

COBERTURA VACINAL DA COVID-19 NO BRASIL.



Juliana Alves dos Santos

RA: 820270052

Manoel José da Silva Junior

RA: 1282118697

Pedro Felipe Nascimento Hidalgo

RA: 52115812

Ryan Talysson José Alves de Oliveira

RA: 1282017169

Link da apresentação: https://youtu.be/8fLvV4_RnpU

- **Introdução**

Sabemos do grande desafio que a humanidade vem enfrentando para conter pandemias, e mais recentes dela fora a da COVID-19, sendo assim, realizaremos uma análise a fim de identificar o volume e cobertura vacinal gerando indicadores para que gestores públicos possam intensificar as campanhas de estímulo para vacinação e consequentemente a erradicação da COVID-19 no Brasil

Fonte dos dados:

As informações contidas neste relatório utilizaram-se da fonte aberta do Ministério da saúde.

Escopo do projeto:

O projeto seguirá as diretrizes de cobertura vacinal utilizando-se de dados de geográficos (Região Estado) fornecidos pela fonte originadora, (Ministério da Saúde) deixando de lado especificidades da população, (gênero, idade e etc). Trataremos os dados dos vacinados apenas em volume e capacidade de adesão a vacina, ou seja, de forma heterogênea.

Método de análise:

A análise exploratória de dados consiste na técnica de examinar e estudar as características de um conjunto de dados antes de que ele seja submetido a uma aplicação, sendo assim, iremos explorar a evolução da imunização no Brasil, através do avanço da vacina da COVID-19.

Contribuições:

Através da análise fora possível observar quais regiões possuem maior cobertura vacinal, tendo em vista, o cálculo per-capito, para que assim àquelas regiões que possuam déficit de cobertura, possam realizar através dos gestores governamentais, campanhas e estímulo a população em geral a tomar a vacina.

Organização do relatório:

O relatório fora organizado de maneira que leitor\observador possa compreender quais regiões e unidades federativas possuem maior cobertura vacinal, bem como, utilizar as análises aqui demonstradas para ações coordenadas de estímulo e benefício da aplicação da vacina. Sendo assim foram elencados na seguinte ordem: Introdução ao tema, fonte de dados, método de análise, contribuições finais e resultados esperados.

Objetivo Geral:

O objetivo deste estudo é realizar uma Análise Exploratória dos Dados (Exploratory Data Analysis - EDA) do conjunto de dados para identificar o avanço da cobertura vacinal da COVID-19 através da análise de dados abertos do Governo Federal, com a finalidade de responder tais perguntas:

- 1- Qual é a região com maior cobertura?
- 2- Qual é o ranking das 5 maiores unidades federativas em cobertura vacinal?
- 3- Qual é a média doses por região?
- 4- Quais foram as doses mais prevalentes nas UF?

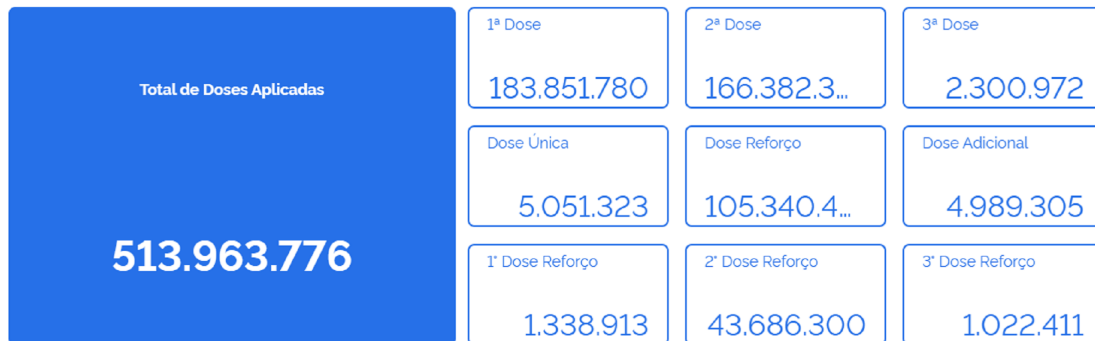
Metodologia:

Para a análise dos dados fora utilizado mecanismo de Power Bi para elencar qual é o Estado e região com maior cobertura vacinal, utilizando-se dos seguintes campos:

Nome do campo	tipo de dados	descrição do campo	formato	restrição	fonte do campo
UF	String	Sigla do estado	Texto	null	null
TOTAL_DOSES	Int	Doses da vacina	Número inteiro	null	null
ESTADO	String	Regiao	Texto	null	null
CAPITAL	String	localidade	Texto	null	null
REGIAO	String	Cidade	Texto	null	null

Observações:

Atualização do painel em 24/05/2023 às 23:42:59, com dados contidos na Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) até as 18:04:38 do dia 24/05/2023.



https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19.html#

Configuração do ambiente:

Realizamos dentro da ferramenta de Power a pacificação dos dados e a separação por tipo para que pudessem ser geradas as informações:

Conforme as imagens:

UF	REGIÃO	Total de Doses Apli	1ª Dose	2ª Dose	3ª Dose	Dose Reforço	1ª Dose Reforço	2ª Dose Reforço	3ª Dose Reforço	Dose Adicional	Dose Única
AC	Norte	1.713.383	697.447	585.400	983	295.890	1.791	93.086	1.270	23.771	13.745
AL	Nordeste	6.800.919	2.663.809	2.323.245	3.911	1.278.589	14.537	445.855	2.893	11.859	56.221
AM	Norte	8.398.756	3.383.102	2.883.933	903.867	823.150	35.163	285.477	2.578	22.317	59.169
AP	Norte	1.521.623	630.501	512.810	935	256.550	6.632	73.987	853	27.863	11.492
BA	Nordeste	35.704.029	12.737.921	11.267.919	114.702	7.318.988	40.268	3.408.283	57.307	469.437	289.204
CE	Nordeste	23.260.943	8.308.368	7.184.605	36.763	4.686.681	255.899	2.260.590	116.571	244.326	167.140
DF	Centro-Oeste	7.249.063	2.566.104	2.395.414	7.002	1.478.946	22.501	641.891	6.963	63.885	66.357
ES	Sudeste	9.486.204	3.493.514	3.129.258	3.977	1.883.192	30.481	716.360	24.269	92.574	112.579
GO	Centro-Oeste	15.535.407	5.959.646	5.220.055	13.424	2.828.323	18.073	1.104.050	17.323	208.567	165.946
MA	Nordeste	13.140.867	5.290.459	4.435.183	15.253	2.212.542	19.384	841.540	53.519	146.972	126.015
MG	Sudeste	52.352.313	18.461.986	16.965.617	47.608	11.029.416	51.776	4.278.411	60.474	930.578	526.447
MS	Centro-Oeste	6.095.915	2.302.540	2.012.190	448.803	855.407	4.464	214.829	5.941	63.727	188.014
MT	Centro-Oeste	7.059.120	2.861.010	2.457.484	9.381	1.144.511	5.045	358.673	10.810	107.566	104.640
PA	Norte	15.583.430	6.468.752	5.388.623	11.988	2.467.218	30.621	780.056	56.361	230.525	149.286
PB	Nordeste	9.799.005	3.577.766	3.260.643	15.996	2.073.020	32.017	728.293	4.322	59.604	47.344
PE	Nordeste	22.886.783	8.406.308	7.453.670	238.453	4.536.255	37.200	1.646.535	283.431	142.051	142.880
PI	Nordeste	8.990.317	3.039.336	2.779.871	10.720	1.976.557	23.113	1.057.333	5.814	40.918	56.655
PR	Sul	29.291.380	10.339.873	9.551.005	217.259	6.489.028	67.458	1.801.588	18.352	466.737	340.080
RJ	Sudeste	41.426.114	14.751.395	13.437.810	35.627	8.354.365	37.540	3.934.158	65.223	406.234	403.762
RN	Nordeste	8.532.877	3.009.314	2.692.336	13.519	1.748.056	22.564	658.985	153.985	165.939	68.179
RO	Norte	3.256.681	1.333.867	1.139.958	17.667	509.787	2.096	168.206	2.690	48.450	33.960
RR	Norte	1.051.222	479.800	363.537	1.095	141.473	2.383	36.533	840	10.162	15.399
RS	Sul	28.113.381	9.906.476	9.173.554	30.352	5.880.365	32.127	2.488.155	16.700	272.606	313.046
SC	Sul	16.604.084	6.316.144	5.766.716	23.131	3.070.308	42.502	1.015.906	10.143	104.917	254.317
SE	Nordeste	5.720.020	2.015.407	1.814.516	8.658	1.182.280	7.629	599.573	22.337	26.825	42.795
SP	Sudeste	131.538.296	43.665.269	41.180.570	68.054	30.357.011	491.604	13.917.777	18.773	574.632	1.264.606
TO	Norte	2.851.641	1.185.666	1.006.415	1.844	462.527	4.045	130.167	2.669	26.263	32.045

A3 – Atividade em grupo

Análise de dados e Big Data

Gráficos, VacinasMonitoramento_240523 - Power BI Desktop

		Total de Doses Aplicadas	1ª Dose	2ª Dose	3ª Dose	Dose Reforço	1ª Dose Reforço	2ª Dose Reforço	3ª Dose Reforço	Dose Adicional	Dose Única
AC	Norte	1713383	697447	255400	363	205890	1791	93295	1270	23771	13745
AL	Nordeste	6800919	2663809	2323245	3911	1278589	14537	445855	3893	11859	36221
AM	Norte	8387556	3383102	2883933	903867	823150	35163	285477	2578	23317	59189
AP	Norte	1521623	630501	512810	935	258550	8632	73987	853	27863	11492
BA	Nordeste	35704029	12737921	11267919	114702	7318888	40268	3408263	57307	489437	288204
CE	Nordeste	23209943	8308368	7184025	36783	4688681	253899	2202930	118377	244208	167140
DF	Centro-Oeste	7249083	2366104	2395114	7032	1473840	22507	641391	6923	83885	60257
ES	Sudeste	9486204	3483514	3128258	3977	1883182	30481	714360	24269	92574	112579
GO	Centro-Oeste	15535407	5959646	5200955	13424	2828823	18073	1104050	17323	238567	165846
MA	Nordeste	13140867	5290489	4435183	15253	2212542	10384	841540	53519	148972	128015
MG	Sudeste	52352313	16481988	16888617	47608	71629416	51776	4278411	60474	930578	526447
MS	Centro-Oeste	6093915	2352540	2072190	448903	8234027	4884	214829	3947	63727	188014
MT	Centro-Oeste	7659120	2861010	2457484	3981	1144511	3043	338679	10810	107568	104840
PA	Norte	15583300	6468752	5188823	11380	2467218	30521	789056	59361	239525	146286
PB	Nordeste	9798005	3577786	3280943	15996	2673620	32017	726293	4522	59604	47544
PE	Nordeste	22086783	8406308	7463870	238453	4536255	37000	1648535	283431	142051	142880
PI	Nordeste	8990317	3639036	2779671	10720	1918557	23113	1057233	5814	40978	36855
PR	Sul	29291380	10238872	8551005	217239	6489628	67458	1807588	18252	486737	340080
RJ	Sudeste	41426114	14751395	13437810	35607	8354365	37540	3934158	65233	496234	402762
RN	Nordeste	8528377	3609314	2893736	13519	1748596	22564	458985	15385	185939	68779
RO	Norte	2356681	1233887	1139863	17847	803787	3096	168306	2800	48485	33860
RR	Norte	1051022	478680	363537	1085	141473	2383	36833	840	10162	15399
RS	Sul	28113381	9906476	8172354	20352	5880365	32127	2488155	16700	272006	373045
SC	Sul	16804084	6216144	5786716	29131	3078308	42502	1013906	10148	104917	254317
SE	Nordeste	5700020	2015407	1814516	8658	1182380	7629	599573	22337	26825	42795
SP	Sudeste	13158296	43865269	41188970	88054	13917011	491804	13917777	18773	574562	1264808
TO	Norte	2851641	1185888	1088415	1844	462527	4043	1707167	2869	26263	32545

Power Query Editor - Editor do Power Query

Essa visualização pode ter até 7 dias.

		Total de Doses Aplicadas	1ª Dose	2ª Dose	3ª Dose	Dose Reforço	1ª Dose Reforço	2ª Dose Reforço	3ª Dose Reforço
1	AC	Norte	1713383	697447	255400	363	205890	1791	93295
2	AL	Nordeste	6800919	2663809	2323245	3911	1278589	14537	445855
3	AM	Norte	8387556	3383102	2883933	903867	823150	35163	285477
4	AP	Norte	1521623	630501	512810	935	258550	8632	73987
5	BA	Nordeste	35704029	12737921	11267919	114702	7318888	40268	3408263
6	CE	Nordeste	23209943	8308368	7184025	36783	4688681	253899	2202930
7	DF	Centro-Oeste	7249083	2366104	2395114	7032	1473840	22507	641391
8	ES	Sudeste	9486204	3483514	3128258	3977	1883182	30481	714360
9	GO	Centro-Oeste	15535407	5959646	5200955	13424	2828823	18073	1104050
10	MA	Nordeste	13140867	5290489	4435183	15253	2212542	10384	841540
11	MG	Sudeste	52352313	16481988	16888617	47608	71629416	51776	4278411
12	MS	Centro-Oeste	6093915	2352540	2072190	448903	8234027	4884	214829
13	MT	Centro-Oeste	7659120	2861010	2457484	3981	1144511	3043	338679
14	PA	Norte	15583300	6468752	5188823	11380	2467218	30521	789056
15	PB	Nordeste	9798005	3577786	3280943	15996	2673620	32017	726293
16	PE	Nordeste	22086783	8406308	7463870	238453	4536255	37000	1648535
17	PI	Nordeste	8990317	3639036	2779671	10720	1918557	23113	1057233
18	PR	Sul	29291380	10238872	8551005	217239	6489628	67458	1807588
19	RJ	Sudeste	41426114	14751395	13437810	35607	8354365	37540	3934158
20	RN	Nordeste	8528377	3609314	2893736	13519	1748596	22564	458985
21	RO	Norte	2356681	1233887	1139863	17847	803787	3096	168306
22	RR	Norte	1051022	478680	363537	1085	141473	2383	36833
23	RS	Sul	28113381	9906476	8172354	20352	5880365	32127	2488155
24	SC	Sul	16804084	6216144	5786716	29131	3078308	42502	1013906
25	SE	Nordeste	5700020	2015407	1814516	8658	1182380	7629	599573
26	SP	Sudeste	13158296	43865269	41188970	88054	13917011	491804	13917777
27	TO	Norte	2851641	1185888	1088415	1844	462527	4043	1707167

Feature Engineering:

Utilizamos a engenharia de recurso para o extrair recursos dos dados brutos com finalidade se somar todos as doses aplicas e encontrar a média geral de doses aplicadas.

A3 – Atividade em grupo

Análise de dados e Big Data

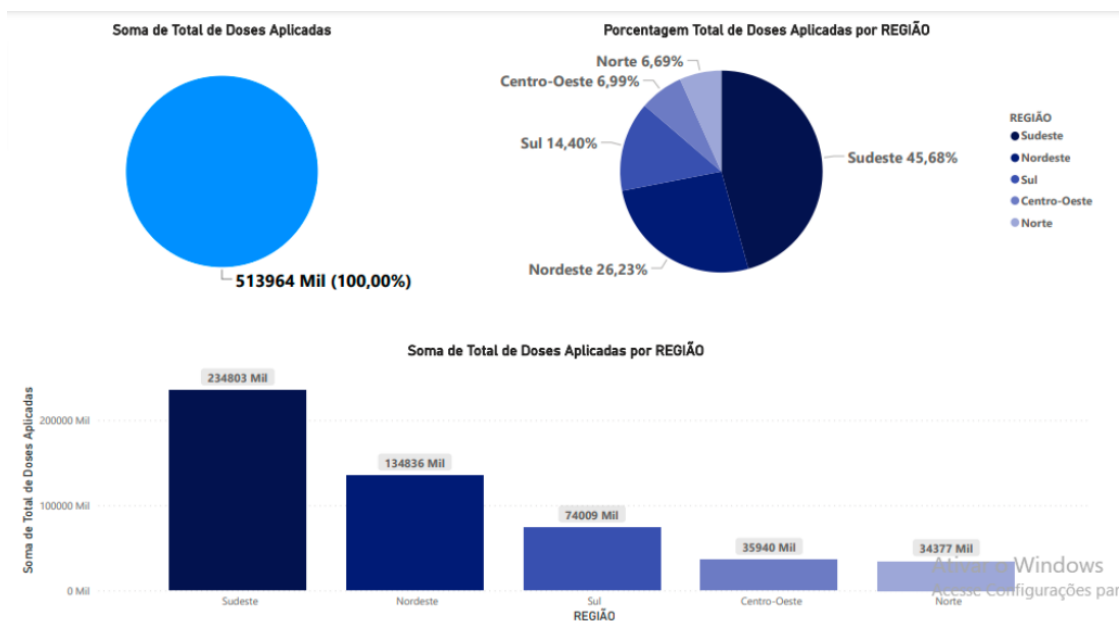
Total de Doses Aplicadas	1ª Dose	2ª Dose	3ª Dose	Dose Reforço	1ª Dose Reforço	2ª Dose Reforço	3ª Dose Reforço	Dose Adicional	Dose Única
1.714.593	697.872	585.870	1.025	296.045	1.851	93.141	1.270	23.772	13.747
6.803.654	2.664.580	2.324.161	4.118	1.278.718	15.203	445.902	2.892	11.858	56.222
8.423.840	3.388.839	2.890.654	907.180	825.310	40.297	287.395	2.577	22.341	59.247
1.523.815	631.344	513.474	1.046	256.661	7.036	74.044	854	27.862	11.494
35.733.899	12.744.347	11.275.101	117.669	7.325.236	42.214	3.413.170	57.403	469.613	289.146
23.287.107	8.313.685	7.191.933	39.859	4.690.080	260.208	2.263.310	116.575	244.324	167.133
7.256.695	2.567.750	2.397.205	8.093	1.479.379	25.105	641.949	6.966	63.889	66.359
9.486.205	3.493.515	3.129.258	3.977	1.883.192	30.481	716.360	24.269	92.574	112.579
15.541.019	5.960.956	5.221.700	14.265	2.828.914	19.071	1.104.257	17.332	208.572	165.952
13.154.227	5.293.757	4.438.863	16.006	2.214.961	20.473	843.436	53.661	147.019	126.051
52.385.153	18.470.621	16.972.480	52.770	11.034.484	56.039	4.281.290	60.518	930.492	526.459
6.097.869	2.303.016	2.012.802	449.214	855.661	4.762	215.046	5.941	63.407	188.020
7.061.630	2.861.694	2.458.333	9.637	1.144.788	5.396	358.807	10.815	107.499	104.661
15.606.291	6.475.543	5.393.810	12.980	2.472.514	32.258	782.846	56.511	230.504	149.325
9.806.071	3.579.058	3.262.768	17.299	2.073.611	33.324	728.727	4.326	59.602	47.356
22.900.464	8.409.714	7.457.598	240.645	4.537.822	39.156	1.647.239	283.479	141.917	142.894
9.003.776	3.042.350	2.783.275	12.148	1.978.641	24.689	1.059.326	5.777	40.918	56.652
29.306.946	10.343.093	9.555.122	220.236	6.490.115	71.168	1.802.018	18.353	466.757	340.084
41.441.333	14.755.026	13.442.048	37.948	8.356.443	38.709	3.935.826	65.266	406.257	403.810
8.543.035	3.011.474	2.695.018	15.532	1.748.059	25.593	659.189	154.056	165.932	68.182
3.257.566	1.334.145	1.140.335	17.804	509.827	2.129	168.223	2.690	48.451	33.962
1.053.473	480.612	364.224	1.162	141.747	2.484	36.612	841	10.162	15.629

Planilha1 Sheet1

Média: 3.809,287 Contagem: 270 Soma: 1.028.507,598

Leitura dos dados:

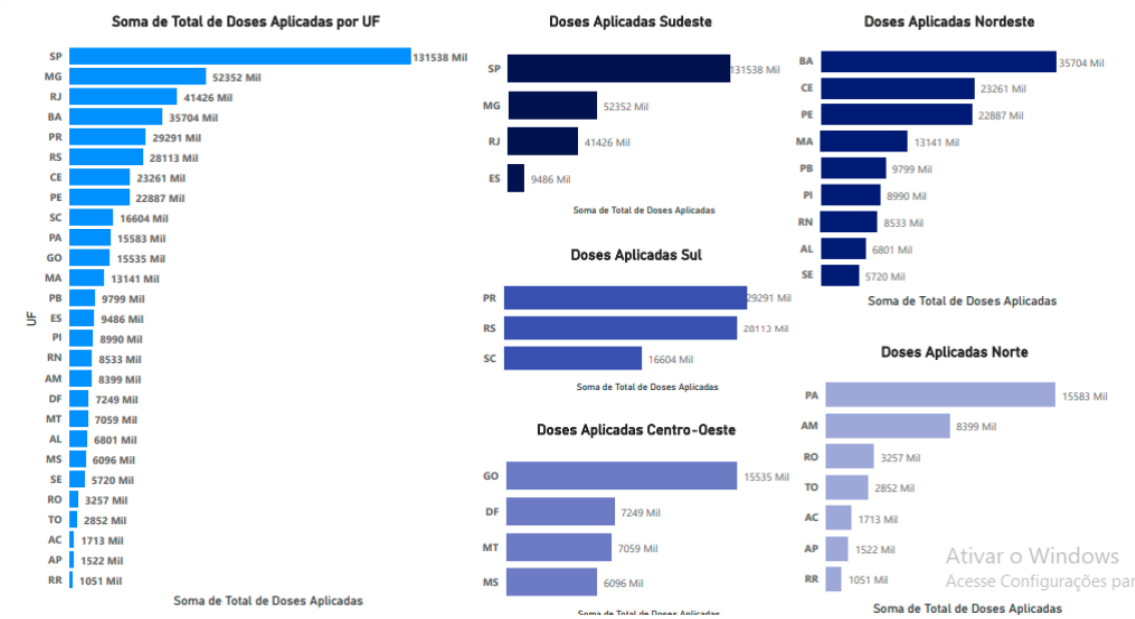
Visão total da cobertura por região.



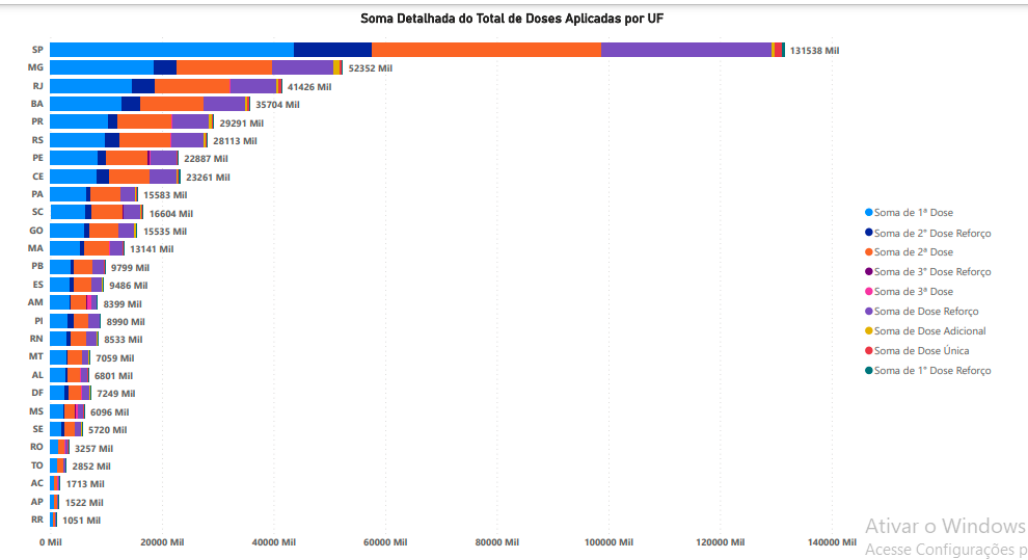
Já nesta análise é possível identificar as unidades federativas que possuem maior cobertura.

A3 – Atividade em grupo

Análise de dados e Big Data



E por fim os dados aqui demonstramos elucidam a quantidade de doses aplicadas por UF.



- **Análise dos dados:**

1 - Qual é a região com maior cobertura?

A região com maior cobertura seguindo o período de extração de dados elencada é a **região SUDESTE**.

2 - Qual é o ranking das 5 maiores unidades federativas com cobertura vacinal?

SP, MG, RJ, BA, PR

3 - Qual é a média geral de doses por região?

A média geral de doses aplicadas é de **3.809.287**

4 - Quais foram as doses mais prevalentes nas UF?

A **primeira dose** (não única) obteve maior prevalência nas UF.

Referências:

https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19.html#