

GEOPROCESSAMENTO - BICT Mar - EXERCÍCIOS

Seu-nome-RA-Turno

Data: 24-08-2023

Rode esta linha ANTES de iniciar o exercício.

```
knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE, message = FALSE)
```

Aula 2: Manipulação de atributos não espaciais em tabelas

1. Carregue o pacote tidyverse

```
library(tidyverse)
```

2. Importe o arquivo municipios_ibge2022.csv

```
munibge <- read_csv('/home/rstudio/dados/municipios_ibge2022.csv', col_types = cols(uf_cod = 'c'))
```

3. Crie duas novas colunas com o número de moradores por domicílio em 2022 e com a densidade populacional em 2022 (habitantes/km2).

```
munibge <- munibge %>%  
  mutate(moradores_por_domicilio = populacao_2022-domicilios_2022) %>%  
  mutate(dens_pop = populacao_2022/area_km2)
```

4. Agrupe a tabela resultante por estado e obtenha as seguintes variáveis (sumarizadas por estado):

- Área total.#feito
- Número total de municípios.#feito
- População total em 2022.#feito
- População média por município.
- Desvio padrão da população por município.
- Coeficiente de variação da população por município.
- Número de moradores médio por município.
- Desvio padrão do número de moradores por município.
- Coeficiente de variação do número de moradores por município.

```
# Área total  
area_total_por_uf <- munibge %>%  
  group_by(uf) %>%  
  summarise(total_area_km2 = sum(area_km2))  
  
# Número total de municípios  
num_total_municipios_por_uf <- munibge %>%
```

```

group_by(uf) %>%
  summarise(numero_municipios = n_distinct(municipio))

# População total em 2022
pop_total_por_uf <- munibge %>%
  group_by(uf) %>%
  summarise(total_populacao_2022 = sum(populacao_2022, na.rm = TRUE))

# População média por município
media_populacao_2022 <- munibge %>%
  group_by(uf) %>%
  summarise(media_populacao_2022 = mean(populacao_2022, na.rm = TRUE))

# # Desvio padrão da população por município
# desvio_padrao_populacao <- munibge %>%
#   group_by(uf, municipio) %>%
#   summarise(desvio_padrao_populacao = sd(populacao_2022, na.rm = TRUE))

# Coeficiente de variação da população por município
# coeficiente_variacao_populacao <- munibge %>%
#   group_by(uf, municipio) %>%
#   summarise(coeficiente_variacao_populacao = sd(populacao_2022, na.rm = TRUE) / mean(populacao_2022, na.rm = TRUE))

# Número de moradores médio por município
media_moradores_por_domicilio <- munibge %>%
  group_by(uf, municipio) %>%
  summarise(media_moradores_por_domicilio = mean(moradores_por_domicilio, na.rm = TRUE))

# # Desvio padrão do número de moradores por município
# desvio_padrao_moradores_por_domicilio <- munibge %>%
#   group_by(uf, municipio) %>%
#   summarise(desvio_padrao_moradores_por_domicilio = sd(moradores_por_domicilio, na.rm = TRUE))

# Coeficiente de variação do número de moradores por município
# coeficiente_variacao_moradores_por_domicilio <- munibge %>%
#   group_by(uf, municipio) %>%
#   summarise(coeficiente_variacao_moradores_por_domicilio = sd(moradores_por_domicilio, na.rm = TRUE) / mean(moradores_por_domicilio, na.rm = TRUE))

```

5. Liste os 3 estados com maiores populações.

```

maiores_populacoes <- munibge %>%
  group_by(uf) %>%
  summarize(populacao_total = sum(populacao_2022, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(desc(populacao_total)) %>%
  head(n = 3) %>%
  ungroup()

```

6. Liste os 5 estados com maiores números médios de moradores por domicílio.

```

estados_com_maior_media_moradores <- munibge %>%
  group_by(uf) %>%
  summarize(media_moradores_por_domicilio = mean(moradores_por_domicilio, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(desc(media_moradores_por_domicilio)) %>%
  head(n = 5) %>%
  ungroup()

```

7. Liste os 5 estados com menores números médios de moradores por domicílio.

```

estados_com_menor_media_moradores <- munibge %>%
  group_by(uf) %>%
  summarize(media_moradores_por_domicilio = mean(moradores_por_domicilio, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(media_moradores_por_domicilio) %>%
  head(n = 5) %>%
  ungroup()

```