

Exercício Demografia ME721

Thales de Souza Crivillari RA:236312

2025-04-15

A Microrregião escolhida foi Braganca Paulista

Ela contempla as seguintes cidades:

- Bragança Paulista
- Atibaia
- Bom Jesus dos Perdões
- Joanópolis
- Nazaré Paulista
- Pedra Bela
- Pinhalzinho
- Piracaia
- Tuiuti
- Vargem

```
library(ggplot2)
library(dplyr)
```

```
##
## Anexando pacote: 'dplyr'

## Os seguintes objetos são mascarados por 'package:stats':
##
##     filter, lag

## Os seguintes objetos são mascarados por 'package:base':
##
##     intersect, setdiff, setequal, union
```

```
library(tidyr)
```

```

dado2010=read.csv('ibge_cnv_popbr004949187_106_45_118.csv',sep=';', skip=5, nrow=12, header=F)
colnames(dado2010)=c('Idade','Masculino','Feminino','Total')
dado2010$Ano <- 2010
tot2010 <- sum(dado2010$Total)
dado2010 <- dado2010 %>%
  mutate(Masculino = Masculino/tot2010,
         Feminino =Feminino/tot2010)

dado1980=read.csv('ibge_cnv_popbr012331187_106_45_118.csv',sep=';', skip=5, nrow=12, header=F)
colnames(dado1980)=c('Idade','Masculino','Feminino','Total')
dado1980$Ano <- 1980
tot1980 <- sum(dado1980$Total)
dado1980 <- dado1980 %>%
  mutate(Masculino = Masculino/tot1980,
         Feminino =Feminino/tot1980)

```

1)

```

dados <- bind_rows(dado1980, dado2010)
dados$Idade[dados$Idade == "Menor 1 ano"] <- "0 anos"
ordem_idade <- c("0 anos", "1 a 4 anos", "5 a 9 anos", "10 a 14 anos",
               "15 a 19 anos", "20 a 29 anos", "30 a 39 anos",
               "40 a 49 anos", "50 a 59 anos", "60 a 69 anos",
               "70 a 79 anos", "80 anos e mais")
dados$Idade <- factor(dados$Idade, levels = ordem_idade)

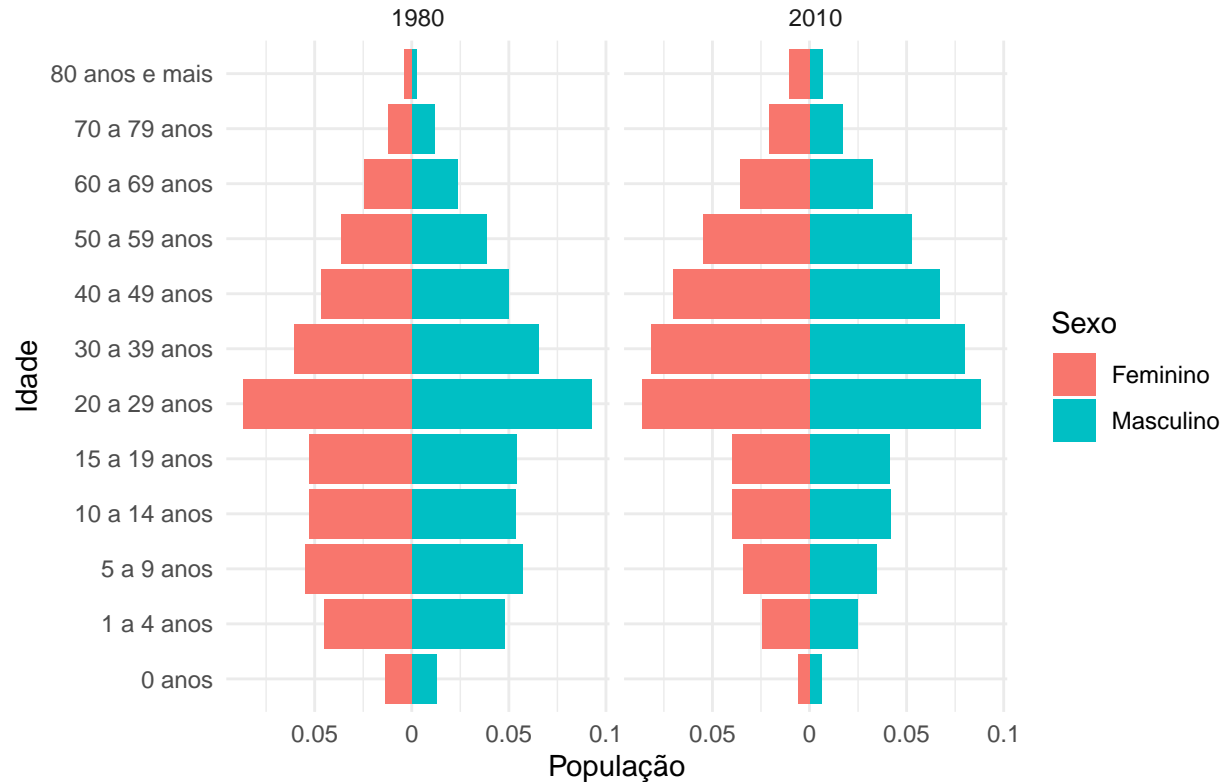
dados_long <- dados %>%
  pivot_longer(cols = c("Masculino", "Feminino"), names_to = "Sexo", values_to = "Populacao") %>%
  mutate(Populacao = ifelse(Sexo == "Masculino", Populacao, -Populacao))

piramide <-ggplot(dados_long, aes(x = Idade, y = Populacao, fill = Sexo)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  coord_flip() +
  facet_wrap(~Ano) +
  scale_y_continuous(labels = abs) +
  labs(title = "Pirâmide Etária da Microrregião de Bragança Paulista", y = "População", x = "Idade") +
  theme_minimal()

piramide

```

Pirâmide Etária da Microrregião de Bragança Paulista



Pelo gráfico, é possível observar que, em 1980, a base da pirâmide etária era mais larga, indicando uma população mais jovem. Já em 2010, essa base se estreita, revelando uma redução nas taxas de natalidade e um processo de envelhecimento populacional. Isso mostra que a Microrregião de Bragança Paulista se encontra em um estágio mais avançado da transição demográfica. Interessante observar, também, o envelhecimento da população, que é mais acentuada nas mulheres, que predominam nas faixas etárias mais elevadas, refletindo sua maior expectativa de vida.

2)

A fórmula para a taxa de crescimento geométrica é dada por:

$$r = \left(\frac{P_{2010}}{P_{1980}} \right)^{\frac{1}{30}} - 1$$

Taxa de Crescimento Exponencial

A fórmula para a taxa de crescimento exponencial é:

$$r = \frac{\ln \left(\frac{P_{2010}}{P_{1980}} \right)}{30}$$

Razão de Dependência

A razão de dependência é dada por:

$$\text{Razão de Dependência} = \frac{\text{População de 0-14 anos} + \text{População de 65 anos ou mais}}{\text{População de 15-64 anos}}$$

A taxa de crescimento geométrica foi de 0.0256217, enquanto a taxa de crescimento exponencial foi de 0.025299. Apesar desse crescimento expressivo ao longo do período analisado, é esperado que ele desacelere nas próximas décadas, uma vez que a população está envelhecendo e o número de pessoas em idade fértil vem diminuindo. Esse processo é evidenciado pela razão de dependência, que caiu de 0,67 em 1980 para 0,49 em 2010, indicando uma menor proporção de jovens dependentes em relação à população economicamente ativa. Isso revela uma transição demográfica em curso, com implicações importantes para o futuro social e econômico da região. Além disso, a diminuição no número de filhos pode estar relacionada à crescente urbanização da cidade e à mudança nos fluxos familiares, que impactam diretamente as decisões reprodutivas e o estilo de vida das famílias.

```
jovens <- c("0 anos", "1 a 4 anos", "5 a 9 anos", "10 a 14 anos")
ativos<- c("15 a 19 anos", "20 a 29 anos", "30 a 39 anos",
          "40 a 49 anos", "50 a 59 anos")
idosos <- c("60 a 69 anos", "70 a 79 anos", "80 anos e mais")

dep_1980 <- (sum(dado1980$Total[dado1980$Idade %in% jovens]) + sum(dado1980$Total[dado1980$Idade %in% i
dep_2010 <- (sum(dado2010$Total[dado2010$Idade %in% jovens]) + sum(dado2010$Total[dado2010$Idade %in% i
```

3)

```
razao1980 <- dado1980 %>% mutate(Razao = Masculino / Feminino)
razao2010 <- dado2010 %>% mutate(Razao = Masculino / Feminino)

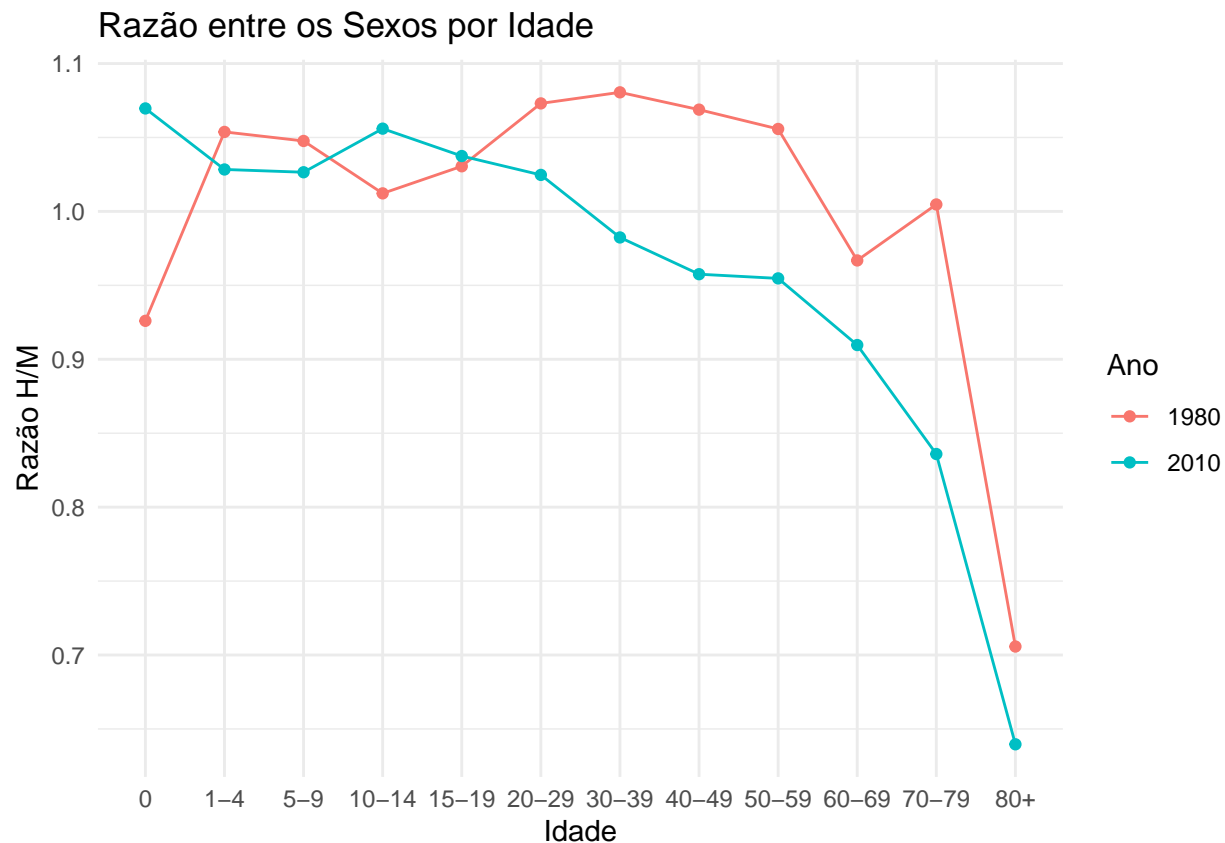
razao <- bind_rows(razao1980, razao2010)
razao$Idade <- c("0", "1-4", "5-9", "10-14",
               "15-19", "20-29", "30-39",
               "40-49", "50-59", "60-69",
               "70-79", "80+")

ordembonita <- c("0", "1-4", "5-9", "10-14",
               "15-19", "20-29", "30-39",
               "40-49", "50-59", "60-69",
               "70-79", "80+")

razao$Idade <- factor(razao$Idade, levels = ordembonita)

RAZAOSEXOS <- ggplot(razao, aes(x = Idade, y = Razao, group = Ano, color = factor(Ano))) +
  geom_line() + geom_point() +
  labs(title = "Razão entre os Sexos por Idade", y = "Razão H/M", x = "Idade", color = "Ano") +
  theme_minimal()
```

RAZAOSEXOS



Em Bragança Paulista no ano de 1980, a razão H/M abaixo de 1,05 no nascimento pode refletir subregistro de nascimentos masculinos e maior mortalidade infantil em meninos, típico de regiões rurais em transição demográfica (SEADE), mas com a melhora do sistema de saúde ela se manteve ideal em 2010. Outro ponto é que o gráfico mostra mais homens nas faixas de 20-59 anos, especialmente em 1980, oq nao e normal, esse numero pode ser por causa do número de trabalhos “masculinos” (agropecuária, indústria) que retêm homens adultos ou um subregistro feminino, mas ja em 2010 ela reflete o processo normal, uma abundancia maior de mulheres com idade avancada.