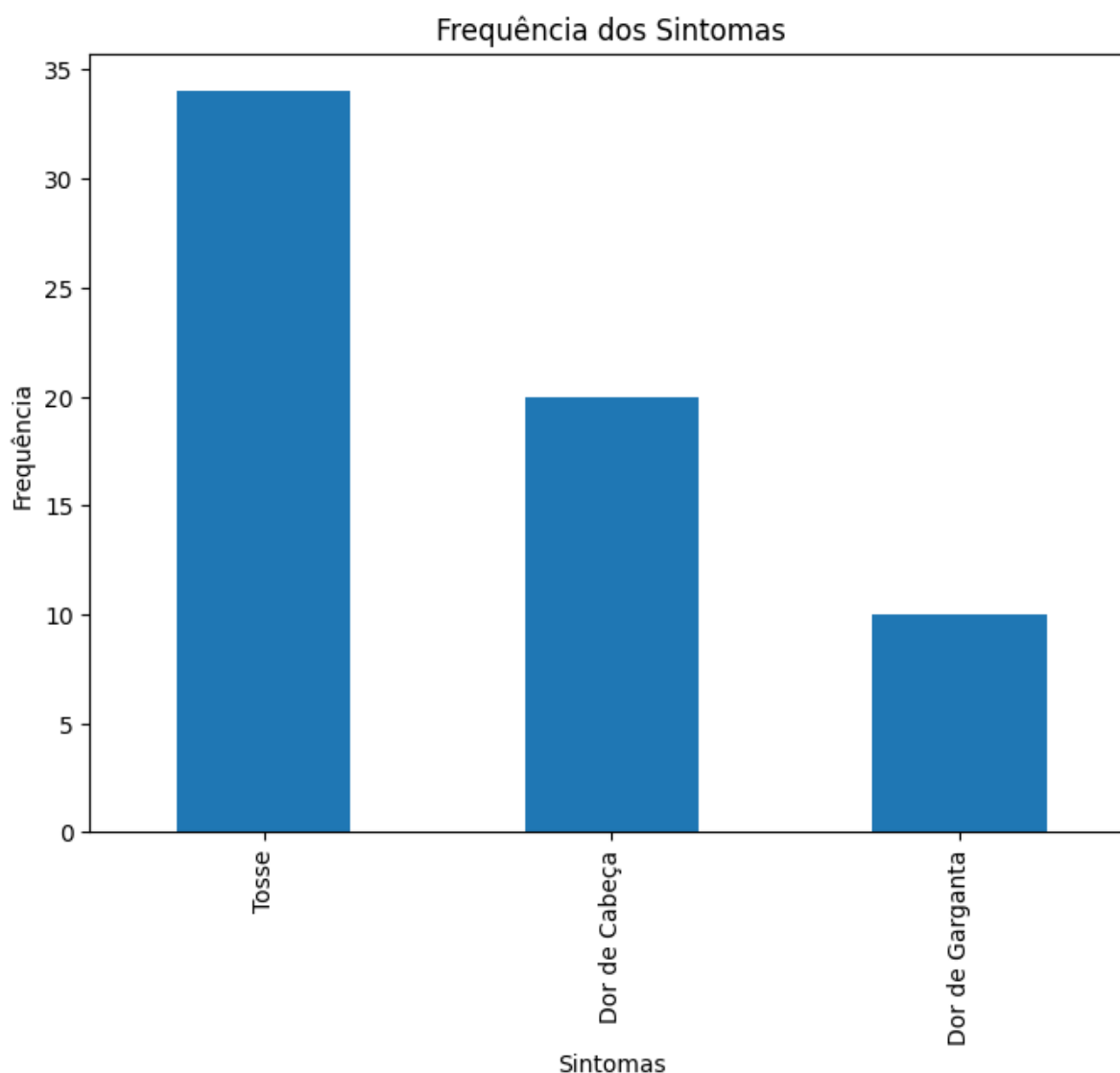
Identificando o maior número de casos em um único dia, o resultado é **4**. Tendo ocorrido no dia **20/04/2023**.

## Entre os pacientes sintomáticos, qual o sintoma mais frequente?

Para responder a essa pergunta, foi necessário seguir as seguintes etapas:

- Filtrar os casos confirmados sintomáticos.
- Criar uma lista de todos os sintomas individuais.
- Contar a ocorrência de cada sintoma individual.
- Identificar o sintoma mais frequente.

O resultado do sintoma mais frequente, entre os pacientes sintomáticos, é a **Tosse**, aparecendo **762 vezes**.



Além disso, a combinação de sintomas mais frequente entre os pacientes sintomáticos é: **Tosse, Dor de Garganta**.



## CONCLUSÃO:

A análise dos dados forneceu insights interessantes sobre a amostra, como a proporção de vacinados entre os casos confirmados, a distribuição de idade entre pacientes sintomáticos e assintomáticos, o sintoma mais frequente e a evolução dos casos em um estado.

Com base nessas análises, é possível concluir que a vacinação tem desempenhado um papel importante na redução dos casos confirmados. A identificação dos sintomas mais frequentes, como tosse, pode auxiliar na detecção precoce e no direcionamento adequado dos pacientes para tratamento. A análise da evolução dos casos permite uma compreensão melhor do cenário epidemiológico, destacando períodos de maior incidência.

É importante ressaltar novamente que essas conclusões são baseadas nos dados disponíveis na amostra e que vão variar de acordo com o contexto e a abrangência da análise.