

Carregando os dados

A primeira etapa vai ser juntar os 5 csvs diferentes em um dataframe só

```
In [1]: import pandas as pd
```

```
In [2]: df = pd.concat([pd.read_csv('HIST_PAINEL_COVIDBR_2020_Parte1_27jan2022.csv', delimiter=';'),
                        pd.read_csv('HIST_PAINEL_COVIDBR_2020_Parte2_27jan2022.csv', delimiter=';'),
                        pd.read_csv('HIST_PAINEL_COVIDBR_2021_Parte1_27jan2022.csv', delimiter=';'),
                        pd.read_csv('HIST_PAINEL_COVIDBR_2021_Parte2_27jan2022.csv', delimiter=';'),
                        pd.read_csv('HIST_PAINEL_COVIDBR_2022_Parte1_27jan2022.csv', delimiter=';')],
                        ignore_index=True)
```

```
In [3]: df
```

Out[3]:

	regiao	estado	municipio	coduf	codmun	codRegiaoSaude	nomeRegiaoSaude	data	semanaEpi	populacaoTCU20
0	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-25	9	21014712
1	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-26	9	21014712
2	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-27	9	21014712
3	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-28	9	21014712
4	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-29	9	21014712
...
3776831	Centro-Oeste	DF	Brasília	53	530010.0	53001.0	DISTRITO FEDERAL	2022-01-23	4	301526
3776832	Centro-Oeste	DF	Brasília	53	530010.0	53001.0	DISTRITO FEDERAL	2022-01-24	4	301526
3776833	Centro-Oeste	DF	Brasília	53	530010.0	53001.0	DISTRITO FEDERAL	2022-01-25	4	301526
3776834	Centro-Oeste	DF	Brasília	53	530010.0	53001.0	DISTRITO FEDERAL	2022-01-26	4	301526
3776835	Centro-Oeste	DF	Brasília	53	530010.0	53001.0	DISTRITO FEDERAL	2022-01-27	4	301526

3776836 rows x 17 columns

```
In [4]: df.describe()
```

Out[4]:

	coduf	codmun	codRegiaoSaude	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosAcumulado	casosNovos	obito
count	3.776836e+06	3.757152e+06	3.743040e+06	3.776836e+06	3.762724e+06	3.776836e+06	3.776836e+06	3
mean	3.236002e+01	3.252580e+05	3.240312e+04	2.843944e+01	1.160557e+05	6.132050e+03	1.967110e+01	1
std	9.874906e+00	9.853504e+04	9.836343e+03	1.474039e+01	3.001490e+06	1.950728e+05	6.805280e+02	5
min	1.100000e+01	1.100000e+05	1.100100e+04	1.000000e+00	7.810000e+02	0.000000e+00	-5.942900e+04	0
25%	2.500000e+01	2.512000e+05	2.501000e+04	1.700000e+01	5.474000e+03	7.900000e+01	0.000000e+00	1
50%	3.100000e+01	3.146100e+05	3.105900e+04	2.900000e+01	1.169500e+04	3.760000e+02	0.000000e+00	7
75%	4.100000e+01	4.119150e+05	4.101500e+04	4.100000e+01	2.576500e+04	1.182000e+03	2.000000e+00	2
max	7.600000e+01	5.300100e+05	5.300100e+04	5.300000e+01	2.101471e+08	2.476484e+07	2.289540e+05	6

```
In [5]: len(df['estado'].unique())
```

Out[5]: 28

```
In [6]: len(df['coduf'].unique())
```

Tratando os dados

Data Cleaning

Removendo informações não úteis

Primeiramente vamos remover os dados duplicados ou que não servem para fazer análises. (coduf, codmun, codRegiaoSaude, nomeRegiaoSaude). Isso é importante por se tratar de uma database com um grandíssimo número de dados, remover dados duplicados ou desnecessários melhora a performance na hora de fazer as análises.

```
In [7]: df1 = df.drop(['coduf', 'codmun', 'codRegiaoSaude', 'nomeRegiaoSaude'], axis = 1)
df1
```

```
Out[7]:
```

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosAcumulado	casosNovos	obitosAcumulado	c
0	Brasil	NaN	NaN	2020-02-25	9	210147125.0	0.0	0	0	
1	Brasil	NaN	NaN	2020-02-26	9	210147125.0	1.0	1	0	
2	Brasil	NaN	NaN	2020-02-27	9	210147125.0	1.0	0	0	
3	Brasil	NaN	NaN	2020-02-28	9	210147125.0	1.0	0	0	
4	Brasil	NaN	NaN	2020-02-29	9	210147125.0	2.0	1	0	
...
3776831	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-23	4	3015268.0	561457.0	0	11139	
3776832	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-24	4	3015268.0	568433.0	6976	11143	
3776833	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-25	4	3015268.0	579130.0	10697	11147	
3776834	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-26	4	3015268.0	584615.0	5485	11152	
3776835	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-27	4	3015268.0	589858.0	5243	11156	

3776836 rows × 13 columns

```
In [8]: df1['Recuperadosnovos'].dropna()
```

```
Out[8]:
```

54	22130.0
55	22991.0
56	24325.0
57	25318.0
58	26573.0
...	...
3625145	21849545.0
3625146	21834758.0
3625147	21926277.0
3625148	22036168.0
3625149	22098157.0

Name: Recuperadosnovos, Length: 649, dtype: float64

```
In [9]: df1['emAcompanhamentoNovos'].dropna()
```

```
Out[9]:
```

54	14062.0
55	15015.0
56	16013.0
57	17533.0
58	19606.0
...	...

```
3625145    1571613.0
3625146    1669481.0
3625147    1761197.0
3625148    1875303.0
3625149    2041596.0
Name: emAcompanhamentoNovos, Length: 649, dtype: float64
```

Essas duas colunas, 'Recuperadosnovos' e 'emAcompanhamentoNovos' só possuem 649 dados úteis em uma planilha com mais de 3 milhões, portanto vamos removê-las por interferir em quase nada.

```
In [10]: df['interior/metropolitana'].dropna().astype(bool).describe()
```

```
Out[10]: count      3743040
unique         2
top            False
freq          3483648
Name: interior/metropolitana, dtype: object
```

```
In [11]: df[(df['municipio'] == 'São Paulo')]
```

	regiao	estado	municipio	coduf	codmun	codRegiaoSaude	nomeRegiaoSaude	data	semanaEpi	populacaoTCU20
492739	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2020-03-27	13	1225200
492740	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2020-03-28	13	1225200
492741	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2020-03-29	14	1225200
492742	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2020-03-30	14	1225200
492743	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2020-03-31	14	1225200
...
3729716	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2022-01-23	4	1225200
3729717	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2022-01-24	4	1225200
3729718	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2022-01-25	4	1225200
3729719	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2022-01-26	4	1225200
3729720	Sudeste	SP	São Paulo	35	355030.0	35016.0	SAO PAULO	2022-01-27	4	1225200

672 rows × 17 columns

```
In [12]: df[df['regiao'] == 'Brasil']
```

	regiao	estado	municipio	coduf	codmun	codRegiaoSaude	nomeRegiaoSaude	data	semanaEpi	populacaoTCU20
0	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-25	9	210147125
1	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-26	9	210147125
2	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-27	9	210147125
3	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-28	9	210147125
4	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2020-02-29	9	210147125
...
3625145	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2022-01-23	4	210147125
3625146	Brasil	NaN	NaN	76	NaN	NaN	NaN	2022-01-24	4	210147125
...	...	...	...	...	...	...	...	2022-	...	...

317	Norte	AC	NaN	2020-02-26	9	881935.0	0.0	0	0
318	Norte	AC	NaN	2020-02-27	9	881935.0	0.0	0	0
319	Norte	AC	NaN	2020-02-28	9	881935.0	0.0	0	0
320	Norte	AC	NaN	2020-02-29	9	881935.0	0.0	0	0
...
3627899	Norte	AC	Porto Acre	2022-01-23	4	18504.0	1611.0	14	38
3627900	Norte	AC	Porto Acre	2022-01-24	4	18504.0	1615.0	4	38
3627901	Norte	AC	Porto Acre	2022-01-25	4	18504.0	1618.0	3	38
3627902	Norte	AC	Porto Acre	2022-01-26	4	18504.0	1652.0	34	38
3627903	Norte	AC	Porto Acre	2022-01-27	4	18504.0	1654.0	2	38

15487 rows × 11 columns

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

In [19]:

```
df_removed[df_removed['regiao'] == 'Brasil'].tail()
```

Out[19]:

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosAcumulado	casosNovos	obitosAcumulado	c
3625145	Brasil	NaN	NaN	2022-01-23	4	210147125.0	24044255.0	135080	623097	
3625146	Brasil	NaN	NaN	2022-01-24	4	210147125.0	24127595.0	83340	623356	
3625147	Brasil	NaN	NaN	2022-01-25	4	210147125.0	24311317.0	183722	623843	
3625148	Brasil	NaN	NaN	2022-01-26	4	210147125.0	24535884.0	224567	624413	
3625149	Brasil	NaN	NaN	2022-01-27	4	210147125.0	24764838.0	228954	625085	

Após essa análise, foi percebido que a planilha fornecida é separada em três tipos de dados: o primeiro é o número de casos de COVID no Brasil, o segundo é o n de casos por estado e o terceiro por município. Esses dados são iguais em número de casos/óbitos. Portanto, ao calcular o número total de casos, obtemos o triplo do número de casos. Para evitar isso, iremos considerar apenas o terceiro tipo de dados e remover o primeiro e segundo.

In [20]:

```
df_fully_removed = df_removed.dropna()
```

In [21]:

```
df_fully_removed
```

Out[21]:

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosAcumulado	casosNovos	obitosAcumulado	c
4551	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-27	13	22945.0	0.0	0	0	
4552	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-28	13	22945.0	0.0	0	0	
4553	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-29	14	22945.0	0.0	0	0	
4554	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-30	14	22945.0	0.0	0	0	
4555	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-31	14	22945.0	0.0	0	0	
...
3776831	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-23	4	3015268.0	561457.0	0	11139	

3776832	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-24	4	3015268.0	568433.0	6976	11143
3776833	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-25	4	3015268.0	579130.0	10697	11147
3776834	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-26	4	3015268.0	584615.0	5485	11152
3776835	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-27	4	3015268.0	589858.0	5243	11156

3743040 rows × 11 columns

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

In [22]:

```
df_fully_removed['casosNovos'].sum()
```

Out[22]: 24712902

In [23]:

```
df_fully_removed = df_fully_removed.reset_index(drop=True)
```

In [24]:

```
df_fully_removed
```

Out[24]:

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosAcumulado	casosNovos	obitosAcumulado	obitosNovos
0	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-27	13	22945.0	0.0	0	0	0
1	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-28	13	22945.0	0.0	0	0	0
2	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-29	14	22945.0	0.0	0	0	0
3	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-30	14	22945.0	0.0	0	0	0
4	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-31	14	22945.0	0.0	0	0	0
...
3743035	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-23	4	3015268.0	561457.0	0	11139	0
3743036	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-24	4	3015268.0	568433.0	6976	11143	0
3743037	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-25	4	3015268.0	579130.0	10697	11147	0
3743038	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-26	4	3015268.0	584615.0	5485	11152	0
3743039	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-27	4	3015268.0	589858.0	5243	11156	0

3743040 rows × 11 columns

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

In [25]:

```
import time
```

In [26]:

```
# start time = time.time()
# df_fully_removed.to_csv('DadosCovidTratados.csv')
# print("--- %s seconds ---" % (time.time() - start_time))
```

Convert numbers to use less memory space

In [27]:

```
df_fully_removed = df_fully_removed.astype({'interior/metropolitana' : bool, 'casosAcumulado' : int,
                                             'populacaoTCU2019' : int});
```

In [28]:

```
df_fully_removed
```

Out[28]:

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosAcumulado	casosNovos	obitosAcumulado	obitosNovos
0	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-27	13	22945	0	0	0	0
1	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-28	13	22945	0	0	0	0
2	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-29	14	22945	0	0	0	0
3	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-30	14	22945	0	0	0	0
4	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-31	14	22945	0	0	0	0
...
3743035	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-23	4	3015268	561457	0	11139	0
3743036	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-24	4	3015268	568433	6976	11143	0
3743037	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-25	4	3015268	579130	10697	11147	0
3743038	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-26	4	3015268	584615	5485	11152	0
3743039	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-27	4	3015268	589858	5243	11156	0

3743040 rows × 11 columns

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

```
In [29]: # start_time = time.time()
# df_fully_removed.to_csv('DadosCovidTratados2.csv')
# print("--- %s seconds ---" % (time.time() - start_time))
```

```
In [30]: df_no_accumulated = df_fully_removed.drop(['casosAcumulado', 'obitosAcumulado'], axis=1)
```

```
In [31]: df_no_accumulated
```

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	populacaoTCU2019	casosNovos	obitosNovos	interior/metropolitana
0	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-27	13	22945	0	0	False
1	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-28	13	22945	0	0	False
2	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-29	14	22945	0	0	False
3	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-30	14	22945	0	0	False
4	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-31	14	22945	0	0	False
...
3743035	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-23	4	3015268	0	0	True
3743036	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-24	4	3015268	6976	4	True
3743037	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-25	4	3015268	10697	4	True
3743038	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-26	4	3015268	5485	5	True
3743039	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-27	4	3015268	5243	4	True

3743040 rows × 9 columns

Rotina para criar outro dataframe com a população de cada cidade/estado/país

```
In [32]: brasil_pop = int(df_removed['populacaoTCU2019'][0])
brasil_pop
```

```
Out[32]: 210147125
```

```
In [33]: df_removed[df_removed['estado'] == 'RO']['populacaoTCU2019'].iloc[0]
```

```
Out[33]: 1777225.0
```

```
In [34]: no_brasil = df_removed[df_removed['regiao'] != 'Brasil']
all_states = no_brasil['estado'].dropna().unique()
states_pop = []
for state in all_states:
    states_pop.append(int(no_brasil[no_brasil['estado'] == state]['populacaoTCU2019'].iloc[0]))
```

```
In [35]: all_states, states_pop
```

```
Out[35]: (array(['RO', 'AC', 'AM', 'RR', 'PA', 'AP', 'TO', 'MA', 'PI', 'CE', 'RN',
        'PB', 'PE', 'AL', 'SE', 'BA', 'MG', 'ES', 'RJ', 'SP', 'PR', 'SC',
        'RS', 'MS', 'MT', 'GO', 'DF'], dtype=object),
[1777225,
 881935,
 4144597,
 605761,
 8602865,
 845731,
 1572866,
 7075181,
 3273227,
 9132078,
 3506853,
 4018127,
 9557071,
 3337357,
 2298696,
 14873064,
 21168791,
 4018650,
 17264943,
 45919049,
 11433957,
 7164788,
 11377239,
 2778986,
 3484466,
 7018354,
 3015268])
```

```
In [36]: states_pop_df = pd.DataFrame(states_pop, index = all_states, columns=['Populacao'])
```

```
In [37]: states_pop_df
```

```
Out[37]:
```

	Populacao
RO	1777225
AC	881935
AM	4144597
RR	605761
PA	8602865
AP	845731
TO	1572866
MA	7075181
PI	3273227
CE	9132078

RN	3506853
PB	4018127
PE	9557071
AL	3337357
SE	2298696
BA	14873064
MG	21168791
ES	4018650
RJ	17264943
SP	45919049
PR	11433957
SC	7164788
RS	11377239
MS	2778986
MT	3484466
GO	7018354
DF	3015268

Agora população para cada município

```
In [38]: start_time = time.time()
hundredthousand_time = time.time()

actual_city = ''
cities_population = {}
for index in df_no_accumulated.index:
    if(df_no_accumulated['municipio'].loc[index] != actual_city):
        actual_city = df_no_accumulated['municipio'].loc[index]
        actual_city_population = df_no_accumulated.loc[index]['populacaoTCU2019']
        cities_population[actual_city] = actual_city_population
    if(index % 100000 == 0):
        print(index)
        print("--- %s seconds ---" % (time.time() - hundredthousand_time))
        hundredthousand_time = time.time()

print("--- %s seconds ---" % (time.time() - start_time))

0
--- 0.0006864070892333984 seconds ---
100000
--- 0.8014662265777588 seconds ---
200000
--- 0.7769520282745361 seconds ---
300000
--- 0.7794997692108154 seconds ---
400000
--- 0.7835428714752197 seconds ---
500000
--- 0.7789051532745361 seconds ---
600000
--- 0.778876781463623 seconds ---
700000
--- 0.7804036140441895 seconds ---
800000
--- 0.7785589694976807 seconds ---
900000
--- 0.7704124450683594 seconds ---
1000000
--- 0.7704691886901855 seconds ---
1100000
--- 0.7694189548492432 seconds ---
1200000
--- 0.7714345455169678 seconds ---
1300000
--- 0.7754995822906494 seconds ---
1400000
--- 0.7715840339660645 seconds ---
1500000
--- 0.7808136940002441 seconds ---
1600000
--- 0.7829239368438721 seconds ---
1700000
--- 0.8046474456787109 seconds ---
```

```
1800000
--- 0.8541445732116699 seconds ---
1900000
--- 0.8634541034698486 seconds ---
2000000
--- 0.7602965831756592 seconds ---
2100000
--- 0.7591595649719238 seconds ---
2200000
--- 0.7630362510681152 seconds ---
2300000
--- 0.7518496513366699 seconds ---
2400000
--- 0.7526981830596924 seconds ---
2500000
--- 0.7519717216491699 seconds ---
2600000
--- 0.7616653442382812 seconds ---
2700000
--- 0.7607686519622803 seconds ---
2800000
--- 0.777000904083252 seconds ---
2900000
--- 0.768500804901123 seconds ---
3000000
--- 0.7945687770843506 seconds ---
3100000
--- 0.7716050148010254 seconds ---
3200000
--- 0.7628188133239746 seconds ---
3300000
--- 0.7658531665802002 seconds ---
3400000
--- 0.7669014930725098 seconds ---
3500000
--- 0.76566481590271 seconds ---
3600000
--- 0.8105733394622803 seconds ---
3700000
--- 1.0465588569641113 seconds ---
--- 29.54274892807007 seconds ---
```

In [39]: cities_population

```
Out[39]: {"Alta Floresta D'Oeste": 22945,
'Ariquemes': 107863,
'Cabixi': 5312,
'Cacoal': 85359,
'Cerejeiras': 16323,
'Colorado do Oeste': 15882,
'Corumbiara': 7391,
'Costa Marques': 18331,
'Espigão D'Oeste': 32374,
'Guajará-Mirim': 46174,
'Jaru': 51775,
'Ji-Paraná': 128969,
'Machadinho D'Oeste': 39991,
'Nova Brasilândia D'Oeste': 20474,
'Ouro Preto do Oeste': 36035,
'Pimenta Bueno': 36660,
'Porto Velho': 529544,
'Presidente Médici': 7015,
'Rio Crespo': 3764,
'Rolim de Moura': 55058,
'Santa Luzia D'Oeste': 6495,
'Vilhena': 99854,
'São Miguel do Guaporé': 23005,
'Nova Mamoré': 30583,
'Alvorada D'Oeste': 14411,
'Alto Alegre dos Parecis': 13241,
'Alto Paraíso': 2741,
'Buritis': 24841,
'Novo Horizonte do Oeste': 8538,
'Cacaulândia': 6230,
'Campo Novo de Rondônia': 14139,
'Candeias do Jamari': 26693,
'Castanheiras': 3052,
'Chupinguaia': 11182,
'Cujubim': 25215,
'Governador Jorge Teixeira': 7767,
'Itapuã do Oeste': 10458,
'Ministro Andreazza': 9660,
'Mirante da Serra': 10947,
'Monte Negro': 15852,
'Nova União': 5725,
```

'Parecis': 6074,
'Pimenteiras do Oeste': 2169,
'Primavera de Rondônia': 2856,
"São Felipe D'Oeste": 5172,
'São Francisco do Guaporé': 20266,
'Seringueiras': 11856,
'Teixeirópolis': 4308,
'Theobroma': 10444,
'Urupá': 11467,
'Vale do Anari': 11204,
'Vale do Paraíso': 6825,
'Acrelândia': 15256,
'Assis Brasil': 7417,
'Brasiléia': 26278,
'Bujari': 10266,
'Capixaba': 11733,
'Cruzeiro do Sul': 12348,
'Epitaciolândia': 18411,
'Feijó': 34780,
'Jordão': 8317,
'Mâncio Lima': 18977,
'Manoel Urbano': 9459,
'Marechal Thaumaturgo': 18867,
'Plácido de Castro': 19761,
'Porto Walter': 11982,
'Rio Branco': 5156,
'Rodrigues Alves': 18930,
'Santa Rosa do Purus': 6540,
'Senador Guiomard': 23024,
'Sena Madureira': 45848,
'Taruacá': 42567,
'Xapuri': 19323,
'Porto Acre': 18504,
'Alvarães': 16041,
'Amaturá': 11536,
'Anamá': 13614,
'Anori': 21010,
'Apuí': 21973,
'Atalaia do Norte': 19921,
'Autazes': 39565,
'Barcelos': 27502,
'Barreirinha': 32041,
'Benjamin Constant': 42984,
'Beruri': 19679,
'Boa Vista do Ramos': 19207,
'Boca do Acre': 34308,
'Borba': 41161,
'Caapiranga': 13081,
'Canutama': 15629,
'Carauari': 28294,
'Careiro': 37869,
'Careiro da Várzea': 30225,
'Coari': 85097,
'Codajás': 28637,
'Eirunepé': 35273,
'Envira': 20033,
'Fonte Boa': 17609,
'Guajará': 16678,
'Humaitá': 4762,
'Ipixuna': 29689,
'Iranduba': 48296,
'Itacoatiara': 101337,
'Itamarati': 7851,
'Itapiranga': 16872,
'Japurá': 9425,
'Juruá': 14712,
'Jutaí': 14317,
'Lábrea': 46069,
'Manacapuru': 97377,
'Manaquiri': 32105,
'Manaus': 2182763,
'Manicoré': 55751,
'Maraã': 18224,
'Maués': 63905,
'Nhamundá': 21173,
'Nova Olinda do Norte': 37378,
'Novo Airão': 19454,
'Novo Aripuanã': 25644,
'Parintins': 114273,
'Pauini': 19426,
'Presidente Figueiredo': 36279,
'Rio Preto da Eva': 33347,
'Santa Isabel do Rio Negro': 25156,
'Santo Antônio do Içá': 21602,
'São Gabriel da Cachoeira': 45564,
'São Paulo de Olivença': 39299,
'São Sebastião do Uatumã': 14020,
'Silves': 9171,
'Tabatinga': 16496,

'Tapauá': 17156,
'Tefé': 59849,
'Tonantins': 18755,
'Uarini': 13540,
'Urucará': 16256,
'Urucurituba': 23065,
'Amajari': 12796,
'Alto Alegre': 1638,
'Boa Vista': 7051,
'Bonfim': 6868,
'Cantá': 18335,
'Caracaraí': 21926,
'Caroebe': 10169,
'Iracema': 14297,
'Mucajaí': 17853,
'Normandia': 11290,
'Pacaraima': 17401,
'Rorainópolis': 30163,
'São João da Baliza': 8201,
'São Luiz': 7986,
'Uiramutã': 10559,
'Abaetetuba': 157698,
'Abel Figueiredo': 7434,
'Acará': 55591,
'Afuá': 39218,
'Água Azul do Norte': 27430,
'Alenquer': 56789,
'Almeirim': 34109,
'Altamira': 114594,
'Anajás': 29277,
'Ananindeua': 530598,
'Anapu': 27890,
'Augusto Corrêa': 45998,
'Aurora do Pará': 31338,
'Aveiro': 16388,
'Bagre': 30673,
'Baião': 47446,
'Bannach': 3286,
'Barcarena': 124680,
'Belém': 4344,
'Belterra': 17732,
'Benevides': 62737,
'Bom Jesus do Tocantins': 4894,
'Bonito': 21976,
'Bragança': 127686,
'Brasil Novo': 15086,
'Brejo Grande do Araguaia': 7380,
'Breu Branco': 66046,
'Breves': 102701,
'Bujaru': 29132,
'Cachoeira do Piriá': 33900,
'Cachoeira do Arari': 23767,
'Cametá': 137890,
'Canaã dos Carajás': 37085,
'Capanema': 19124,
'Capitão Poço': 54303,
'Castanhal': 200793,
'Chaves': 23717,
'Colares': 12085,
'Conceição do Araguaia': 47864,
'Concórdia do Pará': 33318,
'Cumarú do Norte': 13473,
'Curionópolis': 17929,
'Curralinho': 34448,
'Curuá': 14393,
'Curuçá': 40066,
'Dom Eliseu': 59719,
'Eldorado do Carajás': 33808,
'Faro': 7194,
'Floresta do Araguaia': 20304,
'Garrafão do Norte': 26066,
'Goianésia do Pará': 40475,
'Gurupá': 33376,
'Igarapé-Açu': 38807,
'Igarapé-Miri': 62698,
'Inhangapi': 11711,
'Ipixuna do Pará': 64053,
'Irituia': 32550,
'Itaituba': 101247,
'Itupiranga': 53269,
'Jacareacanga': 8239,
'Jacundá': 59155,
'Juruti': 57943,
'Limoeiro do Ajuru': 28935,
'Mãe do Rio': 30077,
'Magalhães Barata': 8548,
'Marabá': 279349,
'Maracanã': 29473,
'Marapanim': 28336,

'Marituba': 131521,
'Medicilândia': 31597,
'Melgaço': 27654,
'Mocajuba': 31136,
'Moju': 82094,
'Mojuí dos Campos': 16084,
'Monte Alegre': 22451,
'Muaná': 40349,
'Nova Esperança do Piriá': 21368,
'Nova Ipixuna': 16678,
'Nova Timboteua': 15363,
'Novo Progresso': 25762,
'Novo Repartimento': 75919,
'Óbidos': 52137,
'Oeiras do Pará': 32512,
'Oriximiná': 73096,
'Ourém': 17842,
'Ourilândia do Norte': 32832,
'Pacajá': 47706,
'Palestina do Pará': 7589,
'Paragominas': 113145,
'Parauapebas': 208273,
'Pau D'Arco': 4849,
'Peixe-Boi': 8077,
'Piçarra': 12981,
'Placas': 30982,
'Ponta de Pedras': 31082,
'Portel': 62043,
'Porto de Moz': 41135,
'Prainha': 29866,
'Primavera': 14966,
'Quatipuru': 13608,
'Redenção': 29053,
'Rio Maria': 18193,
'Rondon do Pará': 52357,
'Rurópolis': 50510,
'Salinópolis': 40675,
'Salvaterra': 23752,
'Santa Bárbara do Pará': 21079,
'Santa Cruz do Arari': 10128,
'Santa Izabel do Pará': 70801,
'Santa Luzia do Pará': 19848,
'Santa Maria das Barreiras': 21449,
'Santa Maria do Pará': 24861,
'Santana do Araguaia': 72817,
'Santarém': 304589,
'Santarém Novo': 6709,
'Santo Antônio do Tauá': 31482,
'São Caetano de Odivelas': 18050,
'São Domingos do Araguaia': 25557,
'São Domingos do Capim': 31989,
'São Félix do Xingu': 128481,
'São Francisco do Pará': 15882,
'São Geraldo do Araguaia': 24847,
'São João da Ponta': 6139,
'São João de Pirabas': 23045,
'São João do Araguaia': 13996,
'São Miguel do Guamá': 58986,
'São Sebastião da Boa Vista': 26640,
'Sapucaia': 18228,
'Senador José Porfírio': 11658,
'Soure': 25374,
'Tailândia': 106339,
'Terra Alta': 11720,
'Terra Santa': 18769,
'Tomé-Açu': 63447,
'Tracuateua': 30959,
'Trairão': 18989,
'Tucumã': 39602,
'Tucuruí': 113659,
'Ulianópolis': 59210,
'Uruará': 45476,
'Vigia': 53686,
'Viseu': 61403,
'Vitória do Xingu': 15134,
'Xinguara': 44751,
'Serra do Navio': 5397,
'Amapá': 9109,
'Pedra Branca do Amapari': 16502,
'Calçoene': 11117,
'Cutias': 5983,
'Ferreira Gomes': 7780,
'Itaubal': 5503,
'Laranjal do Jari': 50410,
'Macapá': 503327,
'Mazagão': 21632,
'Oiapoque': 27270,
'Porto Grande': 21971,
'Pracuúba': 5120,

'Santana': 26614,
'Tartarugalzinho': 17315,
'Vitória do Jari': 15931,
'Abreulândia': 2579,
'Aguiarnópolis': 6733,
'Aliança do Tocantins': 5390,
'Almas': 7055,
'Alvorada': 210305,
'Ananás': 9549,
'Angico': 3433,
'Aparecida do Rio Negro': 4795,
'Aragominas': 5758,
'Araguacema': 7086,
'Araguaçu': 8517,
'Araguaína': 180470,
'Araguanã': 15426,
'Araguatins': 35761,
'Arapoema': 6643,
'Arraias': 10567,
'Augustinópolis': 18412,
'Aurora do Tocantins': 3757,
'Axixá do Tocantins': 9756,
'Babaçulândia': 10664,
'Bandeirantes do Tocantins': 3553,
'Barra do Ouro': 4591,
'Barrolândia': 5632,
'Bernardo Sayão': 4459,
'Brasilândia do Tocantins': 2201,
'Brejinho de Nazaré': 5497,
'Buriti do Tocantins': 11348,
'Cachoeirinha': 130293,
'Campos Lindos': 10116,
'Cariri do Tocantins': 4382,
'Carmolândia': 2580,
'Carrasco Bonito': 4095,
'Caseara': 5369,
'Centenário': 2891,
'Chapada de Areia': 1406,
'Chapada da Natividade': 3333,
'Colinas do Tocantins': 35424,
'Combinado': 4852,
'Conceição do Tocantins': 4105,
'Couto Magalhães': 5588,
'Cristalândia': 7289,
'Crixás do Tocantins': 1722,
'Darcinópolis': 6097,
'Dianópolis': 22139,
'Divinópolis do Tocantins': 6900,
'Dois Irmãos do Tocantins': 7198,
'Dueré': 4686,
'Esperantina': 39737,
'Fátima': 17890,
'Figueirópolis': 5263,
'Filadélfia': 16377,
'Formoso do Araguaia': 18440,
'Tabocão': 2589,
'Goianorte': 5123,
'Goiatins': 13019,
'Guaraí': 25923,
'Gurupi': 86647,
'Ipueiras': 38166,
'Itacajá': 7433,
'Itaguatins': 5864,
'Itapiratins': 3777,
'Itaporã do Tocantins': 2427,
'Jaú do Tocantins': 3849,
'Juarina': 2193,
'Lagoa da Confusão': 13357,
'Lagoa do Tocantins': 4316,
'Lajeado': 84014,
'Lavandeira': 1923,
'Lizarda': 3740,
'Luzinópolis': 3108,
'Marianópolis do Tocantins': 5175,
'Mateiros': 2684,
'Maurilândia do Tocantins': 3426,
'Miracema do Tocantins': 18248,
'Miranorte': 13434,
'Monte do Carmo': 7947,
'Monte Santo do Tocantins': 2279,
'Palmeiras do Tocantins': 6658,
'Muricilândia': 3551,
'Natividade': 15317,
'Nazaré': 28525,
'Nova Olinda': 5949,
'Nova Rosalândia': 4260,
'Novo Acordo': 4342,
'Novo Alegre': 2332,
'Novo Jardim': 2722,

'Oliveira de Fátima': 1112,
'Palmeirante': 6026,
'Palmeirópolis': 7659,
'Paraíso do Tocantins': 51252,
'Paraná': 10449,
'Pedro Afonso': 13578,
'Peixe': 11749,
'Pequizeiro': 5477,
'Colméia': 8205,
'Pindorama do Tocantins': 4447,
'Piraquê': 3028,
'Pium': 7654,
'Ponte Alta do Bom Jesus': 4596,
'Ponte Alta do Tocantins': 8039,
'Porto Alegre do Tocantins': 3139,
'Porto Nacional': 53010,
'Praia Norte': 8432,
'Presidente Kennedy': 11574,
'Pugmil': 2688,
'RecursoLândia': 4293,
'Riachinho': 8136,
'Rio da Conceição': 2130,
'Rio dos Bois': 2834,
'Rio Sono': 6478,
'Sampaio': 4711,
'Sandolândia': 3375,
'Santa Fé do Araguaia': 7512,
'Santa Maria do Tocantins': 3434,
'Santa Rita do Tocantins': 2365,
'Santa Rosa do Tocantins': 4829,
'Santa Tereza do Tocantins': 2866,
'Santa Terezinha do Tocantins': 2529,
'São Bento do Tocantins': 5324,
'São Félix do Tocantins': 1585,
'São Miguel do Tocantins': 12139,
'São Salvador do Tocantins': 3082,
'São Sebastião do Tocantins': 4805,
'São Valério': 3960,
'Silvanópolis': 5403,
'Sítio Novo do Tocantins': 9029,
'Sucupira': 1966,
'Taguatinga': 16683,
'Taipas do Tocantins': 2148,
'Talismã': 2793,
'Palmas': 50986,
'Tocantínia': 7545,
'Tocantinópolis': 22870,
'Tupirama': 1891,
'Tupiratis': 2671,
'Wanderlândia': 11683,
'Xambioá': 11540,
'Açailândia': 112445,
'Afonso Cunha': 6524,
'Água Doce do Maranhão': 12571,
'Alcântara': 22097,
'Aldeias Altas': 26532,
'Altamira do Maranhão': 8128,
'Alto Alegre do Maranhão': 27053,
'Alto Alegre do Pindaré': 31919,
'Alto Parnaíba': 11190,
'Amapá do Maranhão': 6962,
'Amarante do Maranhão': 41435,
'Anajatuba': 26803,
'Anapurus': 15732,
'Apicum-Açu': 17239,
'Araioses': 46440,
'Arame': 32701,
'Arari': 29848,
'Axixá': 12130,
'Bacabal': 104949,
'Bacabeira': 17055,
'Bacuri': 18582,
'Bacurituba': 5644,
'Balsas': 94887,
'Barão de Grajaú': 18820,
'Barra do Corda': 88212,
'Barreirinhas': 62528,
'Belágua': 7469,
'Bela Vista do Maranhão': 11209,
'Benedito Leite': 5632,
'Bequimão': 21280,
'Bernardo do Mearim': 6043,
'Boa Vista do Gurupi': 9287,
'Bom Jardim': 27446,
'Bom Jesus das Selvas': 34028,
'Bom Lugar': 16294,
'Brejo': 36397,
'Brejo de Areia': 9188,
'Buriti': 28678,

'Buriti Bravo': 23884,
'Buriticupu': 72358,
'Buritirana': 15430,
'Cachoeira Grande': 9431,
'Cajapió': 11177,
'Cajari': 19379,
'Campestre do Maranhão': 14374,
'Cândido Mendes': 20178,
'Cantanhede': 21995,
'Capinzal do Norte': 10934,
'Carolina': 24322,
'Carutapera': 23807,
'Caxias': 164880,
'Cedral': 9237,
'Central do Maranhão': 8673,
'Centro do Guilherme': 13458,
'Centro Novo do Maranhão': 21622,
'Chapadinha': 79675,
'Cidelândia': 14697,
'Codó': 122859,
'Coelho Neto': 49435,
'Colinas': 2438,
'Conceição do Lago-Açu': 16237,
'Coroatá': 65296,
'Cururupu': 32695,
'Davinópolis': 2094,
'Dom Pedro': 23350,
'Duque Bacelar': 11349,
'Esperantinópolis': 17241,
'Estreito': 41946,
'Feira Nova do Maranhão': 8504,
'Fernando Falcão': 10360,
'Formosa da Serra Negra': 19089,
'Fortaleza dos Nogueiras': 12631,
'Fortuna': 15552,
'Godofredo Viana': 11819,
'Gonçalves Dias': 17934,
'Governador Archer': 10840,
'Governador Edison Lobão': 18296,
'Governador Eugênio Barros': 16828,
'Governador Luiz Rocha': 7807,
'Governador Newton Bello': 10180,
'Governador Nunes Freire': 25577,
'Graça Aranha': 6262,
'Grajaú': 69527,
'Guimarães': 12030,
'Humberto de Campos': 28717,
'Icatu': 27113,
'Igarapé do Meio': 14177,
'Igarapé Grande': 11320,
'Imperatriz': 258682,
'Itaipava do Grajaú': 16057,
'Itapecuru Mirim': 68203,
'Itinga do Maranhão': 26000,
'Jatobá': 14796,
'Jenipapo dos Vieiras': 16515,
'João Lisboa': 23632,
'Joselândia': 16168,
'Junco do Maranhão': 3432,
'Lago da Pedra': 50266,
'Lago do Junco': 10840,
'Lago Verde': 16257,
'Lagoa do Mato': 11250,
'Lago dos Rodrigues': 8873,
'Lagoa Grande do Maranhão': 11394,
'Lajeado Novo': 7550,
'Lima Campos': 11893,
'Loreto': 12157,
'Luís Domingues': 6951,
'Magalhães de Almeida': 19826,
'Maracaçumé': 21395,
'Marajá do Sena': 7792,
'Maranhãozinho': 16265,
'Mata Roma': 16829,
'Matinha': 23370,
'Matões': 33782,
'Matões do Norte': 16745,
'Milagres do Maranhão': 8464,
'Mirador': 2213,
'Miranda do Norte': 28381,
'Mirinzal': 14962,
'Monção': 33434,
'Montes Altos': 9160,
'Morros': 19433,
'Nina Rodrigues': 14454,
'Nova Colinas': 5384,
'Nova Iorque': 4683,
'Nova Olinda do Maranhão': 20928,
'Olho d'Água das Cunhãs': 19505,

'Olinda Nova do Maranhão': 14701,
'Paço do Lumiar': 122197,
'Palmeirândia': 19722,
'Paraibano': 21386,
'Parnarama': 34907,
'Passagem Franca': 19019,
'Pastos Bons': 19472,
'Paulino Neves': 16035,
'Paulo Ramos': 21040,
'Pedreiras': 39229,
'Pedro do Rosário': 25144,
'Penalva': 38470,
'Peri Mirim': 14318,
'Peritoró': 23196,
'Pindaré-Mirim': 32941,
'Pinheiro': 83387,
'Pio XII': 21485,
'Pirapemas': 18625,
'Poção de Pedras': 17873,
'Porto Franco': 23885,
'Porto Rico do Maranhão': 5975,
'Presidente Dutra': 15142,
'Presidente Juscelino': 3641,
'Presidente Sarney': 18918,
'Presidente Vargas': 11193,
'Primeira Cruz': 15315,
'Raposa': 30761,
'Riachão': 3588,
'Ribamar Fiquene': 7791,
'Rosário': 42740,
'Sambaíba': 5671,
'Santa Filomena do Maranhão': 7773,
'Santa Helena': 2223,
'Santa Inês': 1596,
'Santa Luzia': 219134,
'Santa Luzia do Paruá': 25254,
'Santa Quitéria do Maranhão': 25642,
'Santa Rita': 136586,
'Santana do Maranhão': 13386,
'Santo Amaro do Maranhão': 15846,
'Santo Antônio dos Lopes': 14528,
'São Benedito do Rio Preto': 18663,
'São Bento': 34031,
'São Bernardo': 28507,
'São Domingos do Azeitão': 7392,
'São Domingos do Maranhão': 34376,
'São Félix de Balsas': 4585,
'São Francisco do Brejão': 11798,
'São Francisco do Maranhão': 12210,
'São João Batista': 37424,
'São João do Carú': 15808,
'São João do Paraíso': 23618,
'São João do Soter': 18543,
'São João dos Patos': 25929,
'São José de Ribamar': 177687,
'São José dos Basílios': 7641,
'São Luís': 1101884,
'São Luís Gonzaga do Maranhão': 18856,
'São Mateus do Maranhão': 41529,
'São Pedro da Água Branca': 12690,
'São Pedro dos Crentes': 4668,
'São Raimundo das Mangabeiras': 18868,
'São Raimundo do Doca Bezerra': 5237,
'São Roberto': 6719,
'São Vicente Ferrer': 22247,
'Satubinha': 13914,
'Senador Alexandre Costa': 11141,
'Senador La Rocque': 14293,
'Serrano do Maranhão': 10253,
'Sítio Novo': 5522,
'Sucupira do Norte': 10636,
'Sucupira do Riachão': 5660,
'Tasso Fragoso': 8521,
'Timbiras': 29124,
'Timon': 169107,
'Trizidela do Vale': 21998,
'Tufilândia': 5840,
'Tuntum': 41832,
'Turiaçu': 35604,
'Turilândia': 25619,
'Tutóia': 58860,
'Urbano Santos': 33122,
'Vargem Grande': 56510,
'Viana': 78239,
'Vila Nova dos Martírios': 13392,
'Vitória do Mearim': 32764,
'Vitorino Freire': 31523,
'Zé Doca': 51714,
'Acauã': 7084,

'Agricolândia': 5139,
'Água Branca': 20196,
'Alagoinha do Piauí': 7651,
'Alegrete do Piauí': 4915,
'Alto Longá': 14304,
'Altos': 40524,
'Alvorada do Gurguéia': 5419,
'Amarante': 17598,
'Angical do Piauí': 6788,
'Anísio de Abreu': 9880,
'Antônio Almeida': 3164,
'Aroazes': 5835,
'Aroeiras do Itaim': 2551,
'Arraial': 4727,
'Assunção do Piauí': 7846,
'Avelino Lopes': 11289,
'Baixa Grande do Ribeiro': 11586,
'Barra D'Alcântara': 3951,
'Barras': 47066,
'Barreiras do Piauí': 3348,
'Barro Duro': 7032,
'Batalha': 18232,
'Bela Vista do Piauí': 4015,
'Belém do Piauí': 3566,
'Benedictinos': 10467,
'Bertolândia': 5501,
'Betânia do Piauí': 6205,
'Boa Hora': 6781,
'Bocaina': 12329,
'Bom Jesus': 11349,
'Bom Princípio do Piauí': 5630,
'Bonfim do Piauí': 5670,
'Boqueirão do Piauí': 6407,
'Brasileira': 8329,
'Brejo do Piauí': 3875,
'Buriti dos Lopes': 19781,
'Buriti dos Montes': 8244,
'Cabeceiras do Piauí': 10586,
'Cajazeiras do Piauí': 3559,
'Cajueiro da Praia': 7642,
'Caldeirão Grande do Piauí': 5776,
'Campinas do Piauí': 5613,
'Campo Alegre do Fidalgo': 5045,
'Campo Grande do Piauí': 5943,
'Campo Largo do Piauí': 7279,
'Campo Maior': 46833,
'Canavieira': 3950,
'Canto do Buriti': 21187,
'Capitão de Campos': 11417,
'Capitão Gervásio Oliveira': 4100,
'Caracol': 6116,
'Caraúbas do Piauí': 5868,
'Caridade do Piauí': 5067,
'Castelo do Piauí': 19716,
'Caxingó': 5424,
'Cocal': 27787,
'Cocal de Telha': 4891,
'Cocal dos Alves': 6153,
'Coivaras': 4020,
'Colônia do Gurguéia': 6484,
'Colônia do Piauí': 7656,
'Conceição do Canindé': 4803,
'Coronel José Dias': 4682,
'Corrente': 26644,
'Cristalândia do Piauí': 8294,
'Cristino Castro': 10423,
'Curimatá': 11388,
'Currais': 4954,
'Curralinhos': 4443,
'Curral Novo do Piauí': 5343,
'Demerval Lobão': 13817,
'Dirceu Arcoverde': 7011,
'Dom Expedito Lopes': 6904,
'Domingos Mourão': 4355,
'Dom Inocêncio': 9556,
'Elesbão Veloso': 14602,
'Eliseu Martins': 4915,
'Fartura do Piauí': 5307,
'Flores do Piauí': 4463,
'Floresta do Piauí': 2558,
'Floriano': 59935,
'Francinópolis': 5348,
'Francisco Ayres': 4348,
'Francisco Macedo': 3184,
'Francisco Santos': 9319,
'Fronteiras': 11625,
'Geminiano': 5442,
'Gilbués': 10690,
'Guadalupe': 10499,

'Guaribas': 4562,
'Hugo Napoleão': 3877,
'Ilha Grande': 9426,
'Inhuma': 15308,
'Ipiranga do Piauí': 9811,
'Isaías Coelho': 8549,
'Itainópolis': 11530,
'Itaueira': 11019,
'Jacobina do Piauí': 5741,
'Jaicós': 19104,
'Jardim do Mulato': 4504,
'Jatobá do Piauí': 4865,
'Jerumenha': 4452,
'João Costa': 3008,
'Joaquim Pires': 14354,
'Joca Marques': 5443,
'José de Freitas': 39208,
'Juazeiro do Piauí': 5478,
'Júlio Borges': 5627,
'Jurema': 15378,
'Lagoinha do Piauí': 2845,
'Lagoa Alegre': 8542,
'Lagoa do Barro do Piauí': 4655,
'Lagoa de São Francisco': 6758,
'Lagoa do Piauí': 4064,
'Lagoa do Sítio': 5177,
'Landri Sales': 5295,
'Luís Correia': 30311,
'Luzilândia': 25486,
'Madeiro': 8310,
'Manoel Emídio': 5349,
'Marcolândia': 8492,
'Marcos Parente': 4549,
'Massapê do Piauí': 6441,
'Matias Olímpio': 10936,
'Miguel Alves': 33760,
'Miguel Leão': 1246,
'Milton Brandão': 6613,
'Monsenhor Gil': 10564,
'Monsenhor Hipólito': 7749,
'Monte Alegre do Piauí': 10613,
'Morro Cabeça no Tempo': 4532,
'Morro do Chapéu do Piauí': 6796,
'Murici dos Portelas': 9159,
'Nazaré do Piauí': 7339,
'Nazária': 8570,
'Nossa Senhora de Nazaré': 4870,
'Nossa Senhora dos Remédios': 8692,
'Novo Oriente do Piauí': 6565,
'Novo Santo Antônio': 2640,
'Oeiras': 37029,
'Olho D'Água do Piauí': 2459,
'Padre Marcos': 6868,
'Paes Landim': 4129,
'Pajeú do Piauí': 3389,
'Palmeira do Piauí': 5043,
'Palmeirais': 14539,
'Paquetá': 3945,
'Parnaguá': 10791,
'Parnaíba': 153078,
'Passagem Franca do Piauí': 4313,
'Patos do Piauí': 6392,
'Pau D'Arco do Piauí': 4045,
'Paulistana': 20523,
'Pavussu': 3677,
'Pedro II': 38742,
'Pedro Laurentino': 2536,
'Nova Santa Rita': 29300,
'Picos': 78222,
'Pimenteiras': 12127,
'Pio IX': 18425,
'Piracuruca': 28791,
'Piripiri': 63742,
'Porto': 12568,
'Porto Alegre do Piauí': 2710,
'Prata do Piauí': 3151,
'Queimada Nova': 8992,
'Redenção do Gurguéia': 8778,
'Regeneração': 17978,
'Riacho Frio': 4312,
'Ribeira do Piauí': 4477,
'Ribeiro Gonçalves': 7341,
'Rio Grande do Piauí': 6432,
'Santa Cruz do Piauí': 6240,
'Santa Cruz dos Milagres': 4019,
'Santa Filomena': 14477,
'Santa Luz': 5860,
'Santana do Piauí': 4634,
'Santa Rosa do Piauí': 5257,

'Santo Antônio de Lisboa': 6415,
'Santo Antônio dos Milagres': 2161,
'Santo Inácio do Piauí': 3798,
'São Braz do Piauí': 4448,
'São Félix do Piauí': 2942,
'São Francisco de Assis do Piauí': 5755,
'São Francisco do Piauí': 6423,
'São Gonçalo do Gurguéia': 3041,
'São Gonçalo do Piauí': 5015,
'São João da Canabrava': 4608,
'São João da Fronteira': 6042,
'São João da Serra': 6139,
'São João da Varjota': 4840,
'São João do Arraial': 7989,
'São João do Piauí': 20601,
'São José do Divino': 3860,
'São José do Peixe': 3745,
'São José do Piauí': 6705,
'São Julião': 6363,
'São Lourenço do Piauí': 4573,
'São Luis do Piauí': 2644,
'São Miguel da Baixa Grande': 2452,
'São Miguel do Fidalgo': 3039,
'São Miguel do Tapuio': 17662,
'São Pedro do Piauí': 14291,
'São Raimundo Nonato': 34710,
'Sebastião Barros': 3469,
'Sebastião Leal': 4294,
'Siegfredo Pacheco': 10041,
'Simões': 14633,
'Simplício Mendes': 12711,
'Socorro do Piauí': 4569,
'Sussuapara': 6730,
'Tamboril do Piauí': 2919,
'Tanque do Piauí': 2765,
'Teresina': 864845,
'União': 44485,
'Uruçuí': 21558,
'Valença do Piauí': 20918,
'Várzea Branca': 4947,
'Várzea Grande': 284971,
'Vera Mendes': 3077,
'Vila Nova do Piauí': 2971,
'Wall Ferraz': 4462,
'Abaiara': 11737,
'Acarape': 14929,
'Acaraú': 62641,
'Acopiara': 54270,
'Aiuaba': 17399,
'Alcântaras': 11714,
'Altaneira': 7586,
'Alto Santo': 17146,
'Amontada': 43452,
'Antonina do Norte': 7353,
'Apuiarés': 14600,
'Aquiraz': 80271,
'Aracati': 74547,
'Aracoiaba': 26469,
'Ararendá': 10935,
'Araripe': 21600,
'Aratuba': 11847,
'Arneiroz': 7840,
'Assaré': 23417,
'Aurora': 5679,
'Baixio': 6288,
'Banabuiú': 18197,
'Barbalha': 60781,
'Barreira': 22425,
'Barro': 22680,
'Barroquinha': 15017,
'Baturité': 35750,
'Beberibe': 53573,
'Bela Cruz': 32591,
'Boa Viagem': 54470,
'Brejo Santo': 49477,
'Camocim': 63661,
'Campos Sales': 27426,
'Canindé': 76997,
'Capistrano': 17738,
'Caridade': 22547,
'Cariré': 18448,
'Caririaçu': 26965,
'Cariús': 18699,
'Carnaubal': 17606,
'Cascavel': 328454,
'Catarina': 20698,
'Catunda': 10342,
'Caucaia': 361400,
'Cedro': 11807,

```

'Chaval': 13069,
'Choró': 13521,
'Chorozinho': 20264,
'Coreaú': 23136,
'Crateús': 75074,
'Crato': 132123,
'Croatá': 18063,
'Cruz': 24827,
'Deputado Irapuan Pinheiro': 9625,
'Ereré': 7198,
'Eusébio': 53618,
'Farias Brito': 19450,
'Forquilha': 24218,
'Fortaleza': 2669342,
'Fortim': 16480,
'Frecheirinha': 14072,
'General Sampaio': 7618,
'Graça': 14399,
'Granja': 54748,
'Granjeiro': 4844,
'Groaíras': 11068,
'Guaiúba': 26064,
'Guaraciaba do Norte': 40642,
'Guaramiranga': 5193,
'Hidrolândia': 21706,
'Horizonte': 67337,
'Ibaretama': 13353,
'Ibiapina': 24997,
'Ibicuitinga': 12525,
'Icapuí': 19934,
'Icó': 68018,
'Iguatu': 2256,
'Independência': 6167,
'Ipaporanga': 11593,
'Ipaumirim': 12463,
'Ipu': 41964,
'Irauçuba': 24156,
'Itaiçaba': 7827,
'Itaitinga': 37980,
'Itapajé': 52675,
'Itapipoca': 129358,
'Itapiúna': 20382,
'Itarema': 41826,
'Itatira': 21647,
'Jaguaretama': 18162,
'Jaguaribara': 11401,
'Jaguaribe': 34682,
'Jaguaruana': 33705,
'Jardim': 26097,
'Jati': 8111,
'Jijoca de Jericoacoara': 19816,
'Juazeiro do Norte': 274207,
'Jucás': 24833,
'Lavras da Mangabeira': 31508,
'Limoeiro do Norte': 59540,
'Madalena': 19691,
'Maracanaú': 227886,
'Maranguape': 128978,
'Marco': 27361,
'Martinópolis': 11233,
'Massapê': 38737,
'Mauriti': 47962,
'Meruoca': 15057,
'Milagres': 10950,
'Milhã': 13155,
'Miraíma': 13818,
'Missão Velha': 35393,
'Mombaça': 43797,
'Monsenhor Tabosa': 17234,
...}

```

```
In [40]: len(cities_population)
```

```
Out[40]: 5297
```

```
In [41]: cities_population_df = pd.DataFrame(cities_population.values(), index=cities_population.keys(), columns=['Populac
```

```
In [42]: cities_population_df
```

```
Out[42]:
```

Populacao

Alta Floresta D'Oeste	22945
Ariquemes	107863
Cabixi	5312
Cacoal	85359
Cerejeiras	16323
...	...
Vianópolis	13863
Vicentinópolis	8743
Vila Boa	6171
Vila Propício	5821
Brasília	3015268

5297 rows × 1 columns

Agora que já temos uma tabela separada para a população das cidades, vamos remover a população da planilha principal

```
In [43]: df_final = df_no_accumulated.drop('populacaoTCU2019', axis=1)
```

```
In [44]: df_final
```

```
Out[44]:
```

	regiao	estado	municipio	data	semanaEpi	casosNovos	obitosNovos	interior/metropolitana
0	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-27	13	0	0	False
1	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-28	13	0	0	False
2	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-29	14	0	0	False
3	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-30	14	0	0	False
4	Norte	RO	Alta Floresta D'Oeste	2020-03-31	14	0	0	False
...
3743035	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-23	4	0	0	True
3743036	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-24	4	6976	4	True
3743037	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-25	4	10697	4	True
3743038	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-26	4	5485	5	True
3743039	Centro-Oeste	DF	Brasília	2022-01-27	4	5243	4	True

3743040 rows × 8 columns

Export CSVS

O ultimo passo é exportar os CSVs para análise no Qlik Sense ou PowerBI.

Temos 2 tabelas para exportar como csv, os dados totais de covid, e a populacao de cada município.

```
In [45]: df_final.to_csv('DadosCovidTratados3.csv')
```

```
In [46]: cities_population_df.to_csv('DadosPopulacao3.csv')
```