

## Import libraries, get API client and data

In [ ]:

```
1 import googlemaps
2 import pandas as pd
```

In [ ]:

```
1 with open(r'..\..\..\Google API key.txt') as f:
2     secret = f.readlines()[0]
3 client = googlemaps.Client(key = secret)
```

In [ ]:

```
1 unidades = pd.read_csv(r'..\1. Obtenção de coordenadas geográficas\Lista Final com
coordenadas.csv', delimiter=';')
2 unidades = unidades.drop(columns=['Unnamed: 0'])
```

In [ ]:

```
1 unidades.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 unidades.drop([30,31,32]).reset_index()
```

## Get distances

In [ ]:

```
1 coordenadas_unidades = list(unidades['coordinates'])
```

In [ ]:

```
1 centros = pd.read_csv('Centros.csv', delimiter=',')
2 nomes_centros = list(centros['centros'])
```

In [ ]:

```
1 df = pd.DataFrame(columns = nomes_centros)
```

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 for j in nomes_centros:
2     for i in coordenadas_unidades:
3         try:
4             df.at[i,j] =
client.distance_matrix(origins=j,destinations=i.replace('(',')').replace(')','('),
mode='driving')['rows'][0]['elements'][0]['distance']['value']
5         except:
6             if j == 'Hospital Regional do Gama':
7                 try:
8                     df.at[i,j] = client.distance_matrix(origins='-16.023317,
-48.068846',destinations=i.replace('(',')').replace(')','('), mode='driving')['rows']
9                     [0]['elements'][0]['distance']['value']
10                except:
11                    print(i, j)
12            else:
```

In [ ]:

```
1 #df = df.reset_index()
2 #df.rename(columns = {'Unnamed: 0': 'Coordenadas'}, inplace = True)
3 df = df.drop(columns=['level_0'])
```

In [ ]:

```
1 df = df.reset_index()
```

In [ ]:

```
1 df['UBS ou ponto de vacinação'] = unidades.drop([30,31,32]).reset_index()['UBS']
2 df['Nome Google Maps'] = unidades.drop([30,31,32]).reset_index()['google maps name']
3 df['coordinates'] = unidades.drop([30,31,32]).reset_index()['coordinates']
```

In [ ]:

```
1 df = df.drop(columns=['UBS ou ponto de vacinação', 'Nome Google Maps'])
```

## Export

In [ ]:

```
1 df.style.set_sticky()
```

In [ ]:

```
1 df.to_csv('Matriz de distâncias final - 131 unidades.csv')
```