

Lista 1

Marcelo Saito

10 agosto, 2023

Carregando pacotes

```
library(devtools)
library(ribge)
library(dplyr)
library(ggplot2)
```

Baixando banco de dados

```
pop2020 <- populacao_municipios(2020)

dplyr::glimpse(pop2020)
```

```
## Rows: 5,570
## Columns: 8
## $ uf          <chr> "RO", "RO", "RO", "RO", "RO", "RO", "RO", "RO", "RO", "R~
## $ codigo_uf   <dbl> 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, ~
## $ codigo_munic <chr> "00015", "00023", "00031", "00049", "00056", "00064", "0~
## $ nome_munic  <chr> "Alta Floresta D'Oeste", "Ariquemes", "Cabixi", "Cacoal"~
## $ populacao_str <chr> "22728", "109523", "5188", "85893", "16204", "15544", "7~
## $ populacao    <dbl> 22728, 109523, 5188, 85893, 16204, 15544, 7220, 18798, 3~
## $ cod_munic6   <int> 110001, 110002, 110003, 110004, 110005, 110006, 110007, ~
## $ cod_municipio <chr> "1100015", "1100023", "1100031", "1100049", "1100056", "~
```

1 Qual é a unidade de análise desse banco de dados?

município

2

a) Quantos municípios há no estado de São Paulo?

645

b) Qual é o menor município do estado?

Borá

c) Quantos habitantes ele tem?

838

resolução

```
n_mun_sp <- pop2020 %>%
  filter(uf == "SP") %>%
  glimpse()

## Rows: 645
## Columns: 8
## $ uf          <chr> "SP", "SP", "SP", "SP", "SP", "SP", "SP", "SP", "SP", "S~
## $ codigo_uf    <dbl> 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, 35, ~
## $ codigo_munic <chr> "00105", "00204", "00303", "00402", "00501", "00550", "0~
## $ nome_munic   <chr> "Adamantina", "Adolfo", "Aguai", "Águas da Prata", "Água~
## $ populacao_str <chr> "35111", "3554", "36648", "8221", "18808", "6109", "3521~
## $ populacao     <dbl> 35111, 3554, 36648, 8221, 18808, 6109, 3521, 37401, 6129~
## $ cod_munic6    <int> 350010, 350020, 350030, 350040, 350050, 350055, 350060, ~
## $ cod_municipio <chr> "3500105", "3500204", "3500303", "3500402", "3500501", "~

menor_mun_sp <- pop2020 %>%
  filter(uf == "SP") %>%
  select(-uf, -populacao_str) %>%
  rename(municipio=nome_munic) %>%
  mutate(municipio = tolower(municipio)) %>%
  arrange(populacao) %>%
  slice(1) %>%
  print()

## # A tibble: 1 x 6
##   codigo_uf codigo_munic municipio populacao cod_munic6 cod_municipio
##   <dbl> <chr>      <chr>      <dbl>      <int> <chr>
## 1      35 07209      borá          838      350720 3507209
```

3 Para a variável ‘populacao’, calcule:

a) Média

71766.41

b) Mediana

14141

c) Desvio Padrão

498489.9

d) Variância

248492160624

Resolução

```
municipios_sp <- pop2020 %>%
  filter(uf == "SP") %>%
  select(-uf, -populacao_str) %>%
  rename(municipio=nome_munic) %>%
  mutate(municipio = tolower(municipio))

media <- municipios_sp %>%
  summarise(media_populacao = mean(populacao)) %>%
  print()

## # A tibble: 1 x 1
##   media_populacao
##             <dbl>
## 1             71766.

mediana <- municipios_sp %>%
  summarise(mediana_populacao = median(populacao)) %>%
  print()

## # A tibble: 1 x 1
##   mediana_populacao
##             <dbl>
## 1             14141

desvio_padrao <- municipios_sp %>%
  summarise(sd_populacao = sd(populacao)) %>%
  print()

## # A tibble: 1 x 1
##   sd_populacao
##             <dbl>
## 1      498490.

variancia <- municipios_sp %>%
  summarise(var_populacao = var(populacao)) %>%
  print()

## # A tibble: 1 x 1
##   var_populacao
##             <dbl>
## 1 248492160624.
```

4

O que você observa?

A maior parte dos municípios tem pouco menos de 10 mil habitantes

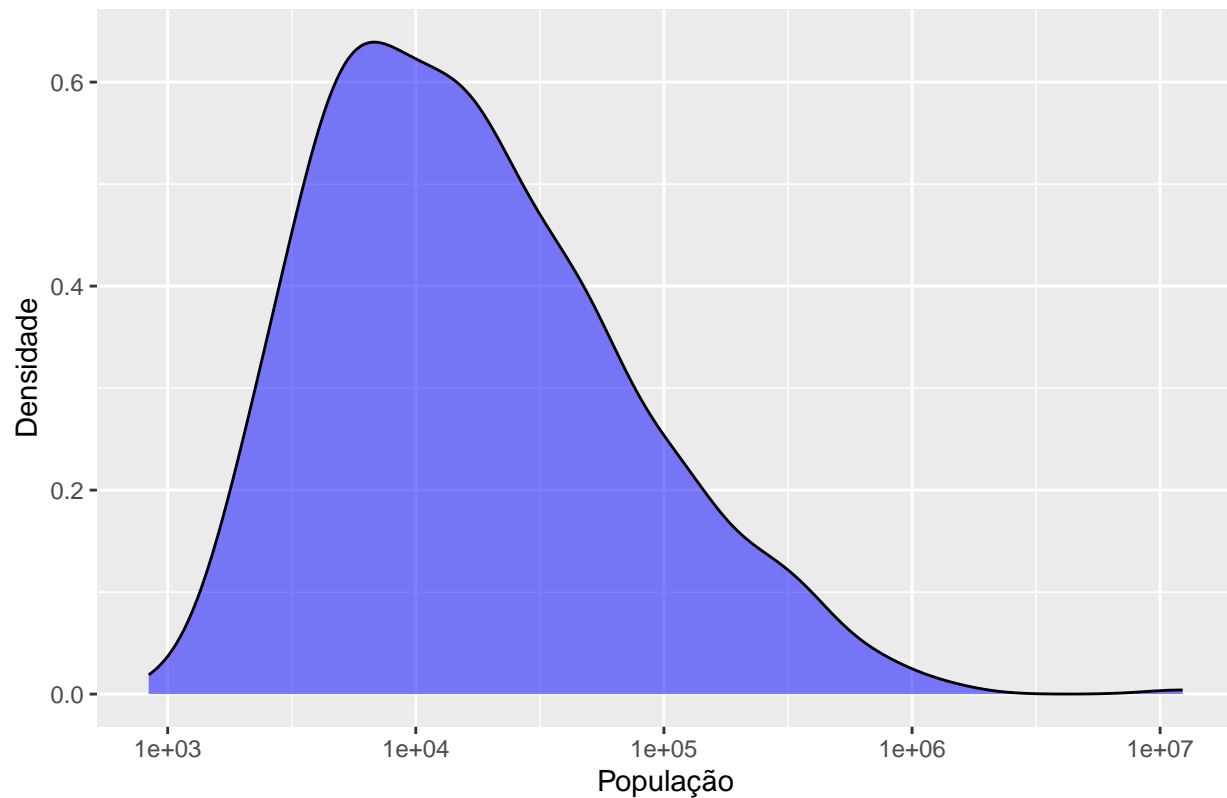
Qual a medida de tendência central mais adequada?

Mediana

Resolução

```
ggplot(municipios_sp , aes(x = populacao)) +  
  geom_density(fill = "blue", alpha = 0.5) +  
  labs(title = "Gráfico de Densidade da População dos Municípios do Estado de SP",  
        x = "População",  
        y = "Densidade") +  
  scale_x_log10()
```

Gráfico de Densidade da População dos Municípios do Estado de SP



5

Quantos municípios com menos de 50 mil habitantes?

504

Em comparação com o gráfico anterior, o que você observa?

A maioria dos municípios de SP são pequenos, com menos de 50 mil habitantes.

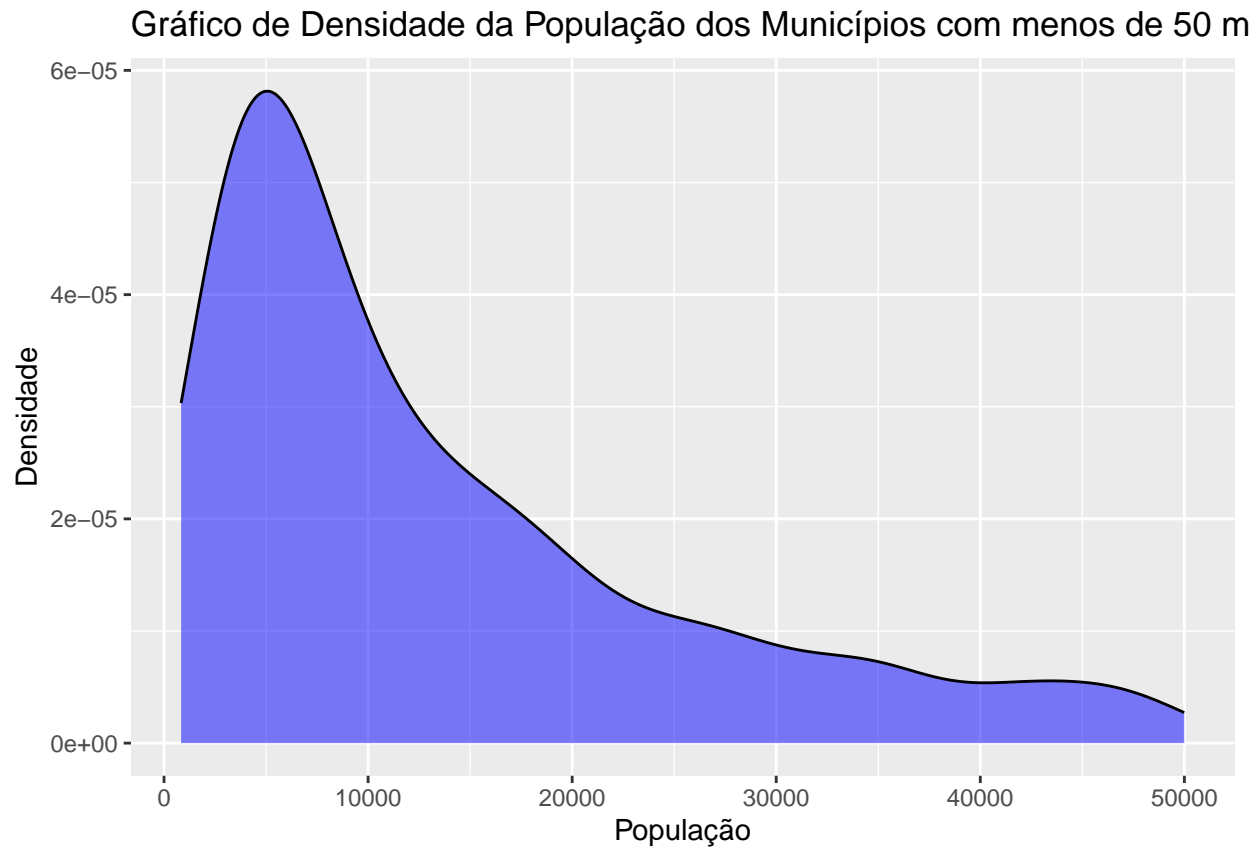
Resolução

```
menos_50k_mun <- municipios_sp %>%  
  filter(populacao < 50000)  
  
menos_50k_n <- menos_50k_mun %>%
```

```
nrow() %>%
print()
```

```
## [1] 504
```

```
ggplot(menos_50k_mun, aes(x = populacao)) +
  geom_density(fill = "blue", alpha = 0.5) +
  labs(title = "Gráfico de Densidade da População dos Municípios com menos de 50 mil habitantes - SP",
        x = "População",
        y = "Densidade")
```



6 Para esta questão, importe novamente a base de dados original (para 2020).

Calcule a média da população para cada um dos estados brasileiros e informe quais deles possuem maior e menor população média por município.

Resolução

```
media_estado <- pop2020 %>%
  group_by(uf) %>%
  summarise(media_pop = mean(populacao))
```

```
media_menor_maior <- pop2020 %>%
```

```
group_by(uf) %>%  
  summarise(media_pop = mean(populacao)) %>%  
  arrange(media_pop) %>%  
  slice(1, 26) %>%  
  print()
```

```
## # A tibble: 2 x 2  
##   uf      media_pop  
##   <chr>      <dbl>  
## 1 TO      11441.  
## 2 RJ      188763.
```