

Análise de dados - COVID/ES

Leitura dos dados.

Inicialmente fazemos as leituras dos dados no R e fazemos alguns tratamentos iniciais.

```
## carregando libraries
library(tidyverse)

## -- Attaching packages ----- tidyverse 1.2.1 --

## v ggplot2 3.2.1      v purrr 0.3.3
## v tibble 2.1.3       v dplyr 0.8.3
## v tidyr 0.8.3        v stringr 1.4.0
## v readr 1.3.1        v forcats 0.4.0

## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()     masks stats::lag()

library(readxl)
library(janitor)

##
## Attaching package: 'janitor'

## The following objects are masked from 'package:stats':
##
##   chisq.test, fisher.test

## lendo dados
dados <- read_excel(path = "microdados.xls", na = '-')

## limpando nome das variáveis
dados <- clean_names(dados) # a função clean_names() para primeiro ajuste dos nomes das variáveis

## Redefinindo todas variáveis como fatores
dados <- as.data.frame(unclass(dados))

## Deixando a variável data como classe 'Date'
dados <- dados %>%
  mutate(datas_info = as.Date(dados$data)) %>%
  mutate(data = as.Date(dados$data))

## Criando categoria Cor/Raça negra
dados$raca_cor <- fct_recode(dados$raca_cor,
  Negra = "Parda",
  Negra = "Preta")

## Reordenando casos
dados$raca_cor <- fct_relevel(dados$raca_cor, "Amarela", "Branca", "Negra",
  "Indigena", "Ignorado")

## Criando variável indicadora se negro ou não
```

```

dados$negro <- fct_recode(dados$raca_cor,
  Sim = "Negra",
  Nao = "Amarela",
  Nao = "Branca",
  Nao = "Indigena",
  Nao = "Ignorado")

## Mudando categorização da variável sexo
dados$sexo <- fct_recode(dados$sexo,
  Masculino = "M",
  Feminino = "F",
  Ignorado = "I")

## Criando faixas etárias
dados$grupo_etario <- fct_recode(dados$faixa_etaria,
  Jovens = "0 a 4 anos",
  Jovens = "05 a 9 anos",
  Jovens = "10 a 19 anos",
  Jovens = "20 a 29 anos",
  Adultos = "30 a 39 anos",
  Adultos = "40 a 49 anos",
  Adultos = "50 a 59 anos",
  Idosos = "60 a 69 anos",
  Idosos = "70 a 79 anos",
  Idosos = "80 a 89 anos",
  Idosos = "90 anos ou mais")

## Deixando a base de dados somente brancas e negras
#dados <- dados %>%
# filter(raca_cor == "Negra" | raca_cor == "Branca")

```

Fazendo os gráficos

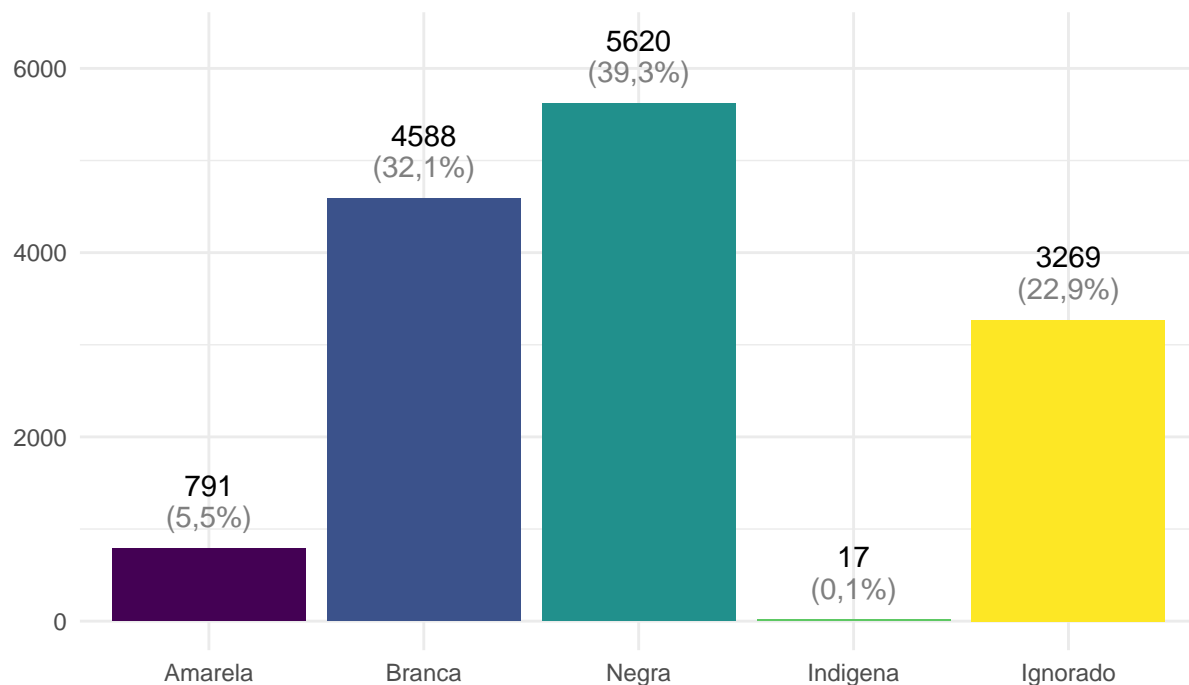
```
dadosResumo <- dados %>%
  group_by(raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

g <- ggplot(filter(dadosResumo)) + theme_minimal()

g + geom_bar(aes(x = raca_cor, y = n_cat, fill = raca_cor), stat = 'identity') +
  theme(legend.position = "none") +
  scale_fill_viridis_d() +
  geom_text(aes(x = raca_cor, y = n_cat, label = n_cat),
    vjust = -2.5) +
  geom_text(aes(x = raca_cor, y = n_cat, label = perc),
    vjust = -1, color = 'grey50') +
  ylim(c(0, max(dadosResumo$n_cat)*1.12)) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Infetados pela COVID-19, por raça/cor",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")
```

Infetados pela COVID-19, por raça/cor

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

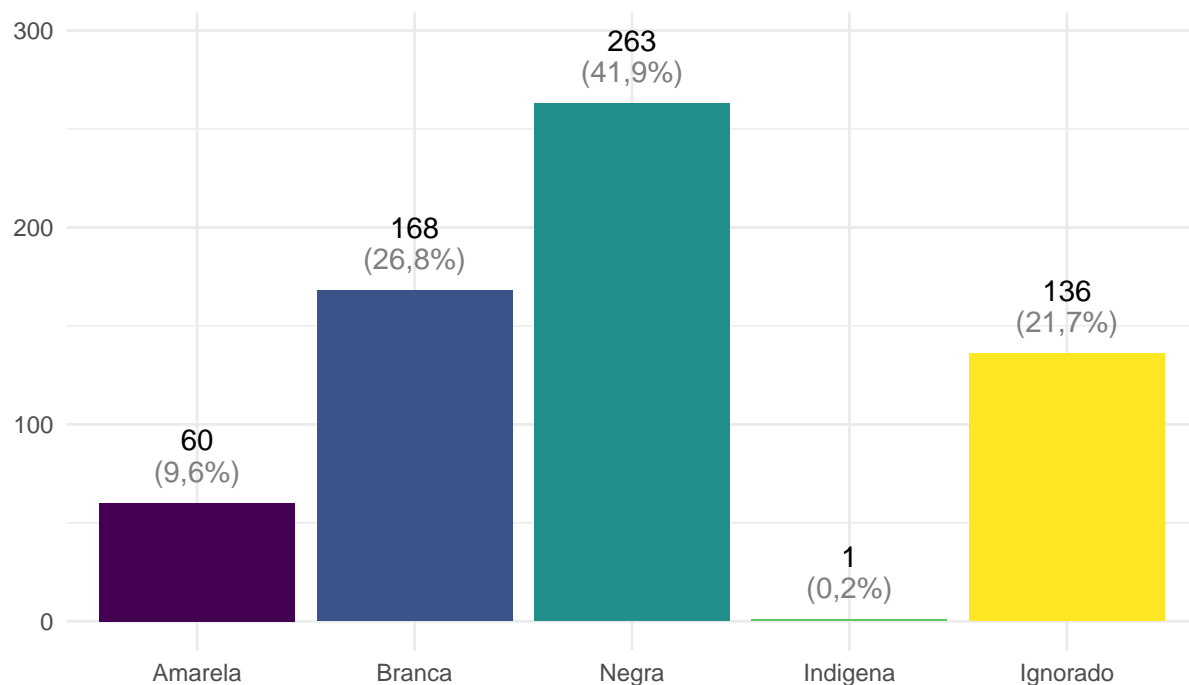
g <- ggplot(dadosResumo) + theme_minimal()

g + geom_bar(aes(x = raca_cor, y = n_cat, fill = raca_cor), stat = 'identity') +
  theme(legend.position = "none") +
  scale_fill_viridis_d() +
  geom_text(aes(x = raca_cor, y = n_cat, label = n_cat),
    vjust = -2.5) +
  geom_text(aes(x = raca_cor, y = n_cat, label = perc),
    vjust = -1, color = 'grey50') +
  ylim(c(0, max(dadosResumo$n_cat)*1.12)) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Óbitos pela COVID-19, por raça/cor",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Óbitos pela COVID-19, por raça/cor

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  group_by(sexo, raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

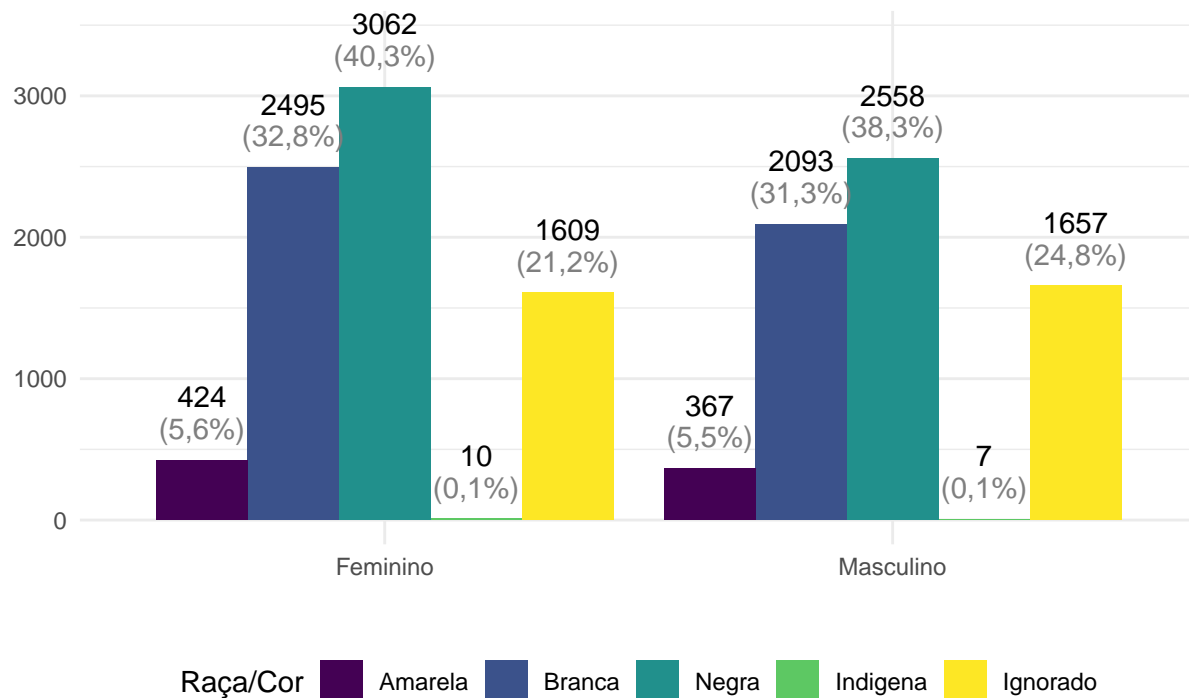
g <- ggplot(filter(dadosResumo),
  aes(x = sexo, y = n_cat, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_bar(aes(fill = raca_cor), stat = 'identity', position = 'dodge') +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_fill_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  geom_text(aes(label = n_cat),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -2.5) +
  geom_text(aes(label = perc),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -1, color = 'grey50') +
  ylim(c(0, max(dadosResumo$n_cat)*1.12)) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Infetados pela COVID-19, por raça/cor e sexo",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Infetados pela COVID-19, por raça/cor e sexo

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(sexo, raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

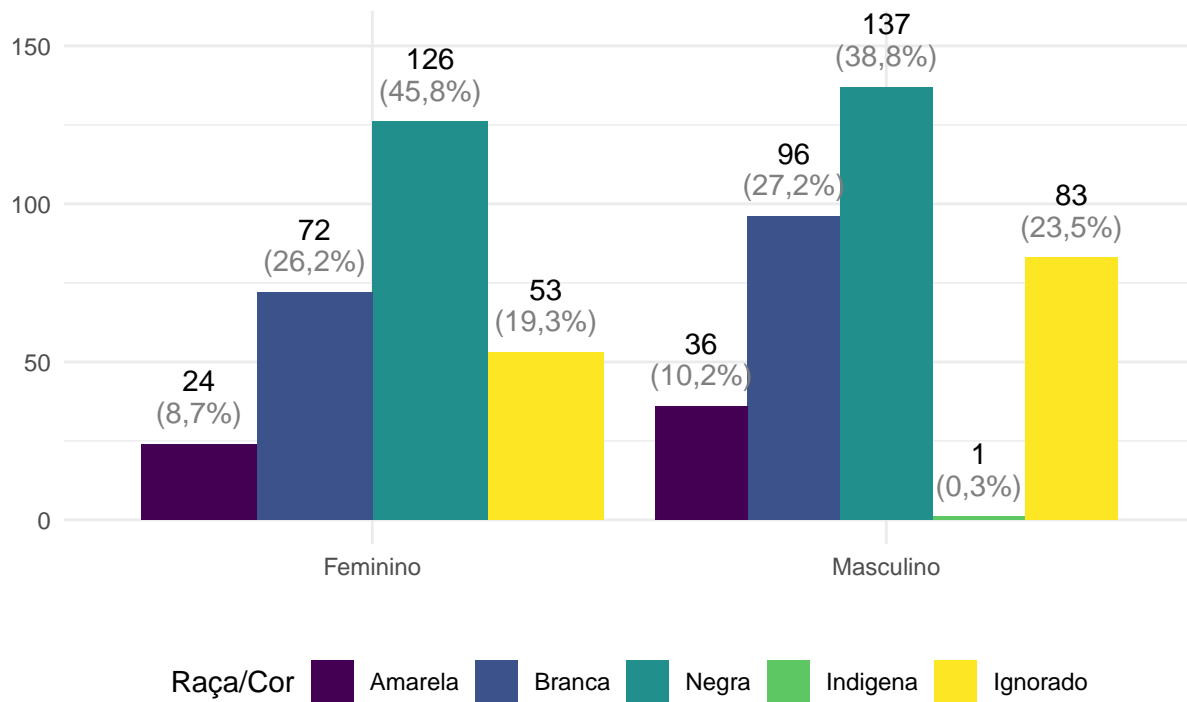
g <- ggplot(filter(dadosResumo),
  aes(x = sexo, y = n_cat, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_bar(aes(fill = raca_cor), stat = 'identity', position = 'dodge') +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_fill_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  geom_text(aes(label = n_cat),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -2.5) +
  geom_text(aes(label = perc),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -1, color = 'grey50') +
  ylim(c(0, max(dadosResumo$n_cat)*1.12)) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Óbitos pela COVID-19, por raça/cor e sexo",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Óbitos pela COVID-19, por raça/cor e sexo

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  group_by(grupo_etario, raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

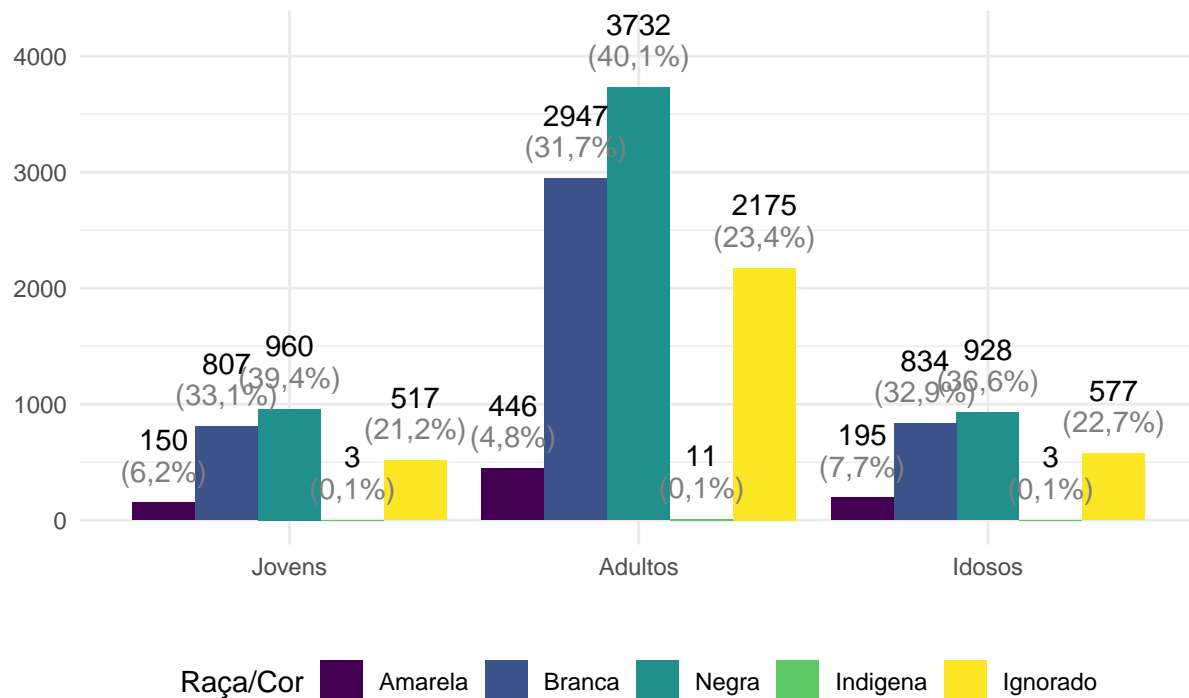
g <- ggplot(filter(dadosResumo),
  aes(x = grupo_etario, y = n_cat, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_bar(aes(fill = raca_cor), stat = 'identity', position = 'dodge') +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_fill_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  geom_text(aes(label = n_cat),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -2.5) +
  geom_text(aes(label = perc),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -1, color = 'grey50') +
  ylim(c(0, max(dadosResumo$n_cat)*1.12)) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Infetados pela COVID-19, por raça/cor e faixa etária",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Infetados pela COVID-19, por raça/cor e faixa etária

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(grupo_etario, raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

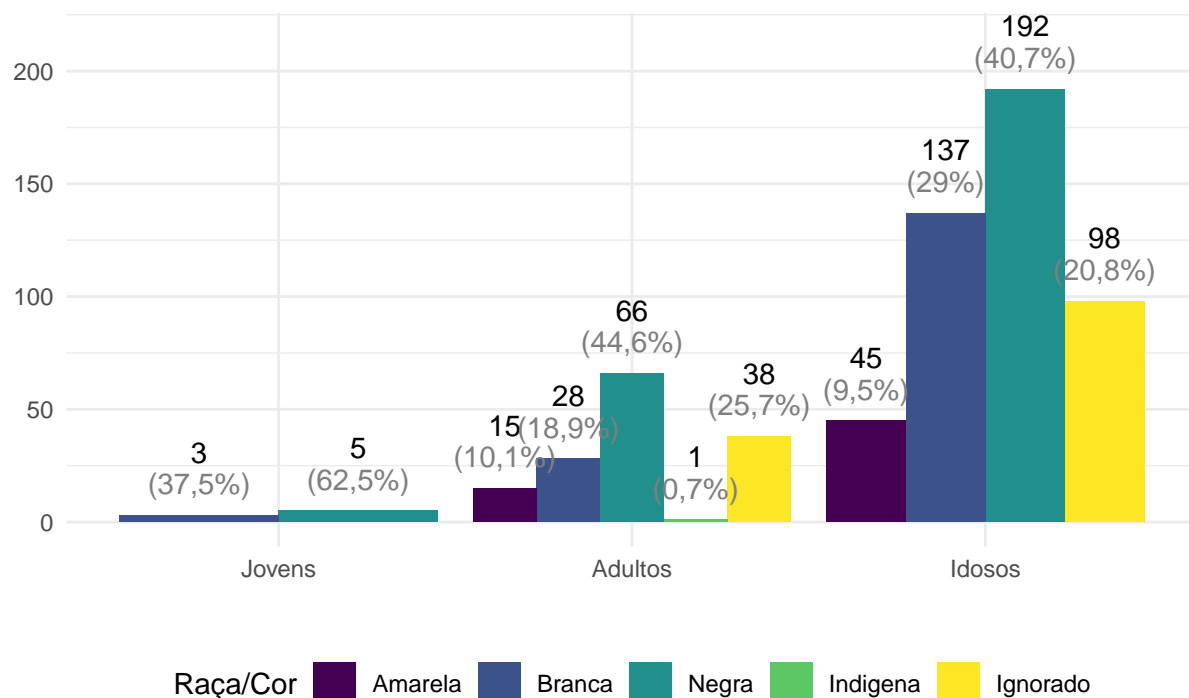
g <- ggplot(filter(dadosResumo),
  aes(x = grupo_etario, y = n_cat, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_bar(aes(fill = raca_cor), stat = 'identity', position = 'dodge') +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_fill_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  geom_text(aes(label = n_cat),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -2.5) +
  geom_text(aes(label = perc),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -1, color = 'grey50') +
  ylim(c(0, max(dadosResumo$n_cat)*1.12)) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Óbitos pela COVID-19, por raça/cor e faixa etária",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Óbitos pela COVID-19, por raça/cor e faixa etária

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo


```

dadosResumo <- dados %>%
  group_by(grupo_etario, sexo, raca_cor) %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

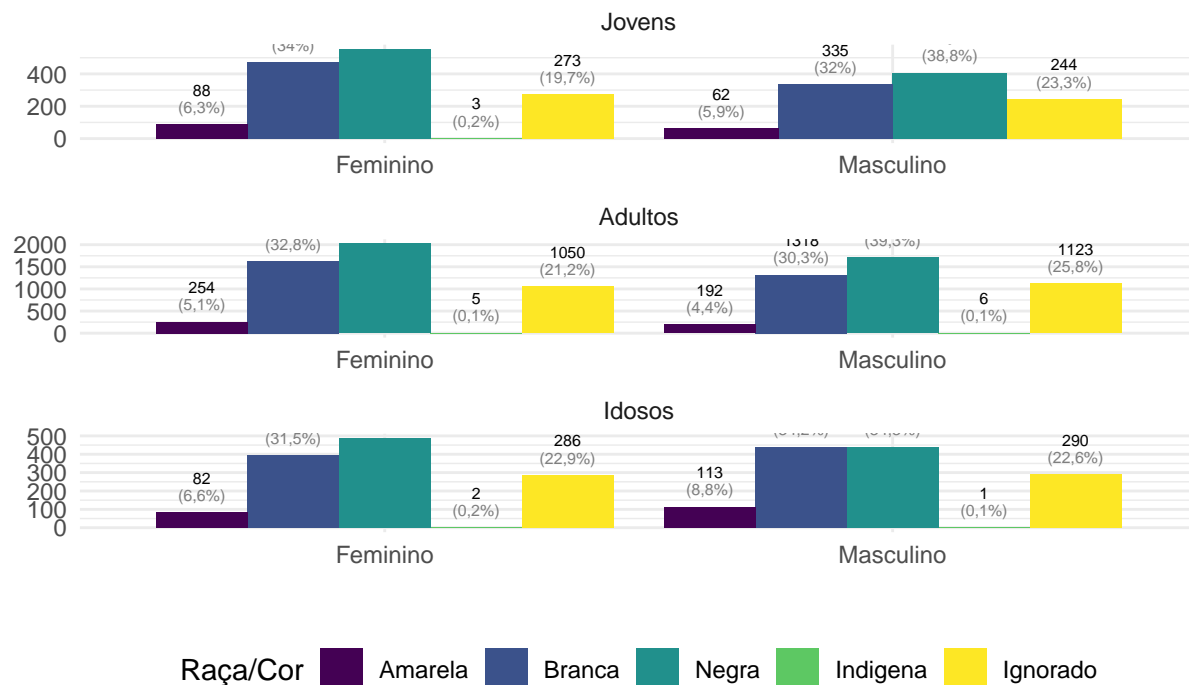
g <- ggplot(filter(dadosResumo),
  aes(x = sexo, y = n_cat, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ grupo_etario, scales = "free", ncol = 1)

g + geom_bar(aes(fill = raca_cor), stat = 'identity', position = 'dodge') +
  geom_text(aes(label = n_cat,
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -2.5, size = 2) +
  geom_text(aes(label = perc,
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -1, color = 'grey50',
    size = 2) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_fill_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Infetados pela COVID-19, por raça/cor e sexo por faixa etária",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Infetados pela COVID-19, por raça/cor e sexo por faixa etária

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  group_by(grupo_etario, sexo, raca_cor) %>%
  summarise(n_cat = n()) %>%
  mutate(perc = paste0("(", round(100 * n_cat/sum(n_cat), 1), "%)") %>%
    gsub("[.]", ",", .))

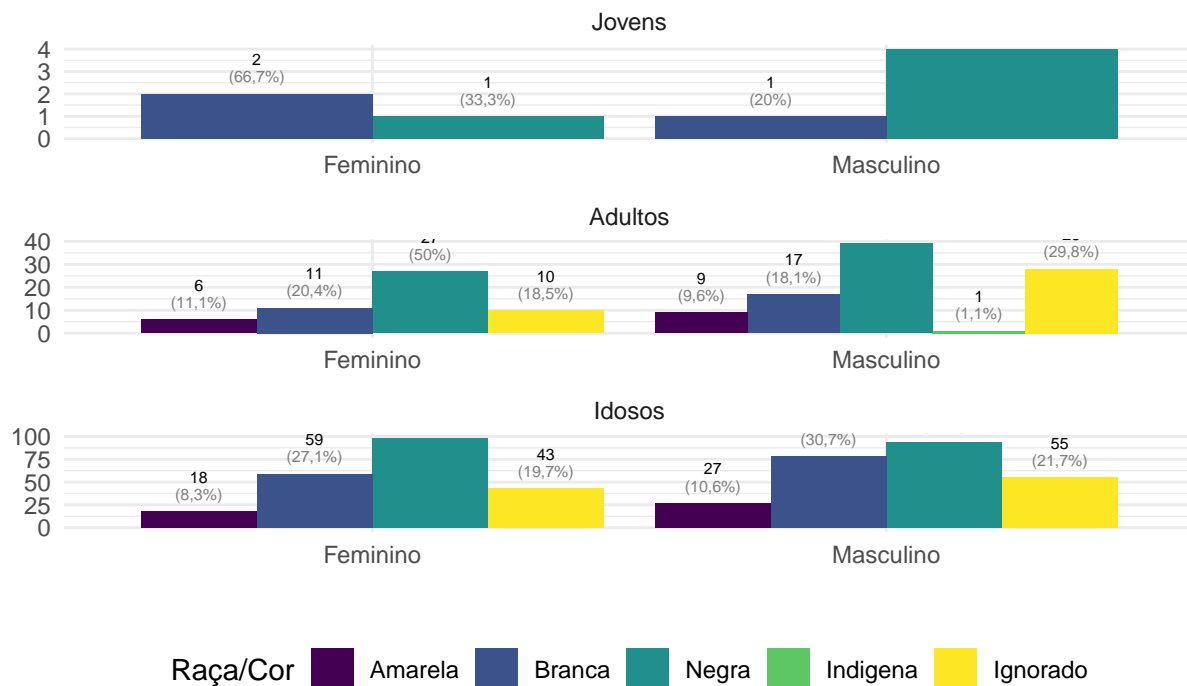
g <- ggplot(filter(dadosResumo),
  aes(x = sexo, y = n_cat, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ grupo_etario, scales = 'free', ncol = 1)

g + geom_bar(aes(fill = raca_cor), stat = 'identity', position = 'dodge') +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_fill_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  geom_text(aes(label = n_cat),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -2.5, size = 2) +
  geom_text(aes(label = perc),
    position = position_dodge(0.9),
    vjust = -1, color = 'grey50', size = 2) +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Óbitos pela COVID-19, por raça/cor e faixa etária",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Óbitos pela COVID-19, por raça/cor e faixa etária

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  group_by(raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

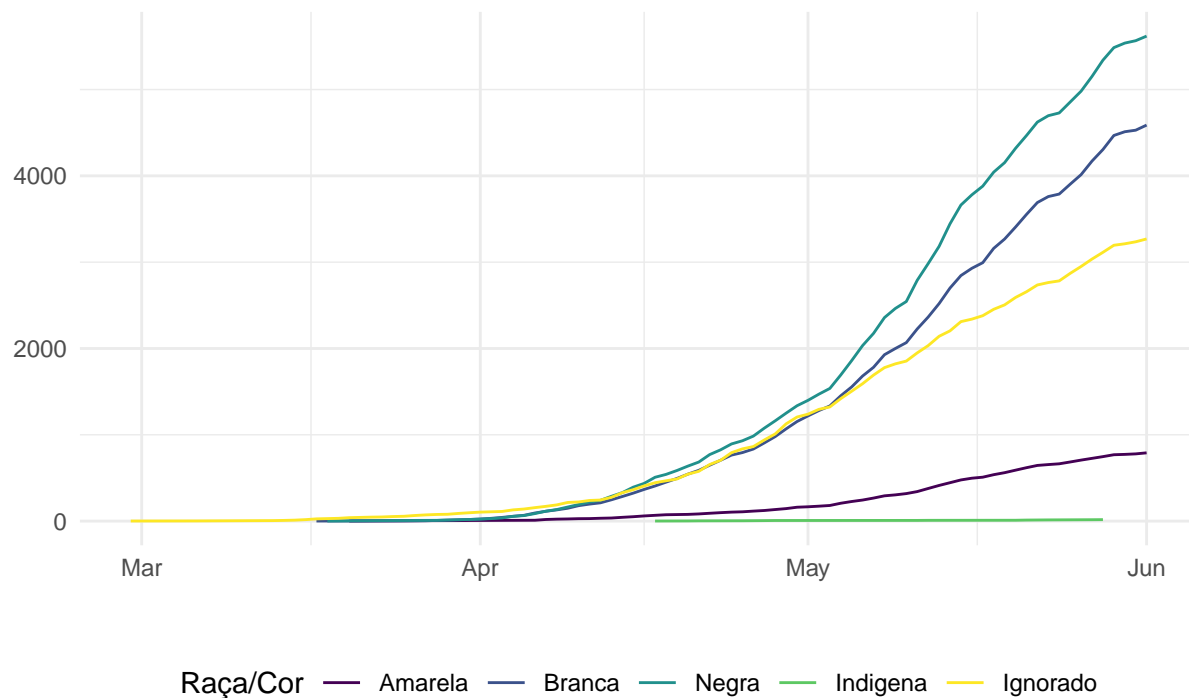
g <- ggplot(dadosResumo,
  aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  group_by(raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

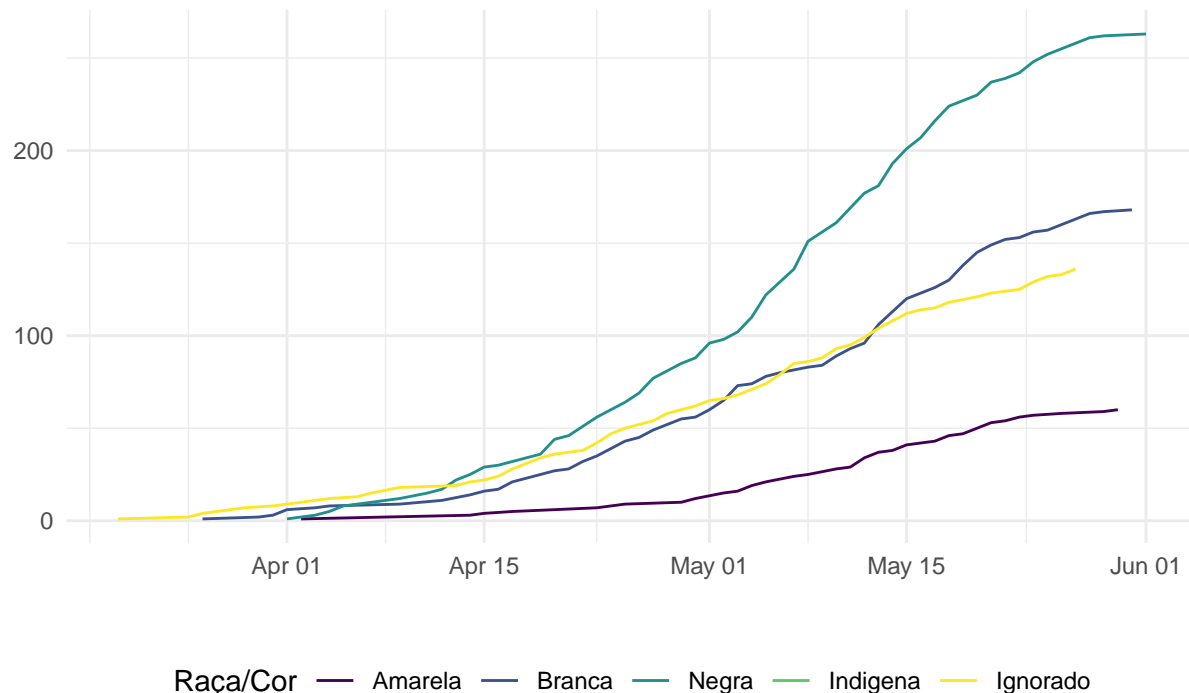
g <- ggplot(dadosResumo,
  aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  group_by(sexo, raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

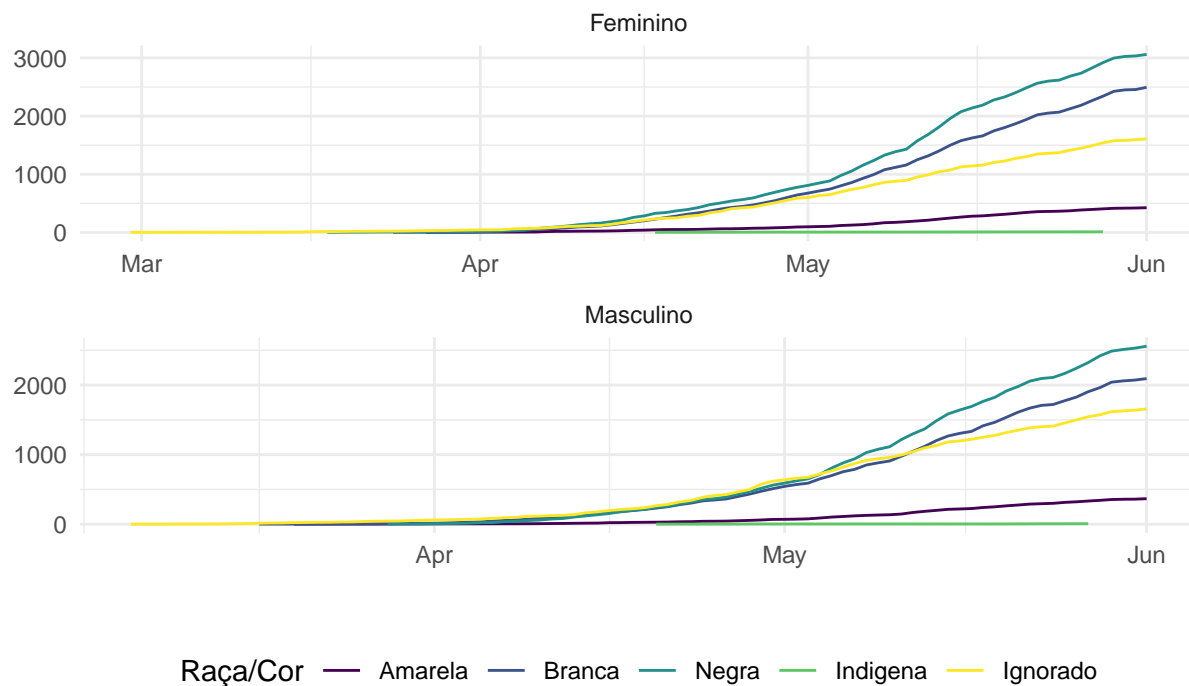
g <- ggplot(dadosResumo,
            aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ sexo, ncol = 1, scales = "free")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor e sexo",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor e sexo

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucão == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  group_by(sexo, raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

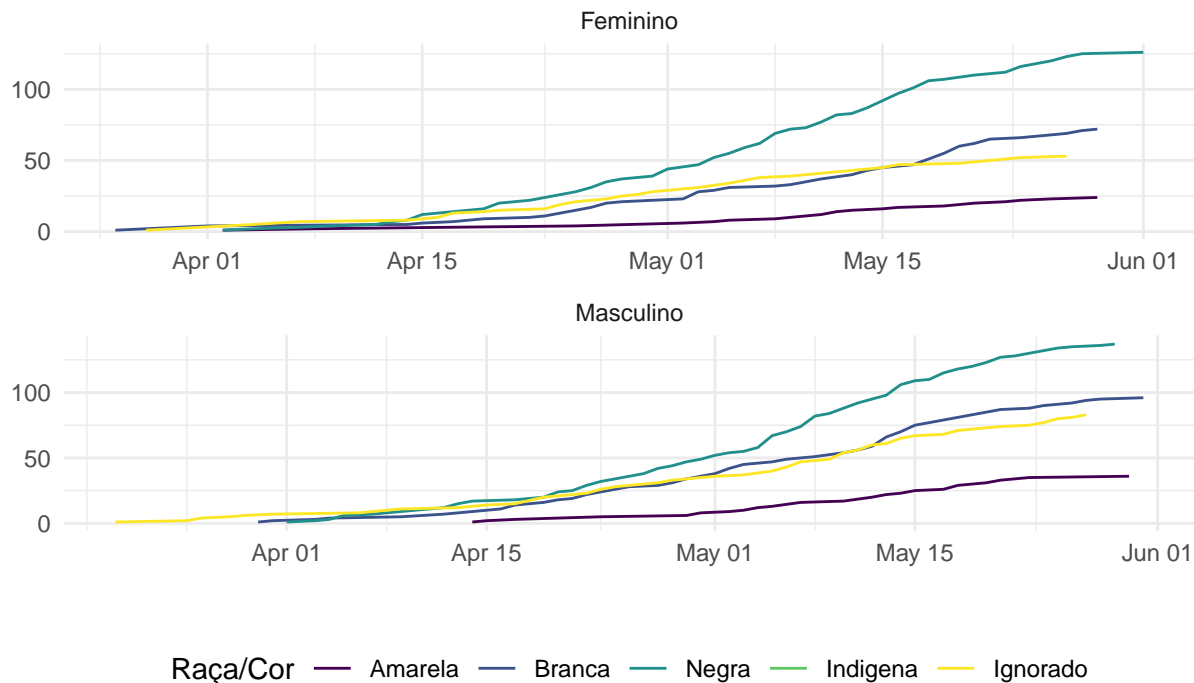
g <- ggplot(dadosResumo,
            aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ sexo, ncol = 1, scales = "free")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor e sexo",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor e sexo

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  group_by(grupo_etario, raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

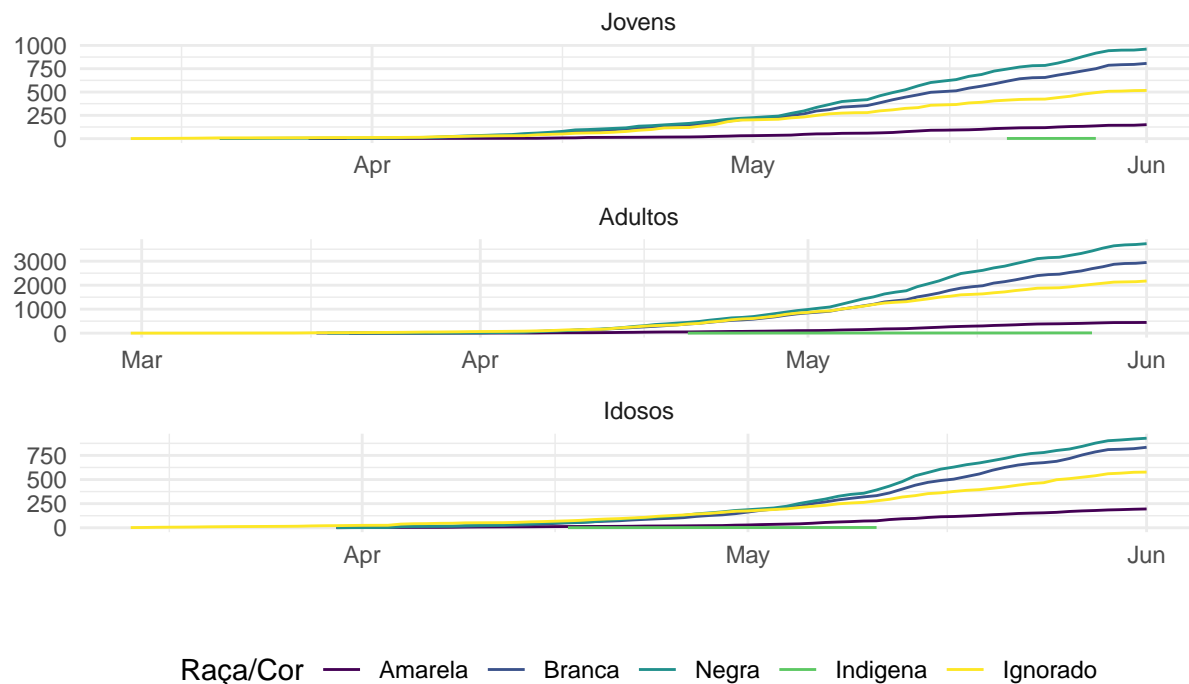
g <- ggplot(dadosResumo,
  aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ grupo_etario, ncol = 1, scales = "free")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor e faixa etária",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor e faixa etária

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  group_by(grupo_etario, raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

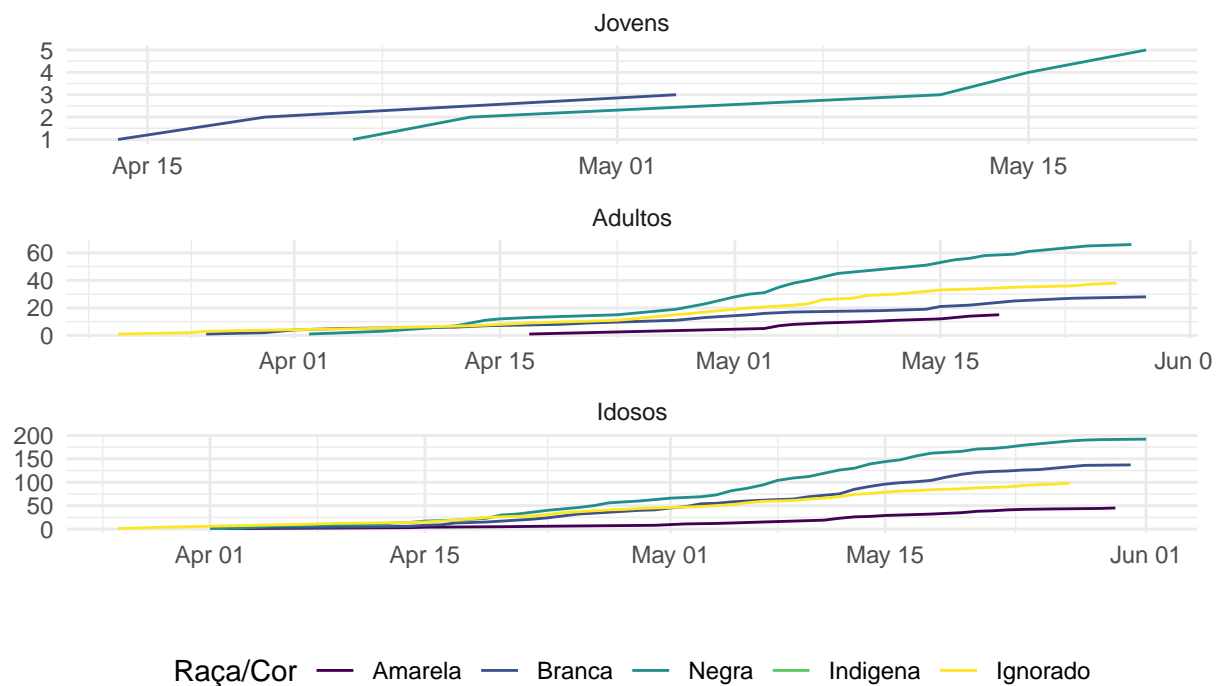
g <- ggplot(dadosResumo,
            aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ grupo_etario, ncol = 1, scales = "free")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor e faixa etaria",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor e faixa etaria

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo


```

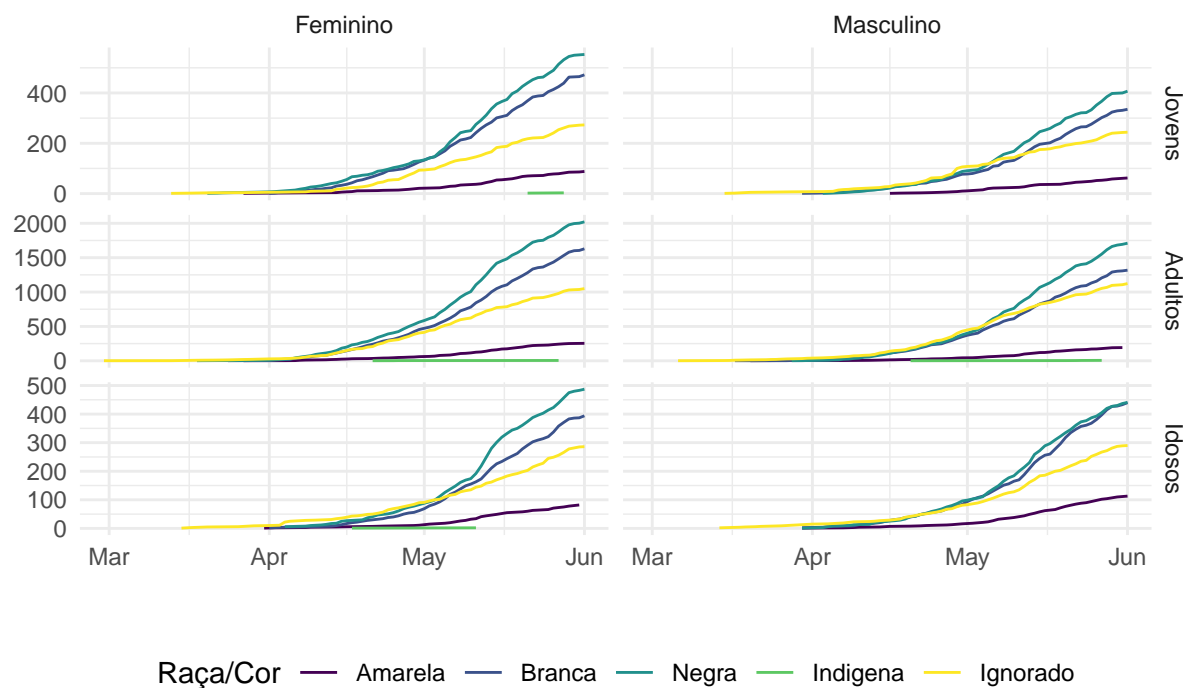
dadosResumo <- dados %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  group_by(sexo, grupo_etario, raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

g <- ggplot(dadosResumo,
            aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_grid(grupo_etario ~ sexo, scales = "free_y")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor, sexo e faixa etária",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da infecção da COVID-19, por raça/cor, sexo e faixa etária Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dadosResumo <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  filter(data < lubridate::today()) %>%
  filter(sexo != "Ignorado") %>%
  filter(grupo_etario != "Jovens") %>% # Ignorando jovens somente para esse gráfico
  group_by(sexo, grupo_etario, raca_cor, data) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

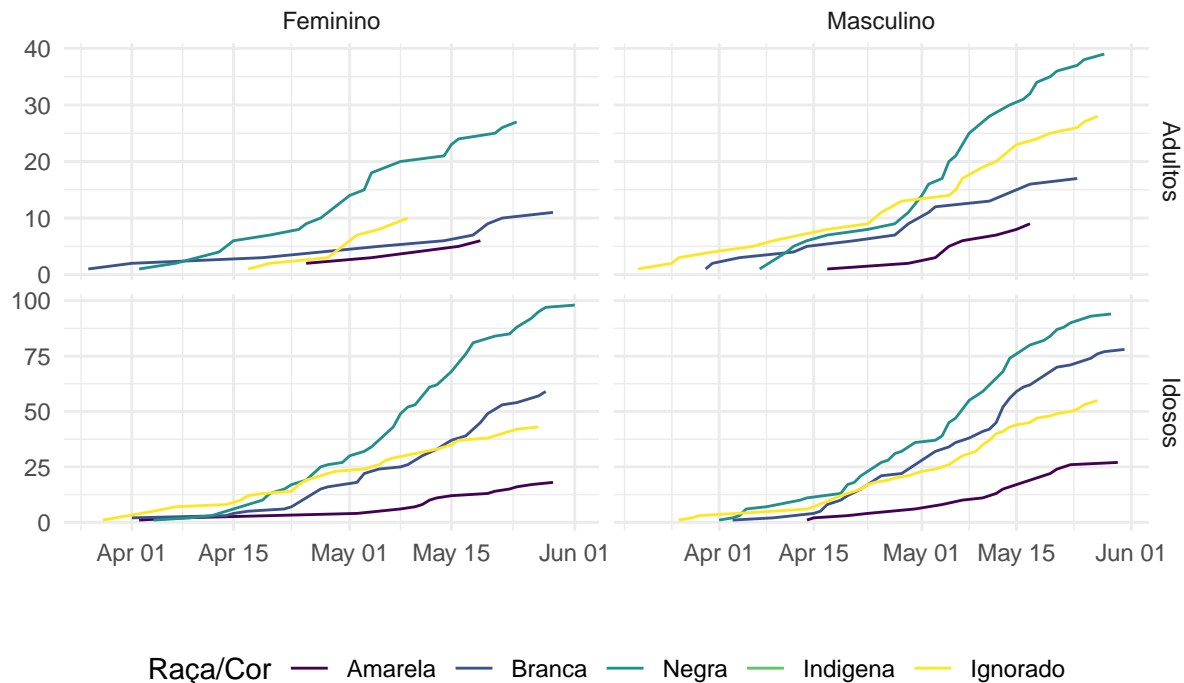
g <- ggplot(dadosResumo,
            aes(x = data, y = total_acumulado, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_grid(grupo_etario ~ sexo, scales = "free")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor, sexo e faixa etaria",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução dos óbitos por COVID-19, por raça/cor, sexo e faixa etaria

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

## Considerando
min_data <- min(dados$datas_info)
max_data <- max(dados$datas_info)

dados_infectados <- dados %>%
  group_by(raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(n_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

dados_mortes <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(morte_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(morte_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(mortes_acumuladas = cumsum(morte_por_dia))

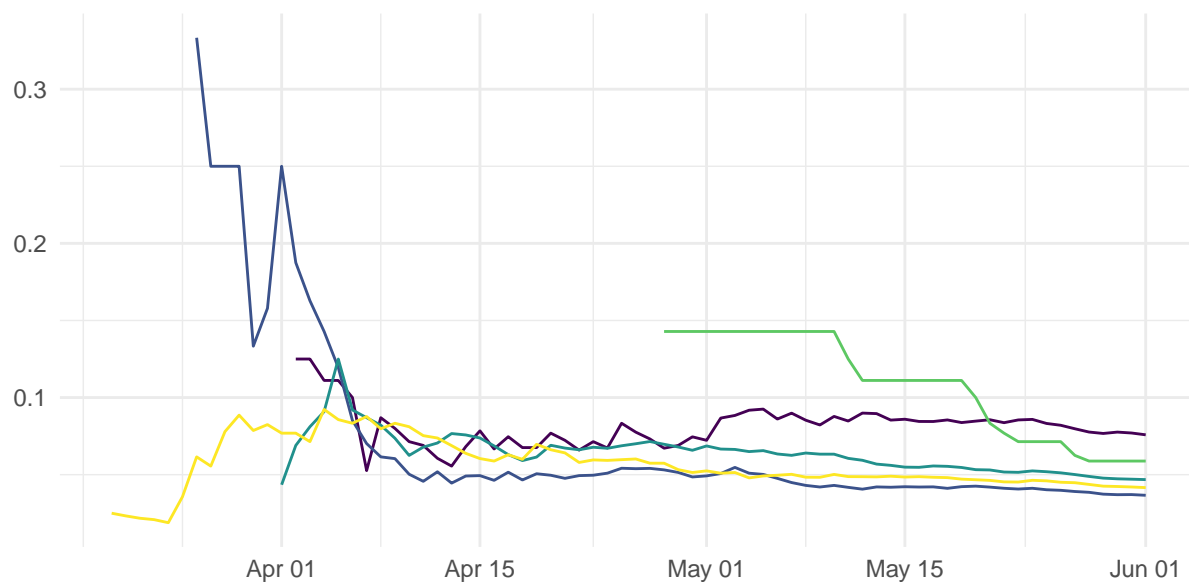
dados_letalidade <- inner_join(dados_infectados, dados_mortes) %>%
  mutate(letalidade = ifelse(total_acumulado == 0, 0, mortes_acumuladas / total_acumulado)) %>%
  filter(letalidade > 0)

## Joining, by = c("raca_cor", "datas_info")
g <- ggplot(dados_letalidade,
            aes(x = datas_info, y = letalidade, group = raca_cor)) + theme_minimal()

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Raça/Cor — Amarela — Branca — Negra — Indígena — Ignorado

Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

## Considerando
min_data <- min(dados$datas_info)
max_data <- max(dados$datas_info)

dados_infectados <- dados %>%
  group_by(sexo, raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(raca_cor, sexo), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(n_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

dados_mortes <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(sexo, raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(morte_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(sexo, raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(morte_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(mortes_acumuladas = cumsum(morte_por_dia))

dados_letalidade <- inner_join(dados_infectados, dados_mortes) %>%
  mutate(letalidade = ifelse(total_acumulado == 0, 0, mortes_acumuladas / total_acumulado)) %>%
  filter(letalidade > 0)

## Joining, by = c("raca_cor", "sexo", "datas_info")

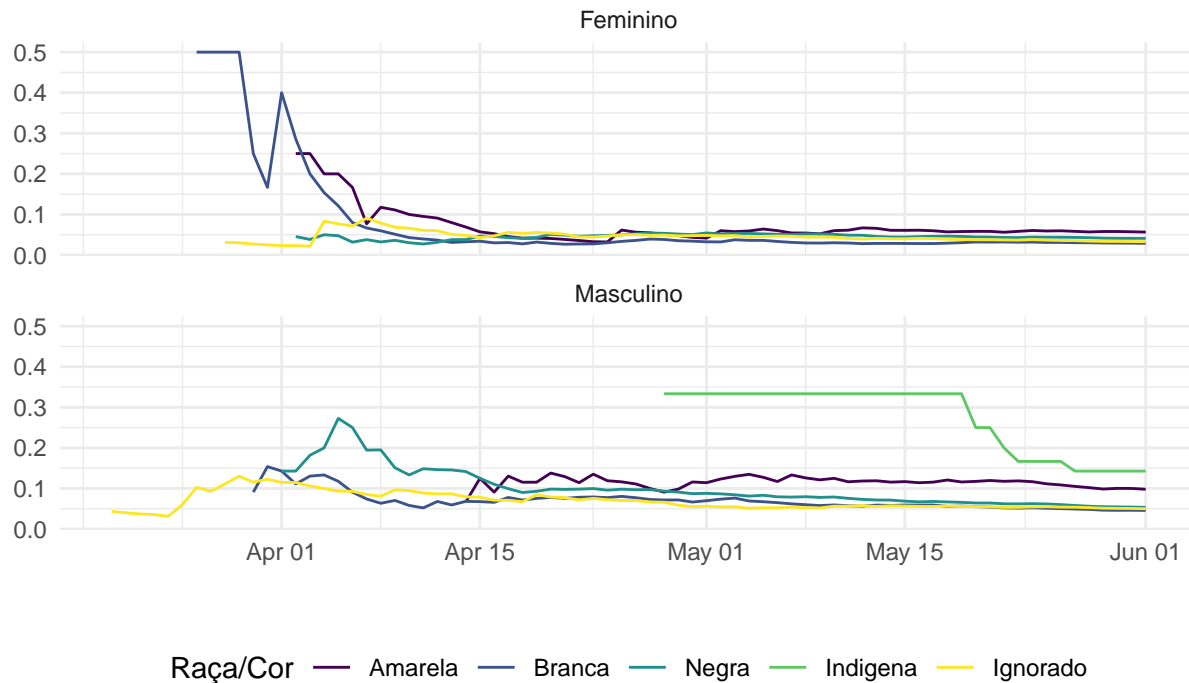
g <- ggplot(dados_letalidade,
            aes(x = datas_info, y = letalidade, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ sexo, ncol = 1)

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e sexo",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e sexo

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

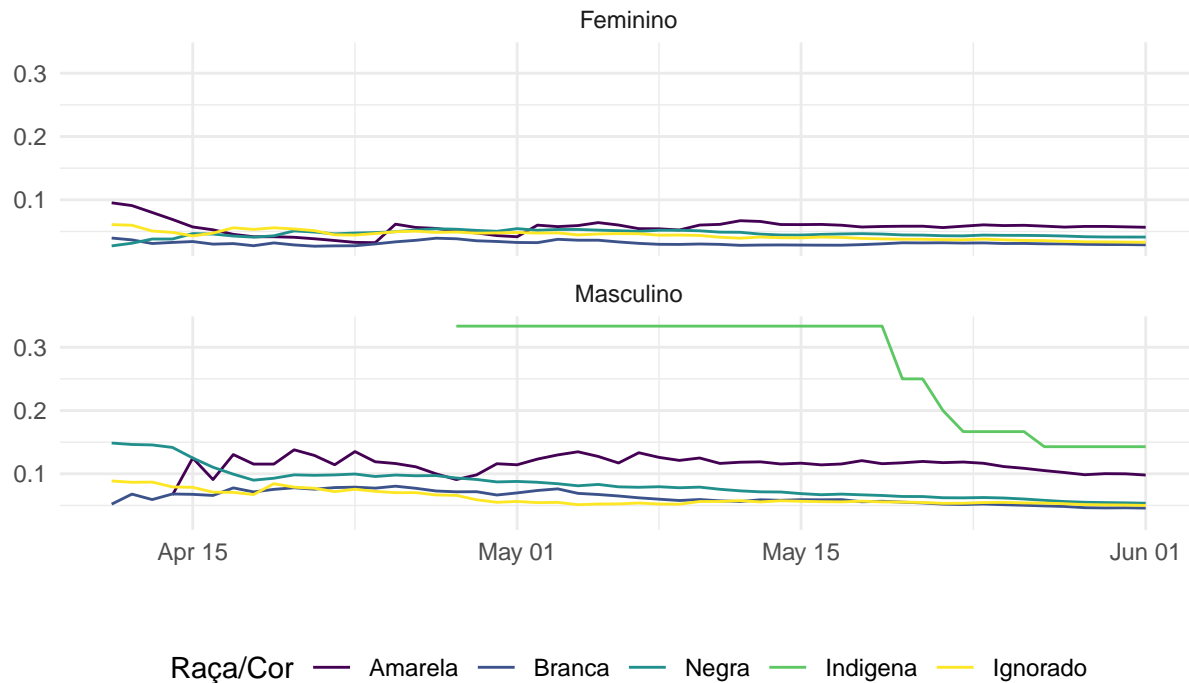
Filtrando para somente depois de 10 de abril de 2020

```
g <- ggplot(filter(dados_letalidade, datas_info > "2020-04-10"),
  aes(x = datas_info, y = letalidade, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ sexo, ncol = 1)

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e sexo",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")
```

Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e sexo

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



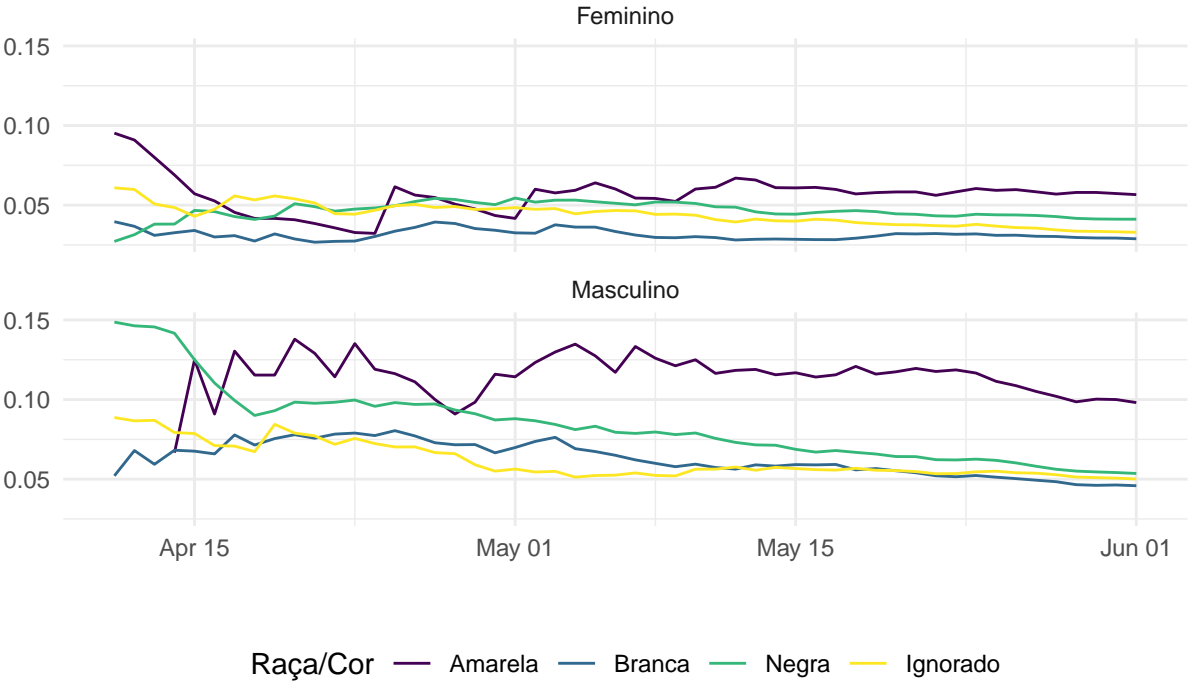
Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

Retirando indígenas para facilitar a leitura dos dados

```
g <- ggplot(filter(dados_letalidade, datas_info > "2020-04-10", raca_cor != "Indigena"),
  aes(x = datas_info, y = letalidade, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ sexo, ncol = 1)

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
    y = "",
    title = "Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e sexo",
    subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
    caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")
```

Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e sexo
Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo


```

dados_infectados <- dados %>%
  group_by(grupo_etario, raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(grupo_etario, raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(n_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

dados_mortes <- dados %>%
  filter(evolucão == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(grupo_etario, raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(morte_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(grupo_etario, raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(morte_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(mortes_acumuladas = cumsum(morte_por_dia))

dados_letalidade <- inner_join(dados_infectados, dados_mortes) %>%
  mutate(letalidade = ifelse(total_acumulado == 0, 0, mortes_acumuladas / total_acumulado)) %>%
  filter(letalidade > 0)

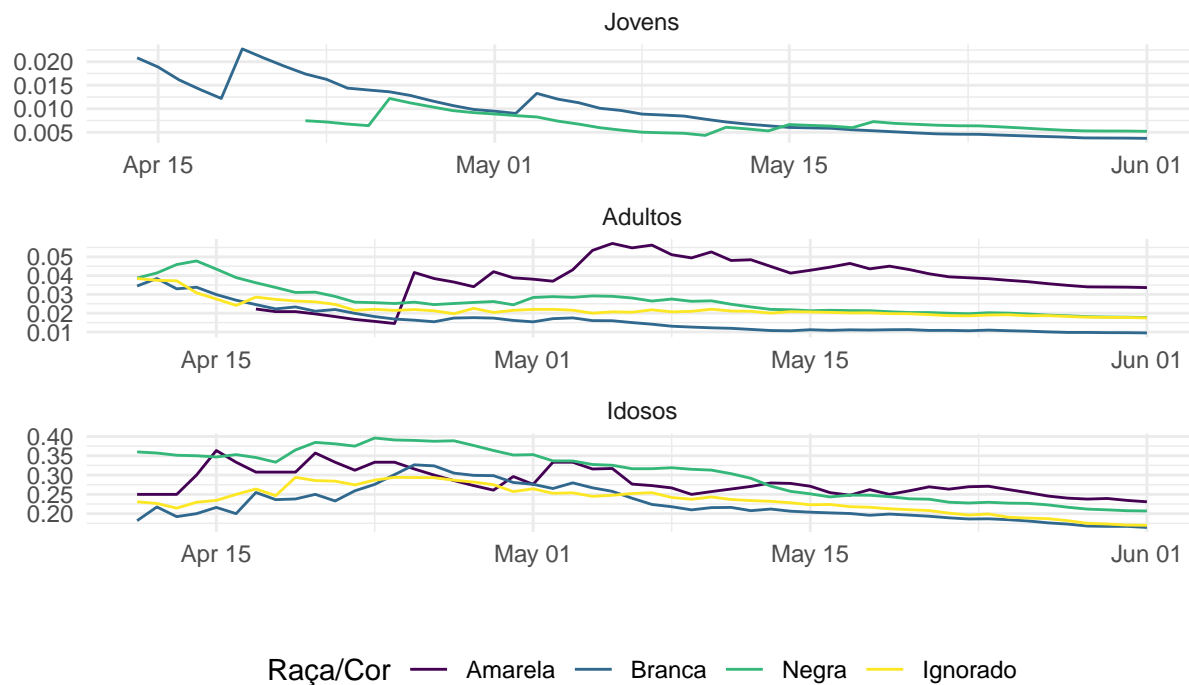
## Joining, by = c("grupo_etario", "raca_cor", "datas_info")
g <- ggplot(filter(dados_letalidade, datas_info > "2020-04-10", raca_cor != "Indígena"),
            aes(x = datas_info, y = letalidade, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_wrap(~ grupo_etario, ncol = 1, scales = 'free')

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e faixa etária",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor e faixa etaria

Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo

```

dados_infectados <- dados %>%
  group_by(sexo, grupo_etario, raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(n_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(sexo, grupo_etario, raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(n_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(total_acumulado = cumsum(n_por_dia))

dados_mortes <- dados %>%
  filter(evolucao == "Óbito pelo COVID-19") %>%
  group_by(sexo, grupo_etario, raca_cor, datas_info) %>%
  summarise(morte_por_dia = n()) %>%
  complete(nesting(sexo, grupo_etario, raca_cor), datas_info = seq.Date(min_data, max_data, by = "day"),
           fill = list(morte_por_dia = 0)) %>%
  filter(datas_info <= "2020-06-01") %>%
  mutate(mortes_acumuladas = cumsum(morte_por_dia))

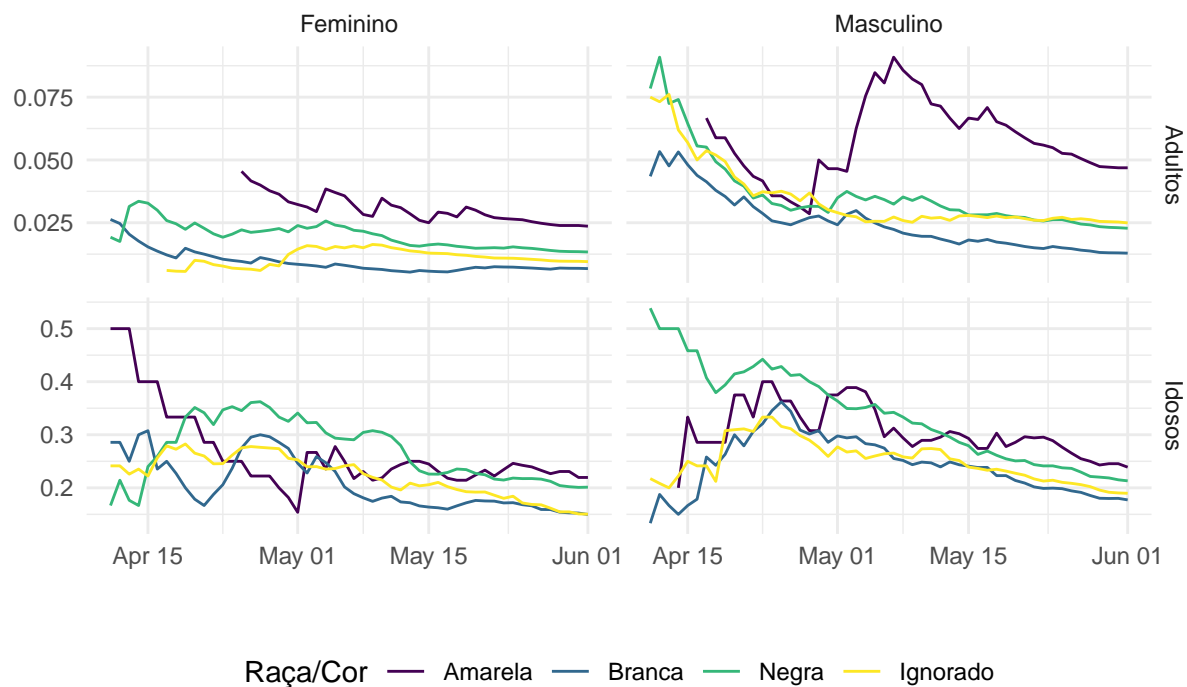
dados_letalidade <- inner_join(dados_infectados, dados_mortes) %>%
  mutate(letalidade = ifelse(total_acumulado == 0, 0, mortes_acumuladas / total_acumulado)) %>%
  filter(letalidade > 0)

## Joining, by = c("sexo", "grupo_etario", "raca_cor", "datas_info")
g <- ggplot(filter(dados_letalidade, datas_info > "2020-04-10", raca_cor != "Indigena",
                  grupo_etario != "Jovens"),
            aes(x = datas_info, y = letalidade, group = raca_cor)) + theme_minimal() +
  facet_grid(grupo_etario ~ sexo, scales = "free_y")

g + geom_line(aes(color = raca_cor)) +
  theme(legend.position = "bottom") +
  scale_color_viridis_d(name = "Raça/Cor") +
  labs(x = "",
       y = "",
       title = "Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor, sexo e faixa etaria",
       subtitle = "Estado do Espírito Santo - Período de 29/2 a 01/06/2020",
       caption = "Fonte: Painel COVID-19 - Espírito Santo")

```

Evolução da letalidade da COVID-19, por raça/cor, sexo e faixa etária Estado do Espírito Santo – Período de 29/2 a 01/06/2020



Fonte: Painel COVID-19 – Espírito Santo