



Monitoria 5 e 6 - Trabalho COVID

Perfil dos pacientes em casos graves

Análise descritiva

Divisão da evolução dos casos por sexos

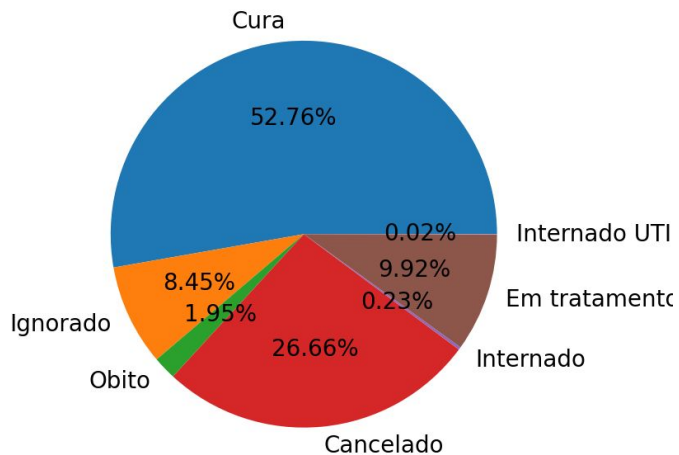


Figura 1 - Gráfico de setores para evolução dos caso dos pacientes do sexo masculino

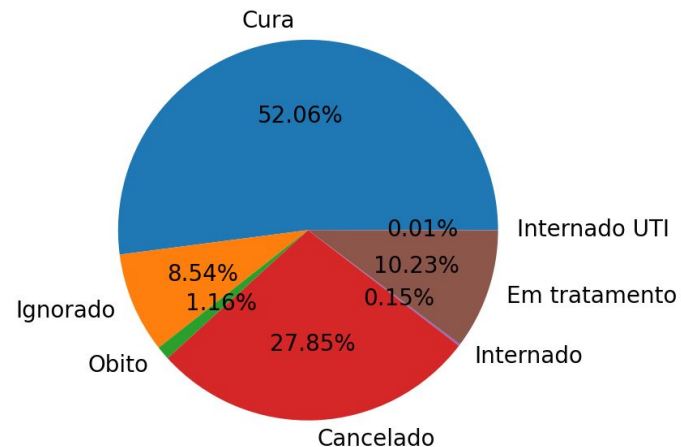


Figura 2 - Gráfico de setores para evolução dos caso das pacientes do sexo feminino



Boxplot para idades

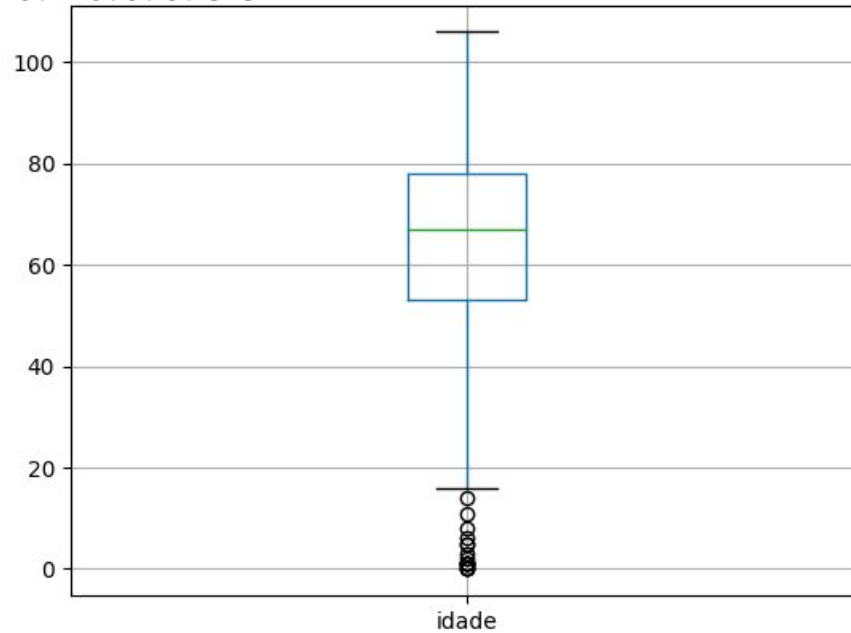


Figura 3 - Boxplot para as idades dos casos graves

Divisão da evolução dos casos para profissionais da saúde

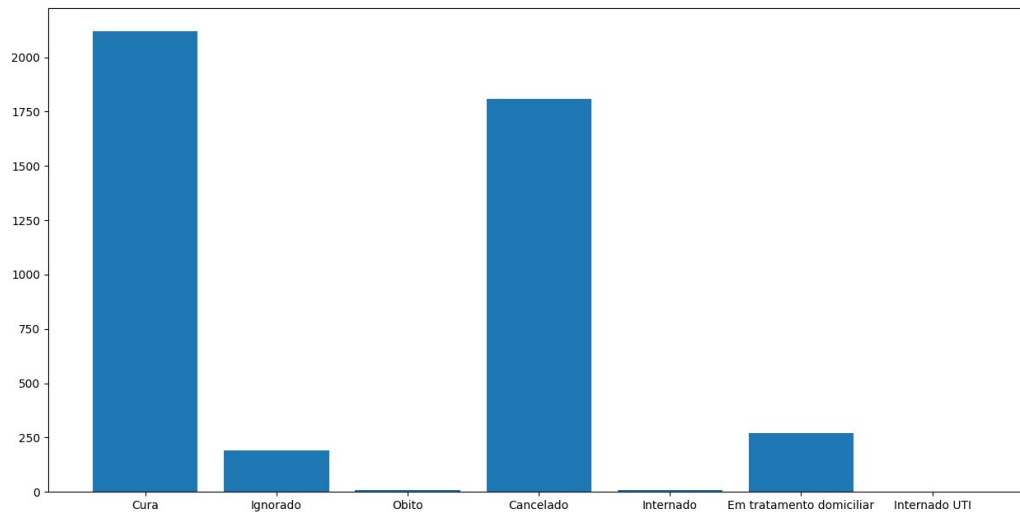


Figura 4 - Gráfico de barras para a evolução dos casos dos profissionais da saúde



Divisão da evolução dos casos para profissionais de outras áreas

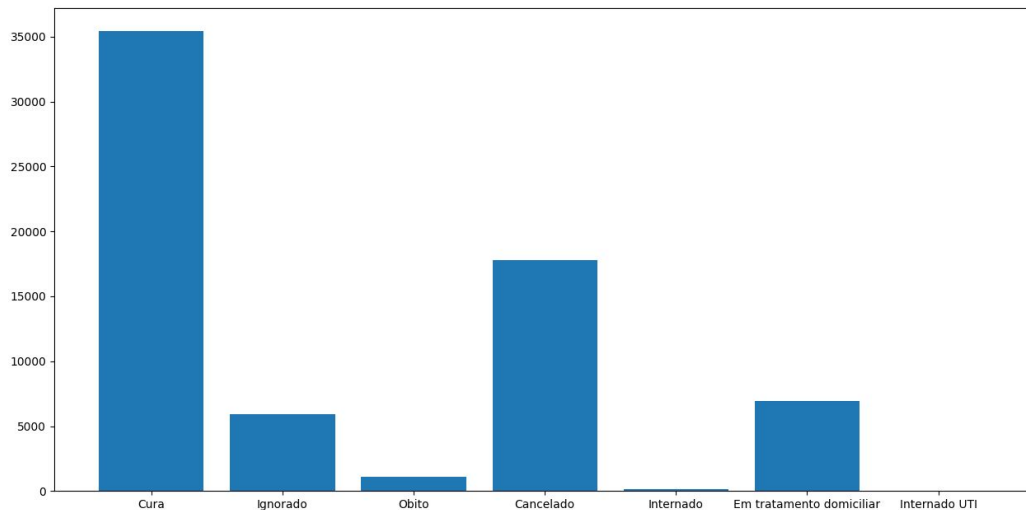


Figura 5 - Gráfico de barras para a evolução dos casos dos profissionais de outras áreas

Análise inferencial



Intervalo de confiança para a idade média

A partir da amostra que temos de "casos graves" podemos obter sua média e desvio padrão das idades e obter um intervalo de confiança de, por exemplo, 99% para a idade média (considerando esse nosso valor pontual) da nossa população (que no meu caso consideramos o Acre);

Primeiro, obtemos através do código a média amostral e o desvio padrão:

```
count    1233.000000
mean     64.347932
std      18.454176
min       0.000000
25%      53.000000
50%      67.000000
75%      78.000000
max     106.000000
```




Intervalo de confiança para a idade média

Em seguida, podemos fazer nosso cálculo de L e U:

$$n = 1233, \bar{x} = 64.347932, \sigma = 18.454176, \alpha = 1 - 0.99 = 0.01, \alpha/2 = 0.005$$
$$0.5 - 0.005 = 0.495, z_{\alpha/2} = \text{Tabela}(0.495) = 2.575$$

$$E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 2.575 \frac{18.454176}{\sqrt{1233}} = 1.35329$$

O intervalo de confiança é obtido por:

$$E < \mu < \bar{x} + E = 64.347932 - 1.35329 < \mu < 64.347932 + 1.35329 = 62.9946 < \mu < 65$$

$$[L; U] = [62.9946; 65.7012]$$



I.C. para proporção de casos graves

Tratando casos graves como uma variável de Bernoulli ("Grave" ou "Não Grave"), queremos criar um intervalo de confiança de 90% para a proporção de casos graves.

```
count 223705.0
```

$$n = 223705$$

$$\hat{p} = \frac{1233}{223705} \cong 0.00551$$

$$\hat{q} = 1 - \hat{p} = 0.99449$$



I.C. para proporção de casos graves

Intervalo de confiança: 90%

$$\rightarrow z_{\alpha/2} = Tabela(0, 45) = 1,65$$

$$E = z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} = 1.65 \sqrt{\frac{0.00551 * 0.99449}{223705}} \cong 0.0002582$$

O intervalo de confiança para p é obtido por:

$$\hat{p} - E < p < \hat{p} + E = 0.00551 - 0.0002582 < p < 0.00551 + 0.0002582 = 0.0052518 < p < 0.0057682$$

I.C. [0.0052518;0.0057682]

Apêndice



Criar um arquivo .csv para casos graves

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv("dados-ac-modificados.csv", encoding='latin1', sep = ";")

df.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Cura'], inplace = True)
df.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Cancelado'], inplace = True)
df.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Em tratamento domiciliar'], inplace = True)
df.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Ignorado'], inplace = True)
df.dropna(subset = ['evolucaoCaso'], inplace=True) #deletar colunas vazias

print(df.evolucaoCaso.value_counts().sort_index()) #verificar se deu certo (somente valores dos casos graves)

df.to_csv('dados-ac-graves.csv', encoding='latin1') #salvar em um novo .csv
```



Criar um dataframe para casos graves

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv("dados-ac-modificados.csv", encoding='latin1', sep = ";")

df_casos_graves = df

df_casos_graves.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Cura'], inplace = True)
df_casos_graves.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Cancelado'], inplace = True)
df_casos_graves.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Em tratamento domiciliar'], inplace = True)
df_casos_graves.drop(df.index[df['evolucaoCaso'] == 'Ignorado'], inplace = True)
df_casos_graves.dropna(subset = ['evolucaoCaso'], inplace=True) #deletar colunas vazias

print(df_casos_graves.evolucaoCaso.value_counts().sort_index()) #verificar se deu certo (somente valores dos casos graves)
```



Gráfico de setores

```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
df = pd.read_csv('dados-ac-modificados.csv', delimiter=";")
plt.rcParams.update({'font.size':20})

#Método utilizando o crosstab
x = df.sexo
y = df.evolucaoCaso
#print(pd.crosstab(x, y, rownames = ['Sexo'], colnames = ['Evolucao do caso'])) #Para
verificar os dados que irão para o gráfico

cross_tab = pd.crosstab(x, y, rownames = ['Sexo'], colnames = ['Evolucao do caso'])
#print(cross_tab.loc['Masculino'].loc['Cura']) #Só para testar se estava obtendo os valores
corretos
```



Gráfico de setores

```
#Gráfico de setores - Homens

#Valores
m_cura = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Cura']
m_ignorado = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Ignorado']
m_obito = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Obito']
m_cancelado = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Cancelado']
m_internado = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Internado']
m_domiciliar = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Em tratamento domiciliar']
m_uti = cross_tab.loc['Masculino'].loc['Internado em UTI']

rotulos = ['Cura', 'Ignorado', 'Obito', 'Cancelado', 'Internado', 'Em tratamento domiciliar',
           'Internado UTI']
valores = [m_cura, m_ignorado, m_obito, m_cancelado, m_internado, m_domiciliar, m_uti]
plt.figure(figsize=(7,7))
plt.pie(x=valores, labels=rotulos, autopct='%1.2f%%')

plt.show()
```




Gráfico de setores

```
#Gráfico de setores - Mulheres

#Valores
f_cura = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Cura']
f_ignorado = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Ignorado']
f_obito = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Obito']
f_cancelado = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Cancelado']
f_internado = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Internado']
f_domiciliar = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Em tratamento domiciliar']
f_uti = cross_tab.loc['Feminino'].loc['Internado em UTI']

rotulos = ['Cura', 'Ignorado', 'Obito', 'Cancelado', 'Internado', 'Em tratamento domiciliar',
           'Internado UTI']
valores = [f_cura, f_ignorado, f_obito, f_cancelado, f_internado, f_domiciliar, f_uti]
plt.figure(figsize=(7,7))
plt.pie(x=valores, labels=rotulos, autopct='%1.2f%%')

plt.show()
```



Boxplot com o arquivo .csv de casos graves

```
#Feito para um arquivo .csv que já contém somente os casos graves

import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt #biblioteca de gráficos
dados = pd.read_csv('dados-ac-graves.csv', delimiter=",")
dados.boxplot(column='idade')
plt.show()
```



Boxplot com o dataframe de casos graves

```
#Feito para um arquivo .csv que já contém somente os casos graves

import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt #biblioteca de gráficos
df_casos_graves.boxplot(column='idade')
plt.show()
```



Gráfico de barras profissionais de outras áreas

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
df = pd.read_csv('dados-ac-modificados.csv', delimiter=";")

x = df.profissionalSaude
y = df.evolucaoCaso

cross_tab = pd.crosstab(x, y, rownames = ['profissionalSaude'], colnames = ['Evolucao do
caso'])
print(pd.crosstab(x, y, rownames = ['profissionalSaude'], colnames = ['Evolucao do caso']))
#Para verificar os dados que irão para o gráfico
```

```
n_cura = cross_tab.loc['N o'].loc['Cura']
n_ignorado = cross_tab.loc['N o'].loc['Ignorado']
n_obito = cross_tab.loc['N o'].loc['bito']
n_cancelado = cross_tab.loc['N o'].loc['Cancelado']
n_internado = cross_tab.loc['N o'].loc['Internado']
n_domiciliar = cross_tab.loc['N o'].loc['Em tratamento domiciliar']
```



Gráfico de barras profissionais de outras áreas

```
#Printar gráfico
evolucao = ['Cura', 'Ignorado', 'Obito', 'Cancelado', 'Internado', 'Em tratamento
domiciliar', 'Internado UTI']
valores = [n_cura,n_ignorado,n_obito,n_cancelado,n_internado,n_domiciliar,n_uti]
plt.bar(evolucao,valores)
plt.show()
```



Gráfico de barras profissionais da saúde

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
df = pd.read_csv('dados-ac-modificados.csv', delimiter=";")

x = df.profissionalSaude
y = df.evolucaoCaso

cross_tab = pd.crosstab(x, y, rownames = ['profissionalSaude'], colnames = ['Evolucao do
caso'])
print(pd.crosstab(x, y, rownames = ['profissionalSaude'], colnames = ['Evolucao do caso']))
#Para verificar os dados que irão para o gráfico

s_cura = cross_tab.loc['Sim'].loc['Cura']
s_ignorado = cross_tab.loc['Sim'].loc['Ignorado']
s_obito = cross_tab.loc['Sim'].loc['Obito']
s_cancelado = cross_tab.loc['Sim'].loc['Cancelado']
s_internado = cross_tab.loc['Sim'].loc['Internado']
s_domiciliar = cross_tab.loc['Sim'].loc['Em tratamento domiciliar']
s_uti = cross_tab.loc['Sim'].loc['Internado em UTI']
```



Gráfico de barras profissionais da saúde

```
#Printar gráfico
evolucao_s = ['Cura', 'Ignorado', 'Obito', 'Cancelado', 'Internado', 'Em tratamento
domiciliār', 'Internado UTI']
valores_s = [s_cura,s_ignorado,s_obito,s_cancelado,s_internado,s_domiciliar,s_uti]
plt.bar(evolucao_s,valores_s)
plt.show()
```