

Análise: Chegada de Turistas Internacionais

Resumo

O presente estudo, tem como finalidade, analisar a chegada de turistas internacionais, nos estados do nordeste, durante os anos de 2018, 2019, 2020 e 2021. A abrupta diminuição do turismo neste período, é efeito dos impactos gerados pela pandemia da COVID19. Nosso objetivo é correlacionar esses dados com o número de casos de COVID no nordeste.

Este notebook faz parte do projeto de conclusão do módulo 3: Técnicas de Programação, oferecido pela Let's Code from Ada, para o programa Diversidade Tech, em parceria com a Suzano.

Fonte dos Dados

Os dados foram retirados do Anuário Estatístico do Turismo do site do Ministério do Turismo:

<https://www.gov.br/turismo/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/observatorio/anuario-estatistico>

Importação de Bibliotecas

```
import pandas as pd
import plotly.express as px
import plotly.offline as py
import plotly.graph_objects as go
from plotly import subplots
```

Dados do Turismo

Leitura das bases da chegada de turistas internacionais no nordeste

```
turismo_18 = pd.read_csv('chegada-turistas-internacionais-nordeste_2018.csv')
turismo_19 = pd.read_csv('chegada-turistas-internacionais-nordeste_2019.csv')
turismo_20 = pd.read_csv('chegada-turistas-internacionais-nordeste_2020.csv')
turismo_21 = pd.read_csv('chegada-turistas-internacionais-nordeste_2021.csv')
```

Mesclando as bases com o merge

```
turismo_18_19 = pd.merge(turismo_18, turismo_19, how='outer')
turismo_20_21 = pd.merge(turismo_20, turismo_21, how='outer')
turismo_18_19_20_21 = pd.merge(turismo_18_19, turismo_20_21, how='outer').dropna()
turismo_18_19_20_21
```

	Continente	cod continente	País \
0	África	1	África do Sul

1		África	1	Angola
2		África	1	Cabo Verde
3		África	1	Egito
4		África	1	Gana
...	
31243	Continente não especificado		8	Países não especificados
31244	Continente não especificado		8	Países não especificados
31245	Continente não especificado		8	Países não especificados
31246	Continente não especificado		8	Países não especificados
31247	Continente não especificado		8	Países não especificados

	cod pais	UF	cod uf	Via	cod via	ano	\
0	2	Bahia	5	Aérea	1	2018	
1	6	Bahia	5	Aérea	1	2018	
2	35	Bahia	5	Aérea	1	2018	
3	60	Bahia	5	Aérea	1	2018	
4	77	Bahia	5	Aérea	1	2018	
...	
31243	999	Rio Grande do Norte	20	Marítima	3	2021	
31244	999	Rio Grande do Norte	20	Marítima	3	2021	
31245	999	Rio Grande do Norte	20	Marítima	3	2021	
31246	999	Rio Grande do Norte	20	Marítima	3	2021	
31247	999	Rio Grande do Norte	20	Marítima	3	2021	

	Mês	cod mes	Chegadas
0	janeiro	1	1
1	janeiro	1	2
2	janeiro	1	0
3	janeiro	1	0
4	janeiro	1	0
...
31243	agosto	8	0
31244	setembro	9	0
31245	outubro	10	0
31246	novembro	11	0
31247	dezembro	12	0

[31248 rows x 12 columns]

Salvando a Base Completa

```
turismo_18_19_20_21.to_csv(
    'chegada-turistas-internacionais-nordeste_2018-2019-2020-2021.csv',
    index=False
)
```

Análise Exploratória

-

Universo amostral:

```
turismo_18_19_20_21['Chegadas'].sum()
940815

turismo_18_19_20_21['Continente'].unique().tolist()
['África',
 'América Central e Caribe',
 'América do Norte',
 'América do Sul',
 'Ásia',
 'Europa',
 'Oceania',
 'Continente não especificado']

turismo_18_19_20_21['ano'].unique().tolist()
[2018, 2019, 2020, 2021]

turismo_18_19_20_21['UF'].unique().tolist()
['Bahia', 'Ceará', 'Pernambuco', 'Rio Grande do Norte']

turismo_18_19_20_21['Via'].unique().tolist()
['Aérea', 'Marítima']
```

Relacionando Elementos da Base:

-

Relacionando uma variável com o número de chegada:

Relação da chegada de turistas pelos estados do nordeste:

```
chegada_estado = turismo_18_19_20_21.groupby(['UF'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_estado
```

	UF	Chegadas
0	Bahia	349589
1	Ceará	259656
2	Pernambuco	264473
3	Rio Grande do Norte	67097

Relação da chegada de turistas por ano:

```
chegada_ano = turismo_18_19_20_21.groupby(['ano'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_ano
```

	ano	Chegadas
0	2018	405898
1	2019	404949
2	2020	95722
3	2021	34246

Relação da chegada de turistas pelos meses:

```
chegada_mes = turismo_18_19_20_21.groupby(['cod mes',
                                             'Mês'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_mes
```

	cod mes	Mês	Chegadas
0	1	janeiro	127913
1	2	fevereiro	119875
2	3	março	76266
3	4	abril	50170
4	5	maio	29830
5	6	junho	38969
6	7	julho	66460
7	8	agosto	72664
8	9	setembro	67935
9	10	outubro	73198
10	11	novembro	96235
11	12	dezembro	121300

Relação da chegada de turistas por via de transporte:

```
chegada_via = turismo_18_19_20_21.groupby(['Via'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_via
```

	Via	Chegadas
0	Aérea	891618
1	Marítima	49197

Relação da chegada de turistas pelos continentes:

```
chegada_continente = turismo_18_19_20_21.groupby(['cod continente',
                                                    'Continente'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_continente
```

	cod continente	Continente	Chegadas
0	1	África	5593
1	2	América Central e Caribe	2576
2	3	América do Norte	50681
3	4	América do Sul	361455

4	5	Ásia	4971
5	6	Europa	514030
6	7	Oceania	1507
7	8	Continente não especificado	2

Relação da chegada de turistas pelo país:

```
chegada_pais = turismo_18_19_20_21.groupby(['País'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_pais
```

	País	Chegadas
0	Alemanha	70512
1	Angola	121
2	Argentina	322821
3	Arábia Saudita	19
4	Austrália	1261
..
84	Uruguai	15694
85	Venezuela	906
86	África do Sul	321
87	Áustria	6365
88	Índia	320

[89 rows x 2 columns]

•

Relacionando duas variáveis com o número de chegada:

Relação da chegada de turistas em cada estado por ano:

```
chegada_estado_ano = turismo_18_19_20_21.groupby(['UF',
                                                    'ano'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_estado_ano
```

	UF	ano	Chegadas
0	Bahia	2018	148637
1	Bahia	2019	152221
2	Bahia	2020	41201
3	Bahia	2021	7530
4	Ceará	2018	107420
5	Ceará	2019	112920
6	Ceará	2020	22271
7	Ceará	2021	17045
8	Pernambuco	2018	121169
9	Pernambuco	2019	111920
10	Pernambuco	2020	23734
11	Pernambuco	2021	7650

```

12 Rio Grande do Norte 2018      28672
13 Rio Grande do Norte 2019      27888
14 Rio Grande do Norte 2020       8516
15 Rio Grande do Norte 2021       2021

```

Relação da chegada de turistas com cada estado por via de transporte:

```

chegada_estado_via = turismo_18_19_20_21.groupby(['UF',
                                                    'Via'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_estado_via

```

	UF	Via	Chegadas
0	Bahia	Aérea	331547
1	Bahia	Marítima	18042
2	Ceará	Aérea	249834
3	Ceará	Marítima	9822
4	Pernambuco	Aérea	245028
5	Pernambuco	Marítima	19445
6	Rio Grande do Norte	Aérea	65209
7	Rio Grande do Norte	Marítima	1888

Relação da chegada de turistas pelos meses de cada ano:

```

chegada_ano_mes = turismo_18_19_20_21.groupby(['cod mes',
                                                  'Mês', 'ano'])['Chegadas'].sum().reset_index()
chegada_ano_mes

```

	cod mes	Mês	ano	Chegadas
0	1	janeiro	2018	44484
1	1	janeiro	2019	45401
2	1	janeiro	2020	35104
3	1	janeiro	2021	2924
4	2	fevereiro	2018	39328
5	2	fevereiro	2019	43585
6	2	fevereiro	2020	36882
7	2	fevereiro	2021	80
8	3	março	2018	34079
9	3	março	2019	28489
10	3	março	2020	13686
11	3	março	2021	12
12	4	abril	2018	22173
13	4	abril	2019	27637
14	4	abril	2020	3
15	4	abril	2021	357
16	5	maio	2018	13953
17	5	maio	2019	15236
18	5	maio	2020	0
19	5	maio	2021	641

20	6	junho	2018	16110
21	6	junho	2019	22150
22	6	junho	2020	0
23	6	junho	2021	709
24	7	julho	2018	31439
25	7	julho	2019	32551
26	7	julho	2020	0
27	7	julho	2021	2470
28	8	agosto	2018	33224
29	8	agosto	2019	37123
30	8	agosto	2020	412
31	8	agosto	2021	1905
32	9	setembro	2018	35441
33	9	setembro	2019	30031
34	9	setembro	2020	571
35	9	setembro	2021	1892
36	10	outubro	2018	35688
37	10	outubro	2019	28158
38	10	outubro	2020	2371
39	10	outubro	2021	6981
40	11	novembro	2018	43928
41	11	novembro	2019	42687
42	11	novembro	2020	2401
43	11	novembro	2021	7219
44	12	dezembro	2018	56051
45	12	dezembro	2019	51901
46	12	dezembro	2020	4292
47	12	dezembro	2021	9056

Análise Gráfica

1. Chegada de turistas em cada estado

1.1.1. Plotando gráfico de barra com o Plotly:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número
# total de turistas desembarcados em cada estado

# fig = go.Figure()

# fig.add_trace(go.Bar(
#     x = chegada_estado['UF'],
#     y = chegada_estado['Chegadas'],
#     name = 'Chegada de Turistas por Estado'
# ))

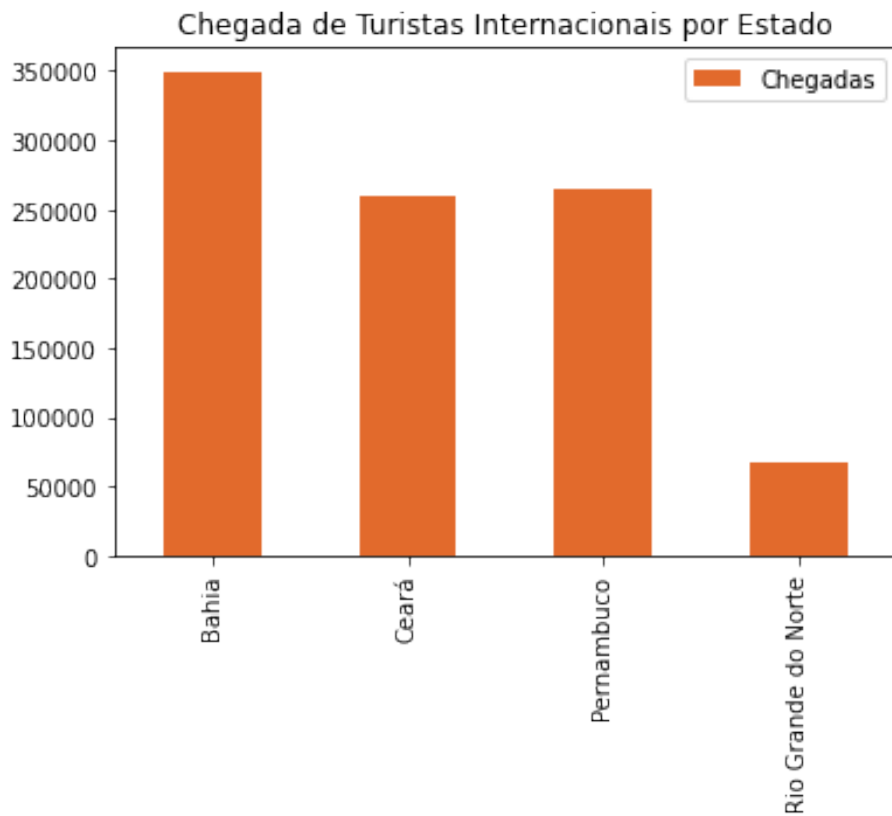
# fig.show()
```

1.1.2. Plotando gráfico de pizza com o Plotly:

```
# gráfico de pizza retratando o percentual do número  
# total de turistas desembarcados em cada estado  
  
# fig=px.pie(  
#     names= chegada_estado['UF'],  
#     values = chegada_estado['Chegadas']  
# )  
# fig.show()
```

1.2. Plotando gráfico com matplotlib:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número  
# total de turistas desembarcados em cada estado  
  
chegada_estado.plot(  
    title='Chegada de Turistas Internacionais por Estado',  
    kind='bar',  
    color= ['#e26a2c'],  
    x='UF', xlabel='',  
    y= ['Chegadas'], ylabel='');
```

2. Chegada de turistas no nordeste em cada ano

```
# Convertendo dados da colune 'ano' para string  
chegada_ano['ano'] = chegada_ano['ano'].astype(str)
```

2.1.1. Plotando gráfico de barra com o Plotly:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número  
# total de turistas desembarcados por ano
```

```
# fig = go.Figure()
```

```
# fig.add_trace(go.Bar(  
#     x = chegada_ano['ano'],  
#     y = chegada_ano['Chegadas']  
# ))
```

```
# fig.show()
```

2.1.2. Plotando gráfico de pizza com o Plotly:

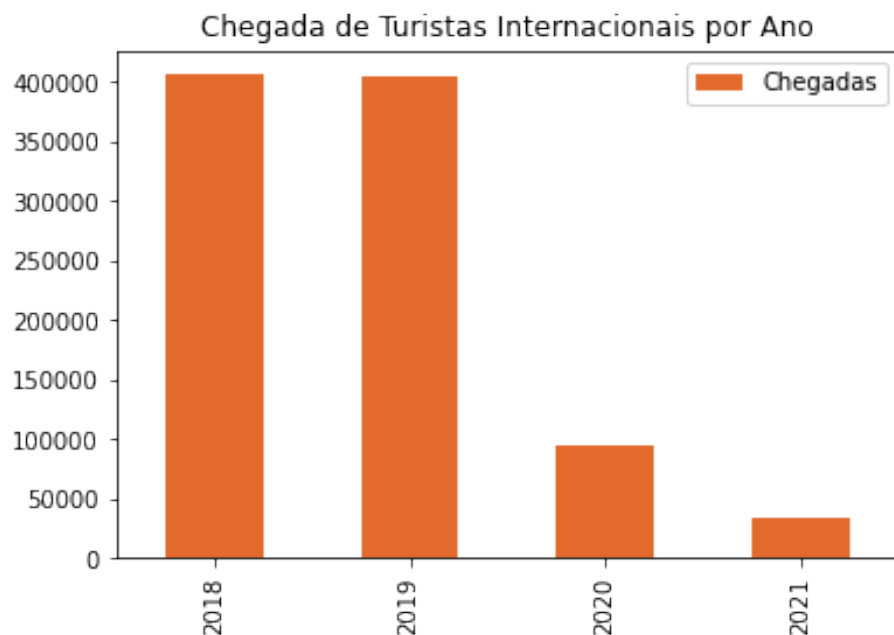
*# gráfico de pizza retratando o percentual do
número total de turistas desembarcados por ano*

```
# fig=px.pie(  
#     names= chegada_ano['ano'],  
#     values = chegada_ano['Chegadas']  
# )  
# fig.show()
```

2.2. Plotando gráfico com o Matplotlib:

*# gráfico de barra retratando a relação do número
total de turistas desembarcados por ano*

```
chegada_ano.plot(  
    title='Chegada de Turistas Internacionais por Ano',  
    kind='bar',  
    color= ['#e26a2c'],  
    x = 'ano', xlabel='',  
    y = ['Chegadas'], ylabel='');
```



3. Chegada de turistas no nordeste em cada mês

3.1.1. Plotando gráfico de barra com o Plotly:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número  
# total de turistas desembarcados em cada mês
```

```
# fig = go.Figure()  
  
# fig.add_trace(go.Bar(  
#     x = chegada_mes['Mês'],  
#     y = chegada_mes['Chegadas']  
# ))  
  
# fig.show()
```

3.1.2. Plotando gráfico de pizza com o Plotly:

```
# gráfico de pizza retratando o percentual do número  
# total de turistas desembarcados em cada mês
```

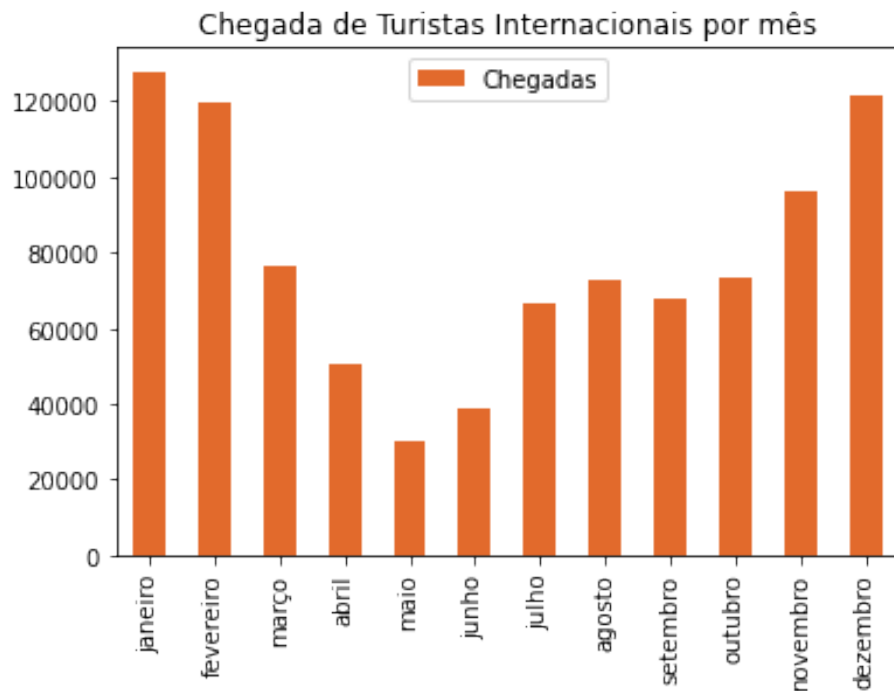
```
# fig=px.pie(  
#     names= chegada_mes['Mês'],  
#     values = chegada_mes['Chegadas']  
# )  
# fig.show()
```

3.2. Plotando gráfico com o Matplotlib:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número  
# total de turistas desembarcados em cada mês
```

```
chegada_mes.plot(  
    title='Chegada de Turistas Internacionais por mês',  
    kind='bar',  
    color= ['#e26a2c'],  
    x = 'Mês', xlabel='',  
    y = ['Chegadas'], ylabel='');  

```



4. Chegada de turistas no nordeste por via

4.1.1. Plotando gráfico de barra com o Plotly:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número
# total de turistas desembarcados por via de transporte

# fig = go.Figure()

# fig.add_trace(go.Bar(
#     x = chegada_via['Via'],
#     y = chegada_via['Chegadas']
# ))

# fig.show()
```

4.1.2. Plotando gráfico de pizza com o Plotly:

```
# gráfico de pizza retratando o percentual do número
# total de turistas desembarcados por via

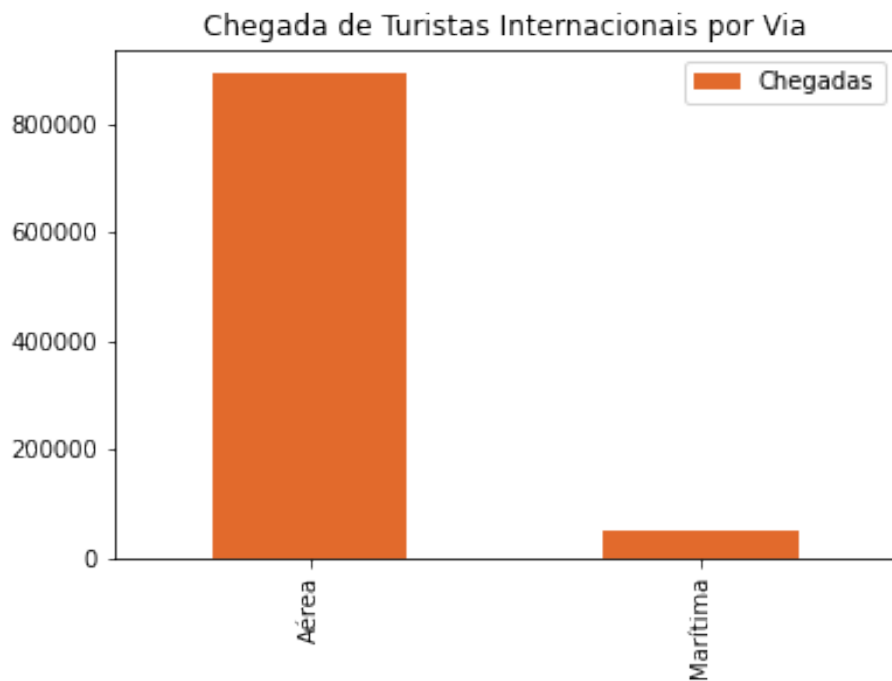
# fig=px.pie(
#     names= chegada_via['Via'],
```

```
#     values = chegada_via['Chegadas']
#     )
# fig.show()
```

4.2. Plotando gráfico com o Matplotlib:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número
# total de turistas desembarcados por via de transporte
```

```
chegada_via.plot(
    title='Chegada de Turistas Internacionais por Via',
    kind='bar',
    color= ['#e26a2c'],
    x = 'Via', xlabel='',
    y = ['Chegadas'], ylabel='');
```



5. Chegada de turistas no nordeste por continente

5.1.1. Plotando gráfico de barra com o Plotly:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número total
# de turistas desembarcados no nordeste por continente
```

```
# fig = go.Figure()
```

```
# fig.add_trace(go.Bar(
#     x = chegada_continente['Continente'],
#     y = chegada_continente['Chegadas']
# ))

# fig.show()
```

5.1.2. Plotando gráfico de pizza com o Plotly:

```
# gráfico de pizza retratando o percentual do número
# total de turistas desembarcados por continente

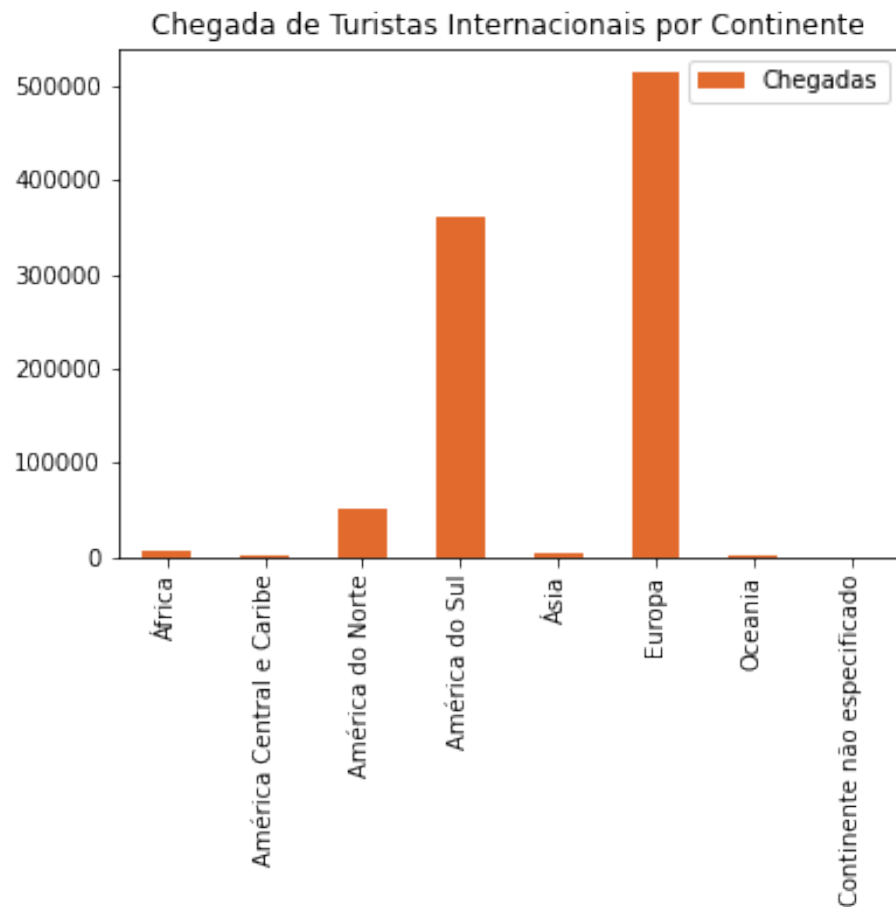
# fig=px.pie(
#     names= chegada_continente['Continente'],
#     values = chegada_continente['Chegadas']
# )
# fig.show()
```

5.2. Plotando gráfico com o Matplotlib:

```
# gráfico de barra retratando a relação do número total
# de turistas desembarcados no nordeste por continente

chegada_continente.plot(
    title='Chegada de Turistas Internacionais por Continente',
    kind='bar',
    color= ['#e26a2c'],
    x = 'Continente', xlabel='',
    y = ['Chegadas'], ylabel='');

```



Relacionando Vários Elementos da Base

```
# Leitura da base que relaciona o número total
# de turistas que chegam em cada estado do
# nordeste por ano de chegada
```

```
turismo_estado_ano = pd.read_csv('turismo-internacional-estado.csv')
turismo_estado_ano
```

	Estado	2018	2019	2020	2021
0	Bahia	148637	152221	41201	7530
1	Ceará	107420	112920	22271	17045
2	Pernambuco	121169	111920	23734	7650
3	Rio Grande do Norte	28672	27888	8516	2021

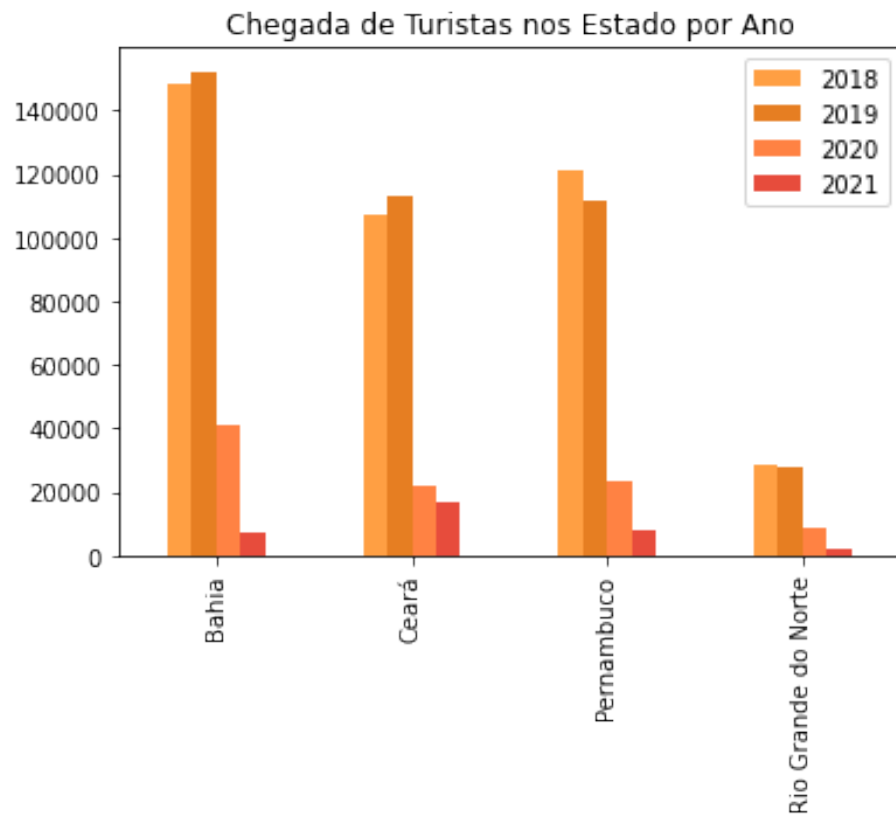
•

Análise Gráfica

```
# gráfico para analisar chegada de turistas
# nos estados do nordeste em cada ano

# trace1 = go.Bar(x = turismo_estado_ano['Estado'],
#                 y = turismo_estado_ano['2018'],
#                 name = '2018',
#                 marker = {'color': '#ff9f43'})
# trace2 = go.Bar(x = turismo_estado_ano['Estado'],
#                 y = turismo_estado_ano['2019'],
#                 name = '2019',
#                 marker = {'color': '#e67e22'})
# trace3 = go.Bar(x = turismo_estado_ano['Estado'],
#                 y = turismo_estado_ano['2020'],
#                 name = '2020',
#                 marker = {'color': '#ff8243'})
# trace4 = go.Bar(x = turismo_estado_ano['Estado'],
#                 y = turismo_estado_ano['2021'],
#                 name = '2021',
#                 marker = {'color': '#e74c3c'})
# data = [trace1, trace2, trace3, trace4]
# py.iplot(data)

turismo_estado_ano.plot(
    title='Chegada de Turistas nos Estado por Ano',
    kind='bar',
    color= ['#ff9f43', '#e67e22', '#ff8243', '#e74c3c'],
    x = 'Estado', xlabel='',
    y = ['2018', '2019', '2020', '2021'], ylabel='');
```

Correlação

Chegada de turistas internacionais durante a pandemia da COVID:

A partir das análises feitas com os dados da chegada de turistas internacionais, nos estados do nordeste, durante os anos de 2018 até 2021, existe uma notável redução no número de chegada entre os anos de 2020 e 2021, período em que se iniciou a pandemia.

Neste caso, o número de turistas internacionais desembarcados nos estados do nordeste está inversamente correlacionado com o número de casos notificados da COVID. Isto é, com o aumento dos casos de COVID no nordeste, há uma diminuição do turismo internacional para estes estados.

