

# UM *DASHBOARD* DE DADOS ABERTOS DE ÓBITOS POR COVID-19 NO BRASIL

**Marcelo José dos Santos**

Banca Examinadora

**Orientador:** Prof. Associado João Pedro Albino

Prof. Dr. Alan César Belo Angeluci

Prof. Dr. Marcos Américo



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”



Faculdade de Arquitetura, Artes,  
Comunicação e Design



2024



# Apresentação

# Marcelo Santos



*Analista de Sistemas*

2022



# Dashboard

*Apresentação visual das informações mais importantes e necessárias para alcançar um ou mais objetivos de negócio, **consolidadas e ajustadas** em uma **única tela** para que a informação possa ser **monitorada de forma ágil** (Few, 2013).*



FEW, Stephen. *Information dashboard design : displaying data for at-a-glance monitoring*. Burlingame, Calif.: Analytics Press, 2013.

# Dados Abertos

Metodologia para a publicação de dados do governo em formatos reutilizáveis e sob uma licença aberta.

OPEN DATA

A política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal foi instituída pelo [Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016](#). A gestão desta política cabe a Controladoria-Geral da União, por meio da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA ([Decreto nº 9.903/2019](#))



Portal Brasileiro  
de Dados Abertos

Site reúne milhares de conjuntos de  
dados governamentais. Acesse e utilize!



openDataSUS

<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos>

<https://www.gov.br/governodigital/pt-br>

## Introdução

1

Objetivos  
Situação Problema  
Justificativa

## Referencial Teórico

2

Ciência de Dados  
**Dados Abertos**  
Linguagem R

# UM DASHBOARD DE DADOS ABERTOS DE ÓBITOS POR COVID-19 NO BRASIL

2024

## Relatório Técnico

Linha de Pesquisa: *Tecnologias Midiáticas*.

## Metodologia

3

Ciência de Dados  
Metodologia IBM  
Análise de Dados  
**openDataSUS**

## Desenvolvimento

4

Análise Exploratória  
de Dados  
Linguagem R

## Considerações Finais

6

Contribuições  
Resultados  
Dificuldades

## Resultados Alcançados

5

**Dashboard**

# Introdução Objeto

- Tecnologia em constante evolução;
- Dados - Informações - Conhecimento;
- O fenômeno da **COVID-19**;
- Dados Abertos;
- Análise Exploratória de Dados;
- *Dashboards*.

## Objeto

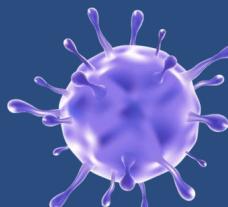
Um painel visual e dinâmico de acesso público e gratuito, composto de Dados Abertos consolidados.

**gov.br**

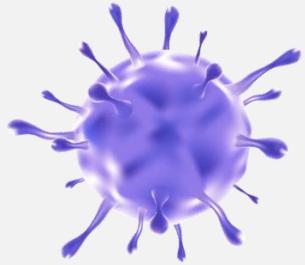


# Introdução

## Situação Problema



# COVID-19

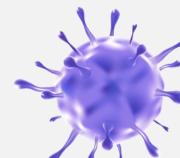


## Desinformação

**Grande** produção  
de dados



**Lentidão** do poder  
público na tomada de  
**decisões**



**Necessidade** **Informações**  
precisas e **URGENTES**

# Introdução

## Objetivos

### GERAL

**Desenvolver** uma ferramenta sistematizada e visual de acesso público e gratuito, **dashboard**, que disponibilizará informações **consolidadas** de um conjunto de **Dados Abertos** do Ministério da Saúde sobre os óbitos durante período da **COVID-19** no Brasil.

### ESPECÍFICOS

- **Sistematizar** Análise Exploratória de Dados utilizando **Dados Abertos**;
- **Estudar** a linguagem de programação **R**;
- **Desenvolver** um **dashboard**;
- **Disponibilizar** a documentação desse estudo no **GitHub**;
- **Disponibilizar** o **dashboard** na **Internet** para acesso público e gratuito.

# Introdução Justificativa

# Utilização de dados abertos

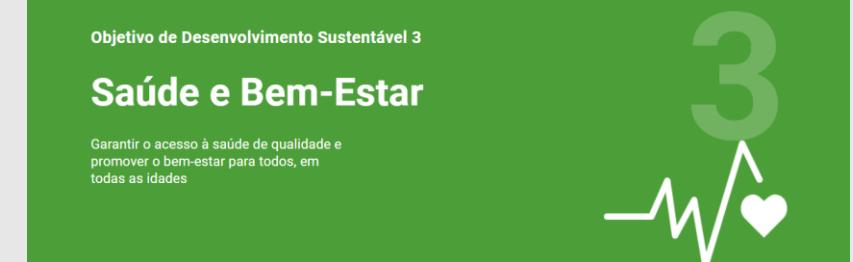
Geração de **informações** com qualidade, transparência e rapidez;  
Combater a **desinformação**.



Open Knowledge  
Brasil

## Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3

3.d Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o **alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde**



# Introdução

## Justificativa

# Utilização da linguagem de programação R

Gratuita

Pesquisa **reproduzível**

Visualização de **dados**

Supercompatível e **Expansível**

Muito utilizada **Ciência de Dados**

Mais consultada pelas **Universidades** (Sage Campus, 2019)



<https://campus.sagepub.com/blog/why-universities-are-switching-to-r-for-social-science>

## Grupo de Pesquisa LInDa

Grupo de pesquisa FAAC\UNESP-Bauru

Impactos da COVID-19 no Ensino Superior do Brasil



<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/379670>

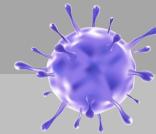
## Amigo falecido

Um amigo falecido em Bauru-SP por falta de leito no SUS durante a COVID-19



# Referencial Teórico

## O fenômeno da **COVID-19** no Brasil



A Ciência de Dados e a importância dos dados na tomada de decisão **IBM**

OPEN DATA

Dados Abertos no Brasil e o *OpenDataSUS*



A visualização de dados e os *dashboards*



A linguagem de programação *R* e o *RStudio®*



A plataforma *GitHub* e a reproduzibilidade do método científico

# Metodologia

## Ciência de Dados

## Análise Exploratória de Dados Descritiva

## Linguagem R



1

A identificação do problema e a abordagem para resolvê-lo;

2

A definição do método de coleta dos dados;



# Desenvolvimento

83 PREGUNTAS  
173 Columnas Dados

<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-a-2023>

Conjunto de dados

Grupos

## SRAG 2021 a 2023 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - incluindo dados da COVID-19

O Ministério da Saúde (MS), por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), desenvolve a vigilância da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) no Brasil, desde a pandemia de Influenza A(H1N1)pdm09. A partir disso, a vigilância de SRAG foi implantada na rede de vigilância de Influenza e outros vírus respiratórios, que anteriormente atuava exclusivamente com a vigilância sentinel da Síndrome Gripal (SG).

### Dados e recursos

Ficha de Notificação

Ex

Dicionário de Dados

Ex

SRAG 2021 - 01/05

Ex

SRAG 2022 - 03/04

Ex

SRAG 2023 - 26/02

Ex



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

SIVEP Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE  
FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO- 23/03/2021

DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): Indivíduo com \*SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão arterial no tórax OU saturação de O2 menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (\*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos). Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação:			2	Data de 1ºs sintomas			
3	UF:	<input type="text"/>	4	Município:	Código (IBGE): <input type="text"/>			
5	Unidade de Saúde: <input type="text"/> Código (CNES): <input type="text"/>							
6	Tem CPF? (Marcar X)	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	7	CPF: <input type="text"/>	
8	Estrangeiro (Marcar X)	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não			
9	Cartão Nacional de Saúde (CNS): <input type="text"/>							
10	Nome: <input type="text"/>				11	Sexo: <input type="checkbox"/> 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign		
12	Data de nascimento:		13	(Ou) Idade: <input type="text"/>	14	Gestante: <input type="checkbox"/> 1-		
				1-Dia 2-Mês 3-Ano <input type="checkbox"/>	1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre			
15	Raça/Cor:	<input type="checkbox"/> 1-Branca	<input type="checkbox"/> 2-Preta	<input type="checkbox"/> 3-Amarela	<input type="checkbox"/> 4-Parda	<input type="checkbox"/> 5-Indígena	<input type="checkbox"/> 9-Ignorado	4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não
16	Se indígena, qual etnia?							
17	É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X)							
18	Se sim, qual? <input type="text"/>							
19	Escolaridade:	<input type="checkbox"/>	0-Sem escolaridade/Analfabeto	1-Fundamental 1º ciclo (1º a 5º série)	2- Fundamental 2º ciclo (6º a 9º série)			
			3-Médio (1º ao 3º ano)	4-Superior	5-Não se aplica	9-Ignorado		
20	Ocupação: <input type="text"/>			21	Nome da mãe: <input type="text"/>			
22	CEP: <input type="text"/>							
23	UF:	<input type="text"/>	24	Município: <input type="text"/>	Código (IBGE): <input type="text"/>			
25	Bairro: <input type="text"/>			26	Logradouro (Rua, Avenida, etc.): <input type="text"/>			
27	Nº: <input type="text"/>							
28	Complemento (apto, casa, etc...): <input type="text"/>				29	(DDD) Telefone: <input type="text"/>		
30	Zona:	<input type="checkbox"/> 1-Urbana	<input type="checkbox"/> 2-Rural	<input type="checkbox"/> 3-Periurbana	<input type="checkbox"/> 9-Ignorado			
31	País: (se residente fora do Brasil) <input type="text"/>							
32	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado							
33	Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não							

# Desenvolvimento

3

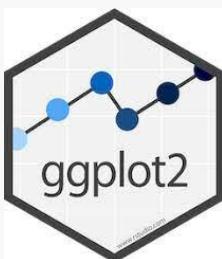
A preparação e o processamento dos dados;



Conclusão	75	Classificação final do caso:  __  1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual 4-SRAG não especificado 5-SRAG por covid-19		
	77	Evolução do Caso:  __  1-Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado	78	Data da alta ou Óbito:  __
<p>34 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado  __  Febre  __  Tosse  __  Dor de Garganta  __  Dispneia  __  Desconforto Respiratório  __  Saturação O<sub>2</sub> &lt; 95%  __  Diarreia  __  Vômito  __  Dor abdominal  __  Fadiga  __  Perda do olfato  __  Perda do paladar  __  Outros</p> <p>35 Possui fatores de risco/comorbidades?  __  1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X)</p> <p> __  Puérpera (até 45 dias do parto)  __  Doença Cardiovascular Crônica  __  Doença Hematológica Crônica  __  Síndrome de Down  __  Doença Hepática Crônica  __  Asma  __  Diabetes mellitus  __  Doença Neurológica Crônica  __  Outra Pneumopatia Crônica  __  Imunodeficiência/Imunodepressão  __  Doença Renal Crônica  __  Obesidade, IMC  __   __  Outros</p>				

4

A geração de modelos e finalmente a implantação.



shinyapps.io by Posit



<https://github.com/DalnLab/PPGMiT-openDataSUS.git>

[https://ppgmitdashboardcovid.shinyapps.io/dashboard\\_covid\\_novo/](https://ppgmitdashboardcovid.shinyapps.io/dashboard_covid_novo/)

Ano:

✓ 2021 2022 2023

Selecionar UF Notificação:

\*\*TODAS\*\*

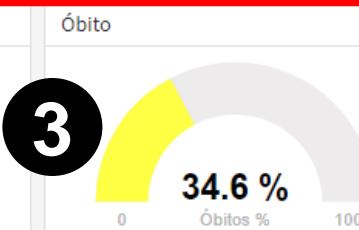
Município:

\*\*TODOS\*\*

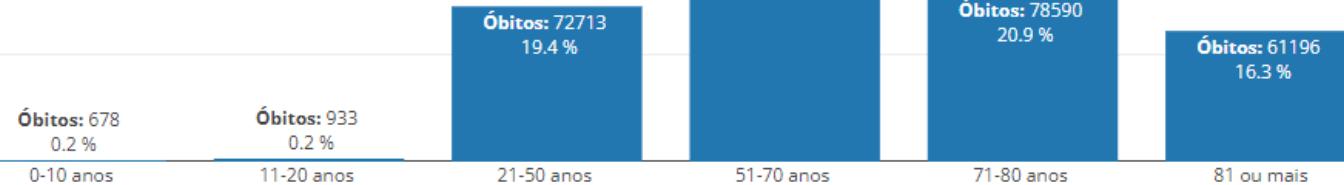


1.084.788

Total Notificações



Faixa Etária    Gênero    Etnia    Escolaridade    Sinais e Sintomas    Fatores de Risco



## Principais Sinais e Sintomas

- 1 Dispneia
- 2 Saturação <95%
- 3 Tosse

## Principais Fatores de Risco

- 1 Doença Cardiovascular
- 2 Diabetes Mellitus
- 3 Obesidade

375.209

Total Óbitos

66.4

Média Idade

Masculino

Gênero

Ignorado

Escolaridade

Branca

Etnia

# Resultados Alcançados

1 Cabeçalho

2 Filtros

3 Totais Notificações

4 Gráficos Óbitos

5 Ranking

6 Totais Óbitos

7 Rodapé

# Resultados Alcançados

UM DASHBOARD DE DADOS ABERTOS  
DE ÓBITOS POR COVID-19  
NO BRASIL

## 1 Cabeçalho



<https://www.linkedin.com/in/marcelo-j-santos/>

Dashboard Óbitos COVID-19 no Brasil

Sobre Mim



[Source Code](#)

## 2 Filtros

Ano:

2021  2022  2023

Ano:

2021  2022  2023

Ano:

2021  2022  2023

Selecionar UF Notificação:

\*\*TODAS\*\*

Município:

\*\*TODOS\*\*

Selecionar UF Notificação:

SP

Município:

\*\*TODOS\*\*

Selecionar UF Notificação:

SP

Município:

SAO PAULO

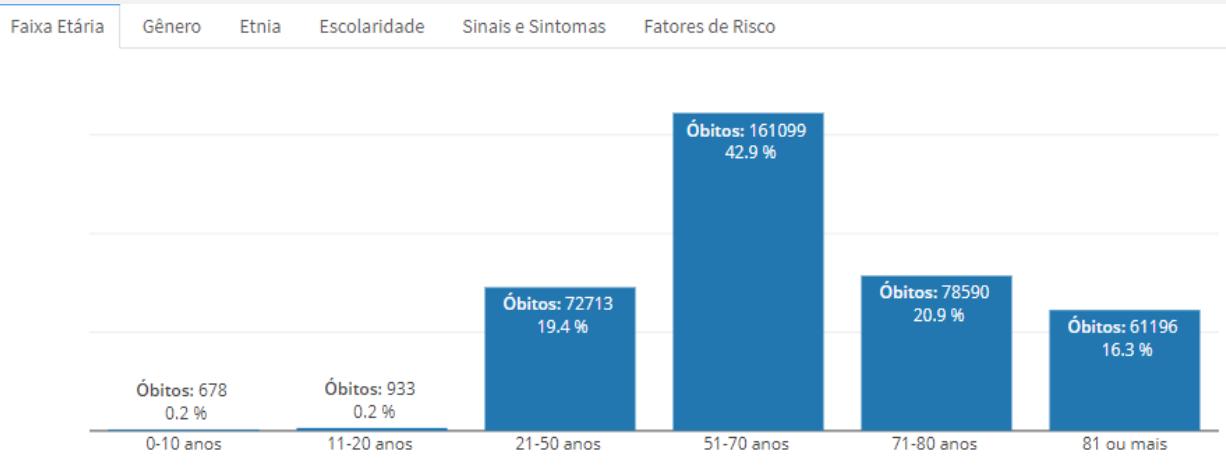
# Resultados Alcançados

## 3 Totais Notificações

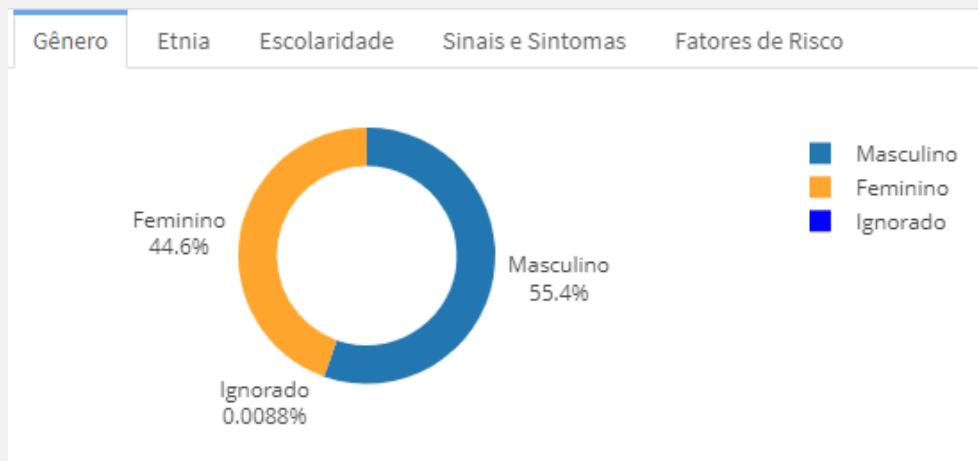


## 4 Gráficos Óbitos

### Faixa Etária



### Gênero

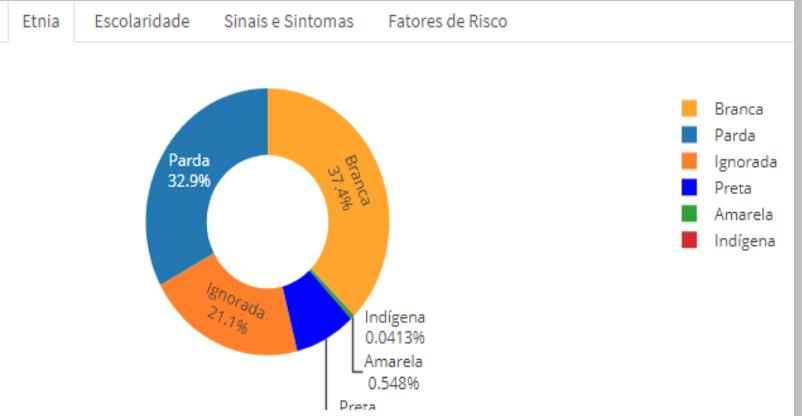


# Resultados Alcançados

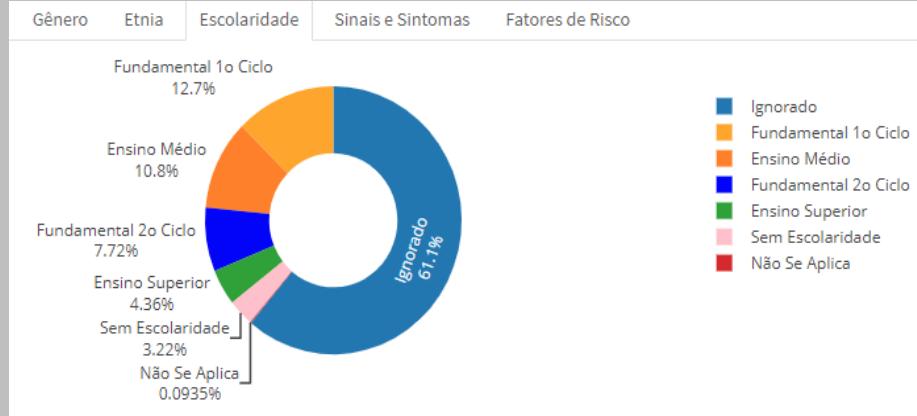
UM DASHBOARD DE DADOS ABERTOS  
DE ÓBITOS POR COVID-19  
NO BRASIL

## 4 Gráficos Óbitos

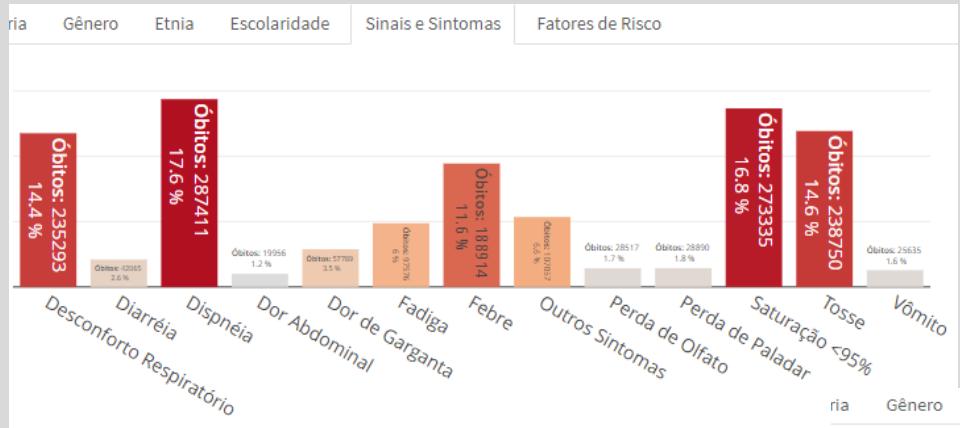
### Etnia



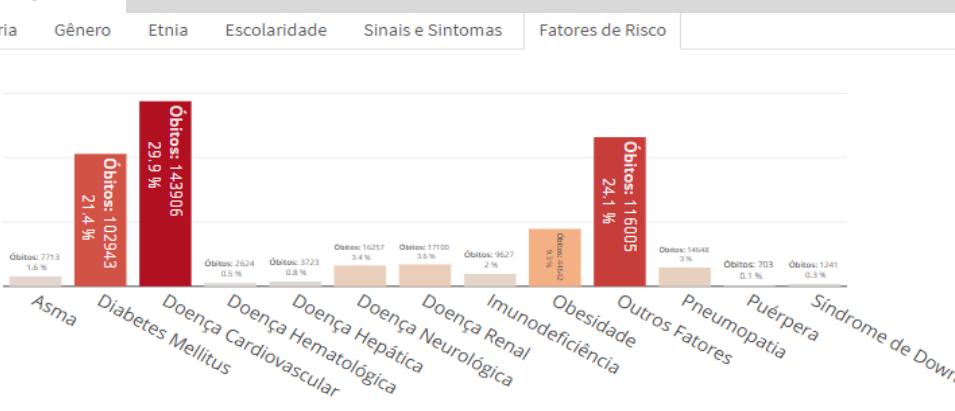
### Escolaridade



- Ignorado
- Fundamental 1o Ciclo
- Ensino Médio
- Fundamental 2o Ciclo
- Ensino Superior
- Sem Escolaridade
- Não Se Aplica



### Fatores de Risco



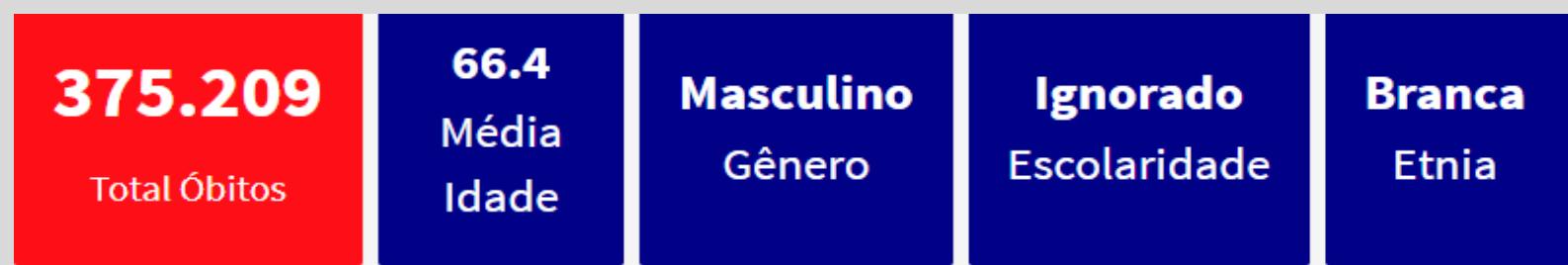
# Resultados Alcançados

UM DASHBOARD DE DADOS ABERTOS  
DE ÓBITOS POR COVID-19  
NO BRASIL

## 5 *Ranking (3 Principais Sintomas e Fatores)*

Principais Sinais e Sintomas		Principais Fatores de Risco	
1	Dispneia	1	Doença Cardiovascular
2	Saturação <95%	2	Diabetes Mellitus
3	Tosse	3	Obesidade

## 6 *Totais Óbitos*



## 7 Rodapé

Fonte : <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-a-2023>

# Considerações Finais

gov.br



## BENEFÍCIOS

Dados Abertos

Análise de Dados

Linguagem R, GitHub

*Dashboard*

Pesquisadores, profissionais  
de saúde e gestores  
governamentais

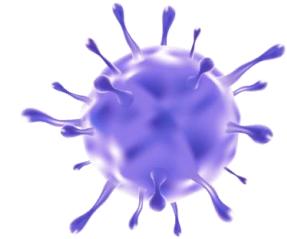


## DIFÍCULDADES

Processamento de  
grande volume de  
dados

Aprendizado  
linguagem de  
programação R

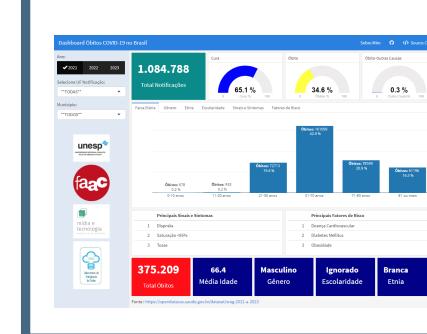
3 SAÚDE E  
BEM-ESTAR



## OPORTUNIDADES

Integração com  
outras fontes de  
dados

Processamento  
de demais dados



# Referências

- AGÊNCIA SENADO. **Covid desafia o Brasil a melhorar a qualidade e a transparência de dados**, 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/08/covid-desafia-o-brasil-a-melhorar-a-qualidade-e-a-transparencia-de-dados>. Acesso em: 19 jul. 2023.
- AGÊNCIA SENADO. **Desinformação e fake news são entraves no combate à pandemia, aponta debate**, 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/07/05/desinformacao-e-fake-news-sao-entrave-no-combate-a-pandemia-aponta-debate>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- AMARAL, F. **Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2016.
- BELL, P.; BEER, B. **Introdução ao GitHub**. São Paulo: Novatec Editora, 2015.
- CASS, S. Top **Programming Languages 2022**. Disponível em: <https://spectrum.ieee.org/top-programming-languages-2022>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- CIÊNCIA ABERTA USP. **Reprodutibilidade na ciência**. Disponível em: <https://cienciaaberta.usp.br/reprodutibilidade-na-ciencia/>. Acesso em: 12 jan. 2024.
- CNN BRASIL. **O painel da Johns Hopkins: A equipe envolvida no site mais visitado da pandemia**, 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/o-painel-da-johns-hopkins-a-equipe-envolvida-no-site-mais-visitado-da-pandemia>. Acesso em: 30 jul. 2023.
- CÓDIGO FONTE TV. **R (Linguagem de Programação para Data Science) // Dicionário do Programador**, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x4S9rlJHqzU>. Acesso em: 05 jun. 2023.
- ESCOVEDO, T.; KOSHIYAMA, A. **Introdução a Data Science: Algoritmos de Machine Learning e Métodos de Análise**. São Paulo: Casa do Código, 2020.
- FAVERO, L.P. et al. **Análise de Dados - Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- FEW, Stephen. **Information dashboard design: displaying data for at-a-glance monitoring**. Burlingame, Califórnia: Analytics Press, 2013.
- FIOCRUZ. **Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.
- Git**. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Git>. Acesso em: 27 jul. 2022.
- GitHub**. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/GitHub>. Acesso em: 17 jul. 2023.

# Referências



MINISTÉRIO  
DA SAÚDE



SUS



COVID-19

**GNU General Public License.** In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=GNU\\_General\\_Public\\_License](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=GNU_General_Public_License). Acesso em: 29 abr. 2023.

**GOVERNO DIGITAL – DADOS ABERTOS.** Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos>. Acesso em: 17 jul. 2023.

**GRUPO DE PESQUISA LINDA.** Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/379670>. Acesso em: 17 jul. 2023.

**IBGE. Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021 | Agência de Notícias,** 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em 23 jul. 2023.

**IBM. O que é a análise exploratória de dados?** Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/exploratory-data-analysis#:~:text=Ela%20ajuda%20a%20determinar%20a>. Acesso em: 17 jul. 2023.

**INSTITUTO BUTANTAN. Além da Covid-19, enfrentamos outra epidemia: a de fakenews; saiba como se proteger desse “vírus”,** 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/butantan/alem-da-covid-19-enfrentamos-outra-epidemia-a-de-fake-news--saiba-como-se-roteger-desse-%E2%80%9Cvirus%E2%80%9D>. Acesso em: 16 jun. 2023.

**JOHN HOPKINS UNIVERSITY. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center,** 2022. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em 23 jul. 2023.

**MATOS, D. Uma Breve Introdução ao R.** 2015. Disponível em: <https://www.cienciaedados.com/uma-breve-introducao-ao-r/>. Acesso em: 6 jun. 2023.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE. Informações Covid-19.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus>. Acesso em: 16 jun. 2023.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atendimento e fatores de risco,** 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/atendimento-tratamento-e-fatores-de-risco>. Acesso em: 01 ago. 2023.

**NOLETO, Cairo. R Studio: o que é, como baixar, instalar e usar esse ambiente?** TRYBE, 2022. Disponível em: <https://blog.betrybe.com/ferramentas/r-studio/>. Acesso em: 28 jul. 2023.

# Referências



OBSERVATÓRIO DO FUTURO. **O impacto da pandemia nos ODS | Tribunal de Contas do Estado de São Paulo**, 2021. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/observatorio/impacto-pandemia-ods>. Acesso em: 27 jul. 2023.

ONU. **Sustainable Development Goal 3: Saúde e Bem-Estar | As Nações Unidas no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em: 16 jun. 2023.

OPAS. **Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 16 jun. 2023.

OPAS. **Como estimar a mortalidade pela doença do novo coronavírus (COVID-19). Informe científico**, 2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52650#:~:text=Existem%20duas%20medidas%20usadas%20para,a%20todos%20os%20indiv%C3%ADduos%20infetados>. Acesso em: 01 ago. 2023.

OPAS. **Excesso de mortalidade associado à pandemia de COVID-19 foi de 14,9 milhões em 2020 e 2021 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde**, 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2022-excesso-mortalidade-associado-pandemia-covid-19-foi-149-milhoes-em-2020-e-2021>. Acesso em: 01 ago. 2023.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. Disponível em: <https://okfn.org/>. Acesso em: 30 jul. 2023.

OPENDATASUS. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2023.

ORACLE. **O Que é uma Visualização de Dados?** Disponível em: <https://www.oracle.com/br/business-analytics/what-is-data-visualization/>. Acesso em: 30 jul. 2023.

**PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL.** In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pandemia\\_de\\_COVID-19\\_no\\_Brasil](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pandemia_de_COVID-19_no_Brasil). Acesso em: 25 jun. 2023.

PENG, Roger D. **Exploratory data analysis with R**. United States: Leanpub, 2016.

PILATI, Ricardo. **Reprodutibilidade: quando a ciência olha para dentro**. Disponível em: <https://revistaquestaodeciencia.com.br/artigo/2019/01/09/crise-de-reprodutibilidade-ciencia-olha-para-si-mesma>. 2019. Acesso em: 17 jul. 2023.

# Referências



**PORTAL DE DADOS ABERTOS – MINISTÉRIO DA SAÚDE.** Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/organizacoes/visualizar/ministerio-da-saude?idOrganizacao=5b283f30-ced3-4ccc-b44a-406e8a92e1ad&pagina=1>. Acesso em: 30 jul. 2023

**PORTAL G1. Bauru tem 47 mortes de pacientes à espera de leito Covid em março, diz prefeitura,** 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2021/03/30/bauru-registra-morte-de-47-pessoas-a-espera-de-leito-hospital-em-marco-diz-prefeitura.ghtml>. Acesso em: 25 jul. 2023.

**R (LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO).** In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/R\\_\(linguagem\\_de\\_programa%C3%A7%C3%A3o\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/R_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)). Acesso em: 29 abr. 2023.

**Rede de Pesquisa Solidária estuda aspectos sociais da pandemia,** 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/rede-de-pesquisa-solidaria-acesse-as-ultimas-noticias/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

**RSTUDIO TEAM. RStudio / Open source & professional software for data science teams.** Disponível em: <http://www.rstudio.com/>. Acesso em: 05 jul. 2023.

**RSTUDIO.** In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=RStudio&oldid=65254805>. Acesso em: 26 jul. 2023.

**SAGE CAMPUS. Why universities are switching to R for teaching social science,** 2019. Disponível em: <https://campus.sagepub.com/blog/why-universities-are-switching-to-r-for-social-science>. Acesso em: 16 jun. 2023.

**SIDDIQI, M. F. Following the data science methodology.** IBM Developer Blog, 2021. Disponível em: <https://developer.ibm.com/blogs/following-the-data-science-methodology/>. Acesso em: 16 jul. 2023.

**SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane Marques; BOSCAROLI, Clodis. Introdução à Mineração de Dados Com aplicações em R.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

**SIRIUS EDUCAÇÃO. Tomada de decisão e como a análise de dados pode ajudar.** 2022. Disponível em: <https://blog.sirius.education/tomada-de-decisao/>. Acesso em: 31 jul. 2023.

**SRAG 2021 A 2023 - BANCO DE DADOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE - INCLUINDO DADOS DA COVID-19 - OPENDATASUS.** Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-a-2023>. Acesso em: 17 jan. 2024.

# Referências

Data  
Science

STEPHENS, R. *RedMonk Top 20 Languages Over Time: January 2023*, 2023. Disponível em: <https://redmonk.com/rstephens/2023/05/16/top20-jan2023/>. Acesso em: 29 jul. 2023.

**TAXA DE MORTALIDADE.** In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Taxa\\_de\\_mortalidade&oldid=65621453](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Taxa_de_mortalidade&oldid=65621453). Acesso em: 2 ago. 2023.

**The Comprehensive R Archive Network.** Disponível em: <https://cran.r-project.org/>. Acesso em: 6 jun. 2023.



WICKHAM, Hadley; GROLEMUND, Garrett. *R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data*. Beijing: O'Reilly, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World mental health report: Transforming mental health for all*, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>. Acesso em: 17 jul. 2023.

GitHub

XP EDUCAÇÃO. **O que é dashboard? Conheça todos os tipos e saiba como fazer o seu!**, 2022. Disponível em: <https://blog.xpeducacao.com.br/o-que-e-dashboard/>. Acesso em: 30 jul. 2023.

digital





# UM DASHBOARD DE DADOS ABERTOS DE ÓBITOS POR COVID-19 NO BRASIL



<https://github.com/DalnLab/PPGMiT-openDataSUS.git>



[https://ppgmitdashboardcovid.shinyapps.io/dashboard\\_covid\\_novo/](https://ppgmitdashboardcovid.shinyapps.io/dashboard_covid_novo/)

**Marcelo Santos**

✉ marcelo.j.santos@unesp.br

📞 (14) 99133-0636



2024