

Promoção de práticas e dados do bolsa família

Erick Nasareth

Este é um trabalho desenvolvido para a disciplina de laboratório em estatística e tem como objetivo verificar dados sobre o bolsa família e a dados sobre a promoção de práticas de saúde. Todos os códigos podem ser verificados no meu github pessoal com o arquivo rmd com o nome de “compilado” em: (https://github.com/eriqnasareth/promocao_de_saude.git)

Alguns outros projetos podem ser encontrados no mesmo perfil do github, onde faço outros tipos de manipulações e gráficos.

```
if (!require("pacman")) install.packages("pacman")

## Carregando pacotes exigidos: pacman
pacman::p_load("tidyverse", "readxl", "knitr")
```

Promoção de práticas

```
#bolsa <- read_xlsx("Data/bolsa_familia_consolidado_geral_2023.xlsx")
populacao <- read_xls("Data/pop_cadastrada_2023.xls")
#atendimento <- read_xlsx("Data/atendimento_saude_2023.xlsx")
#palestras <- read_xlsx("Data/palestras_municipio_2023.xlsx") #temas
praticas <- read_xlsx("Data/praticas2023.xlsx")
```

```
populacao <- rename(populacao, Ibge = IBGE)
praticas$Ibge <- as.double(praticas$Ibge)
```

```
praticas$Antropometria <- gsub("\\.", "", praticas$Antropometria)
praticas$`Práticas corporais / atividade` <- gsub("\\.", "", praticas$`Práticas corporais / atividade`)
praticas$`Verificação da situação vacina` <- gsub("\\.", "", praticas$`Verificação da situação vacina`)
```

```
praticas$Antropometria <- as.numeric(praticas$Antropometria)
praticas$`Práticas corporais / atividade` <- as.numeric(praticas$`Práticas corporais / atividade`)
praticas$`Verificação da situação vacina` <- as.numeric(praticas$`Verificação da situação vacina`)
```

```
names(populacao)[7] <- "populacao_cadastrada"
```

```
populacao <- populacao %>%
  select(Ibge, populacao_cadastrada, Região)
```

```
names(populacao)[2] <- "População"
```

```
populacao <- populacao %>%
  filter(População > 0)
```

```
praticas_mun <- praticas %>%
  select(Ibge, Municipio, Antropometria, `Práticas corporais / atividade`, `Verificação da situação vac
```

```
praticas_uf <- praticas %>%
  select(Ibge, Uf, Antropometria, `Práticas corporais / atividade`, `Verificação da situação vacina`)

praticas_regiao <- praticas %>%
  select(Ibge, Uf, Antropometria, `Práticas corporais / atividade`, `Verificação da situação vacina`)

praticas_mun <- merge(praticas_mun, populacao, by="Ibge")
praticas_uf <- merge(praticas_uf, populacao, by="Ibge")
praticas_regiao <- merge(praticas_regiao, populacao, by="Ibge")
```

Município

```
# Calculando as taxas por 1.000 habitantes
dados_taxas_mun <- praticas_mun %>%
  summarise(
    Taxa_Antropometria = (Antropometria / População) * 100000,
    Taxa_Praticas = `Práticas corporais / atividade` / População * 100000,
    Taxa_Vacinacao = `Verificação da situação vacina` / População * 100000
  ) %>%
  ungroup()

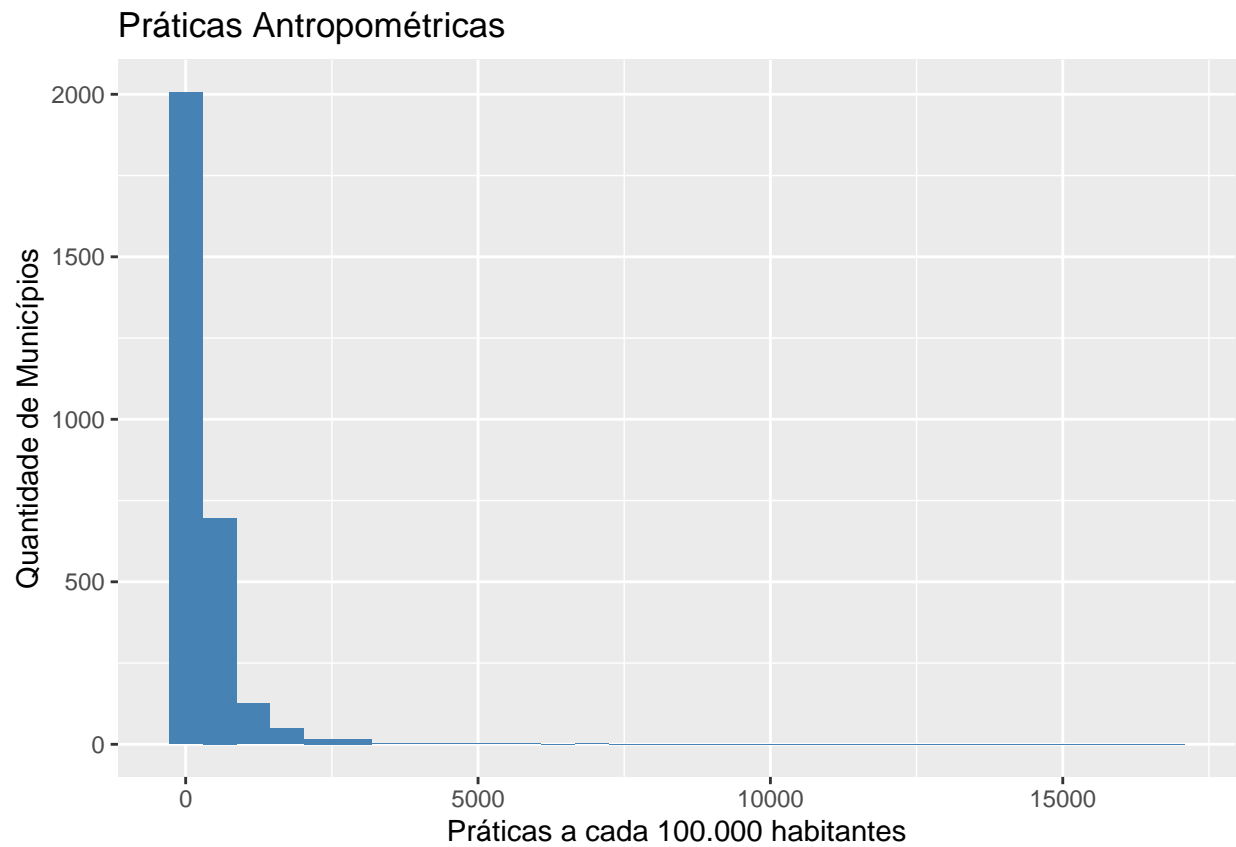
## Warning: Returning more (or less) than 1 row per `summarise()` group was deprecated in
## dplyr 1.1.0.
## i Please use `reframe()` instead.
## i When switching from `summarise()` to `reframe()`, remember that `reframe()`
## always returns an ungrouped data frame and adjust accordingly.
## Call `lifecycle::last_lifecycle_warnings()` to see where this warning was
## generated.

dados_taxas_mun <- dados_taxas_mun %>%
  filter(Taxa_Vacinacao != 0, Taxa_Praticas != 0, Taxa_Antropometria != 0)
```

Promoção de Práticas a cada 100.000 habitantes em municípios.

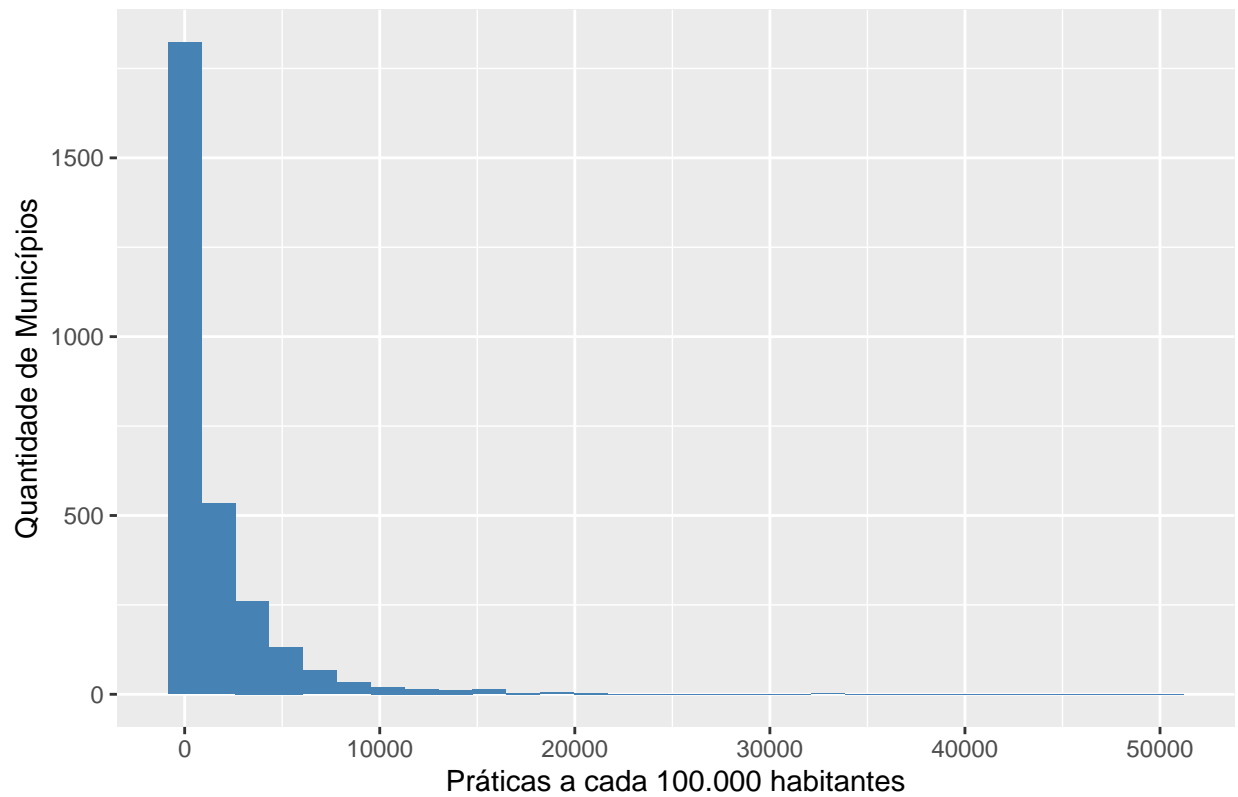
```
dados_taxas_mun %>%
  ggplot(aes(x = Taxa_Antropometria)) +
  geom_histogram(fill = "steelblue") +
  labs(title = "Práticas Antropométricas", x = "Práticas a cada 100.000 habitantes", y = "Quantidade de")

## `stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `binwidth`.
```

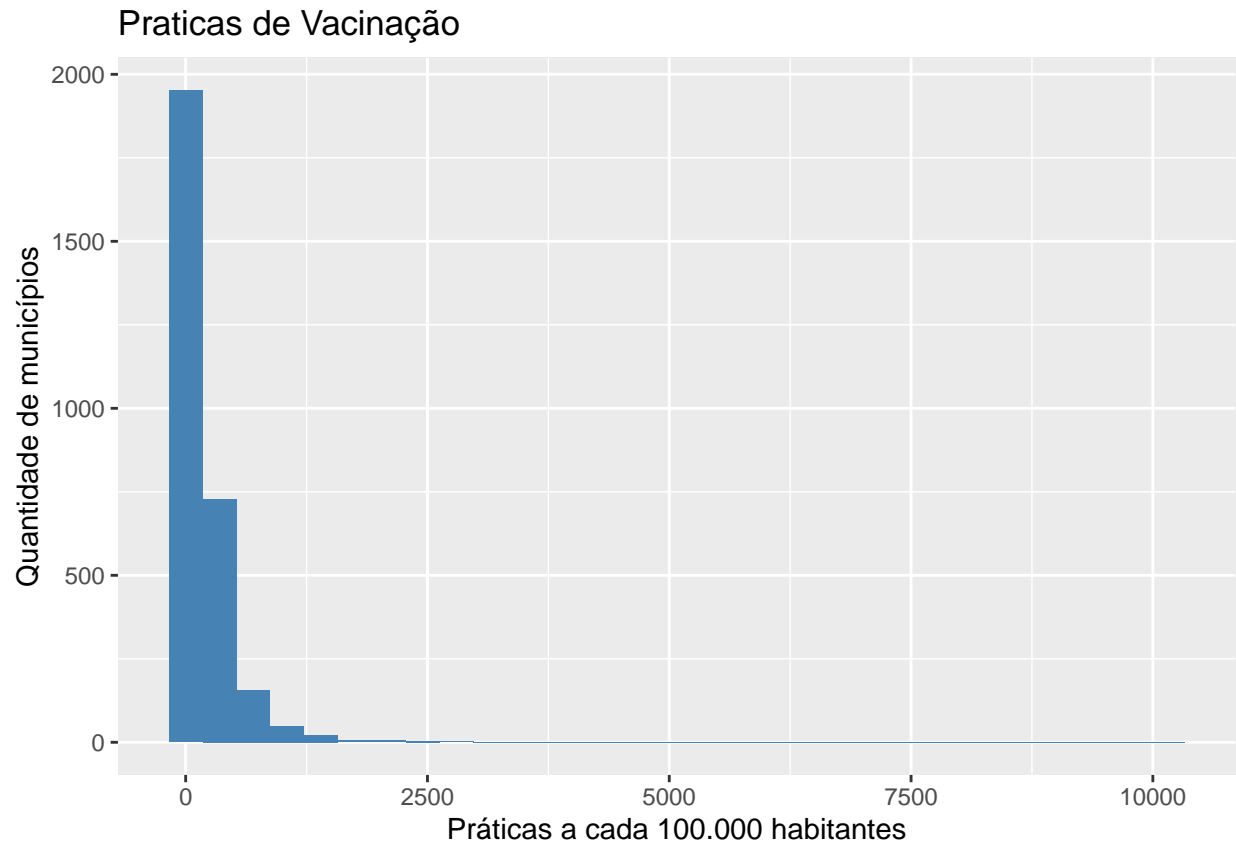


```
dados_taxas_mun %>%  
  ggplot(aes(x = Taxa_Praticas)) +  
  geom_histogram(fill = "steelblue") +  
  labs(x = "Práticas a cada 100.000 habitantes", y = "Quantidade de Municípios", title = "Práticas Corp  
  
## `stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `binwidth`.
```

Práticas Corporais



```
dados_taxas_mun %>%  
  ggplot(aes(x = Taxa_Vacinacao)) +  
  geom_histogram(fill = "steelblue") +  
  labs(x = "Práticas a cada 100.000 habitantes", y = "Quantidade de municípios", title = "Praticas de V  
  
## `stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `binwidth`.
```



UF

```
# Calculando as taxas por 100.000 habitantes
dados_taxas <- praticas_uf %>%
  group_by(Uf, Região) %>%
  summarise(
    Taxa_Antropometria = sum(Antropometria) / sum(População) * 100000,
    Taxa_Praticas = sum(`Práticas corporais / atividade`) / sum(População) * 100000,
    Taxa_Vacinacao = sum(`Verificação da situação vacina`) / sum(População) * 100000
  ) %>%
  ungroup()
```

```
## `summarise()` has grouped output by 'Uf'. You can override using the `.groups`
## argument.
```

```
media_global <- round(sum(dados_taxas$Taxa_Antropometria) / nrow(dados_taxas), 2)
```

```
ggplot(dados_taxas, aes(x = reorder(Uf, Taxa_Antropometria), y = Taxa_Antropometria, fill = Região)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  geom_text(aes(label = sprintf("%.2f", round(Taxa_Antropometria, 2))),
    vjust = 0.4, size = 3, color = "black") +
  labs(title = "Promoção de Práticas Antropométricas por 100.000 habitantes por UF",
    x = "UF",
    y = "Taxa por 100.000 hab.") +
  geom_hline(
    yintercept = media_global,
```

```

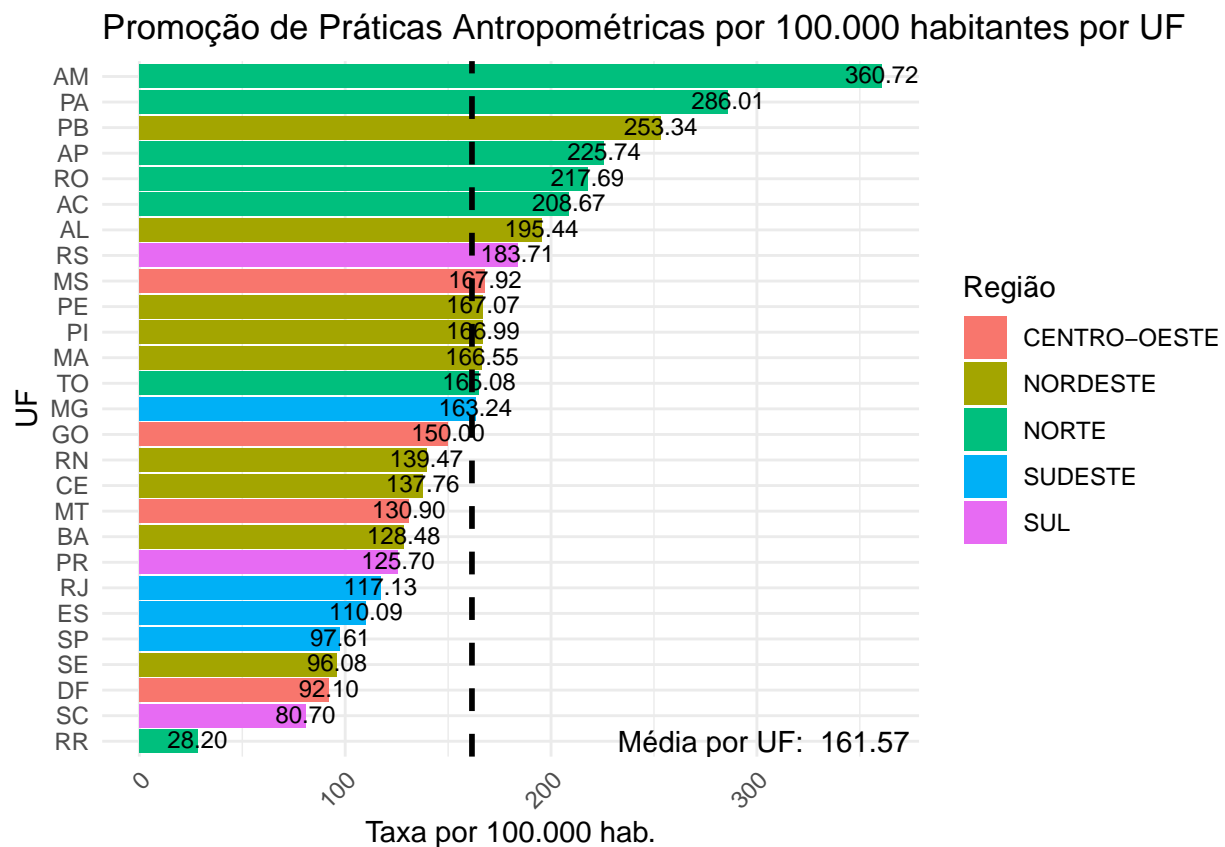
color      = "black",
linetype   = "dashed",
size       = 1
) +
annotate(
  "text",
  x         = 1,
  y         = media_global,
  label     = paste("Média por UF: ", media_global),
  hjust     = -0.5, vjust = 0.5,
  color     = "black"
) +
theme_minimal() +
theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1)) +
coord_flip()

```

```

## Warning: Using `size` aesthetic for lines was deprecated in ggplot2 3.4.0.
## i Please use `linewidth` instead.
## This warning is displayed once every 8 hours.
## Call `lifecycle::last_lifecycle_warnings()` to see where this warning was
## generated.

```



```

media_global <- round(sum(dados_taxas$Taxa_Praticas) / nrow(dados_taxas), 2)

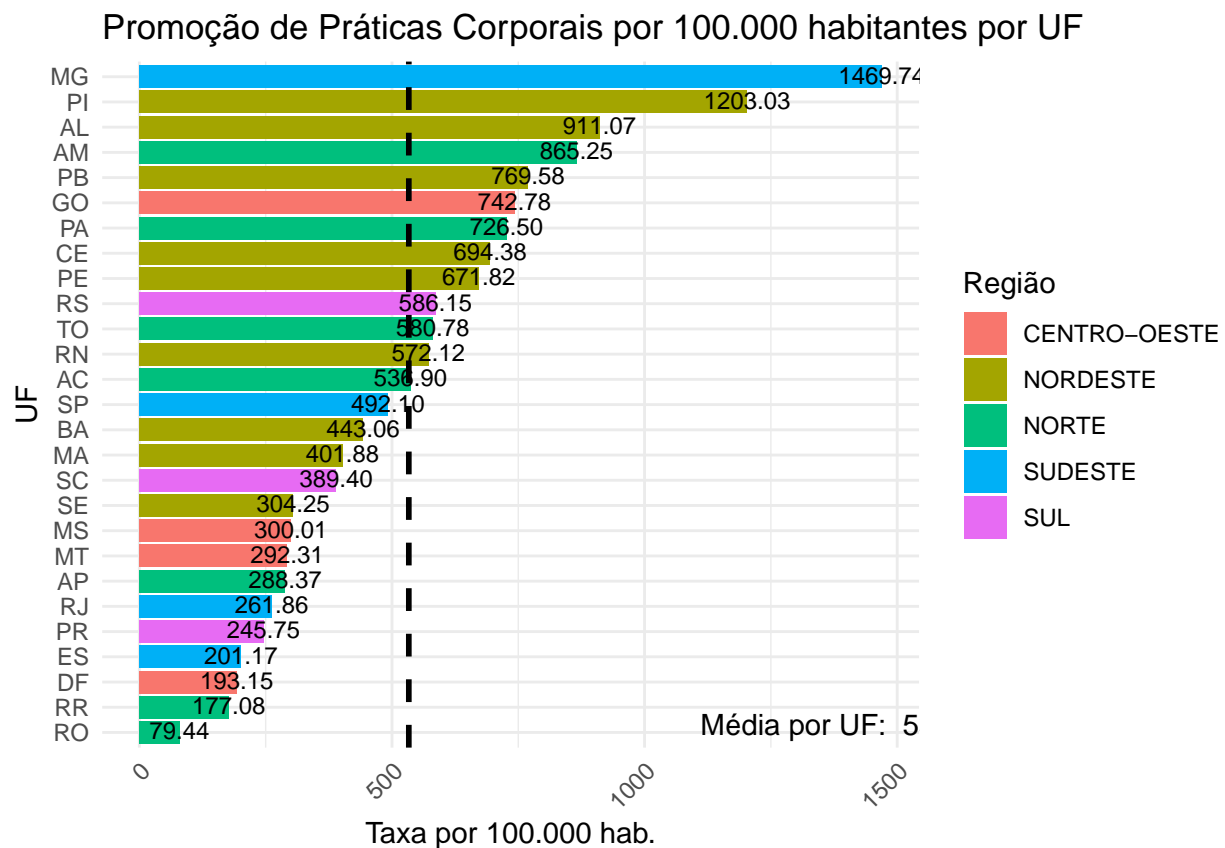
ggplot(dados_taxas, aes(x = reorder(Uf, Taxa_Praticas), y = Taxa_Praticas, fill = Região)) +
  geom_bar(stat = "identity") +

```

```

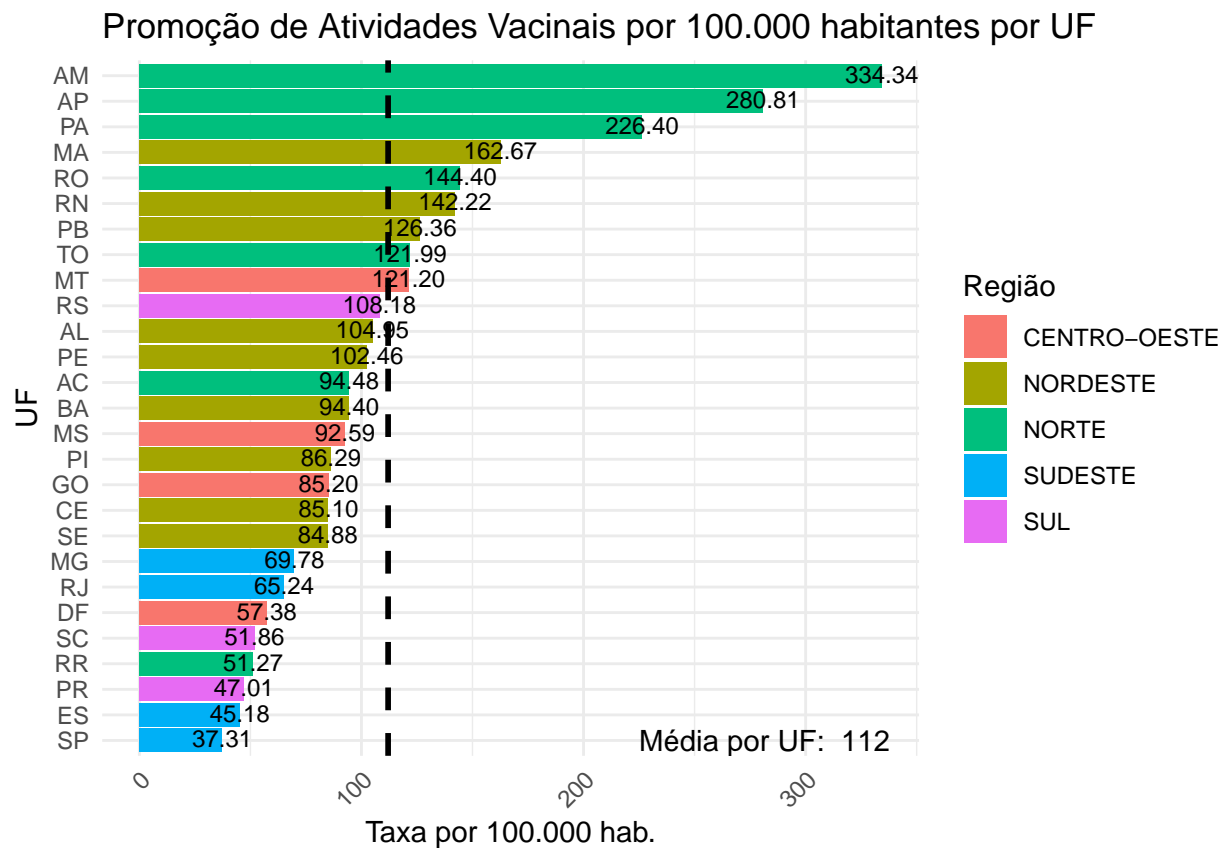
geom_text(aes(label = sprintf("%.2f", round(Taxa_Praticas, 2))),
          vjust = 0.4, size = 3, color = "black") +
labs(title = "Promoção de Práticas Corporais por 100.000 habitantes por UF",
      x = "UF",
      y = "Taxa por 100.000 hab.") +
geom_hline(
  yintercept = media_global,
  color       = "black",
  linetype    = "dashed",
  size        = 1
) +
annotate(
  "text",
  x          = 1,
  y          = media_global,
  label      = paste("Média por UF: ", media_global),
  hjust      = -1, vjust = 0.1,
  color      = "black"
) +
theme_minimal() +
theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1)) +
coord_flip()

```



```
media_global <- round(sum(dados_taxas$Taxa_Vacinacao) / nrow(dados_taxas), 2)
```

```
ggplot(dados_taxas, aes(x = reorder(Uf, Taxa_Vacinacao), y = Taxa_Vacinacao, fill = Região)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  geom_text(aes(label = sprintf("%.2f", round(Taxa_Vacinacao, 2)),
    vjust = 0.4, size = 3, color = "black")) +
  labs(title = "Promoção de Atividades Vacinais por 100.000 habitantes por UF",
    x = "UF",
    y = "Taxa por 100.000 hab.") +
  geom_hline(
    yintercept = media_global,
    color = "black",
    linetype = "dashed",
    size = 1
  ) +
  annotate(
    "text",
    x = 1,
    y = media_global,
    label = paste("Média por UF: ", media_global),
    hjust = -1, vjust = 0.5,
    color = "black"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1)) +
  coord_flip()
```

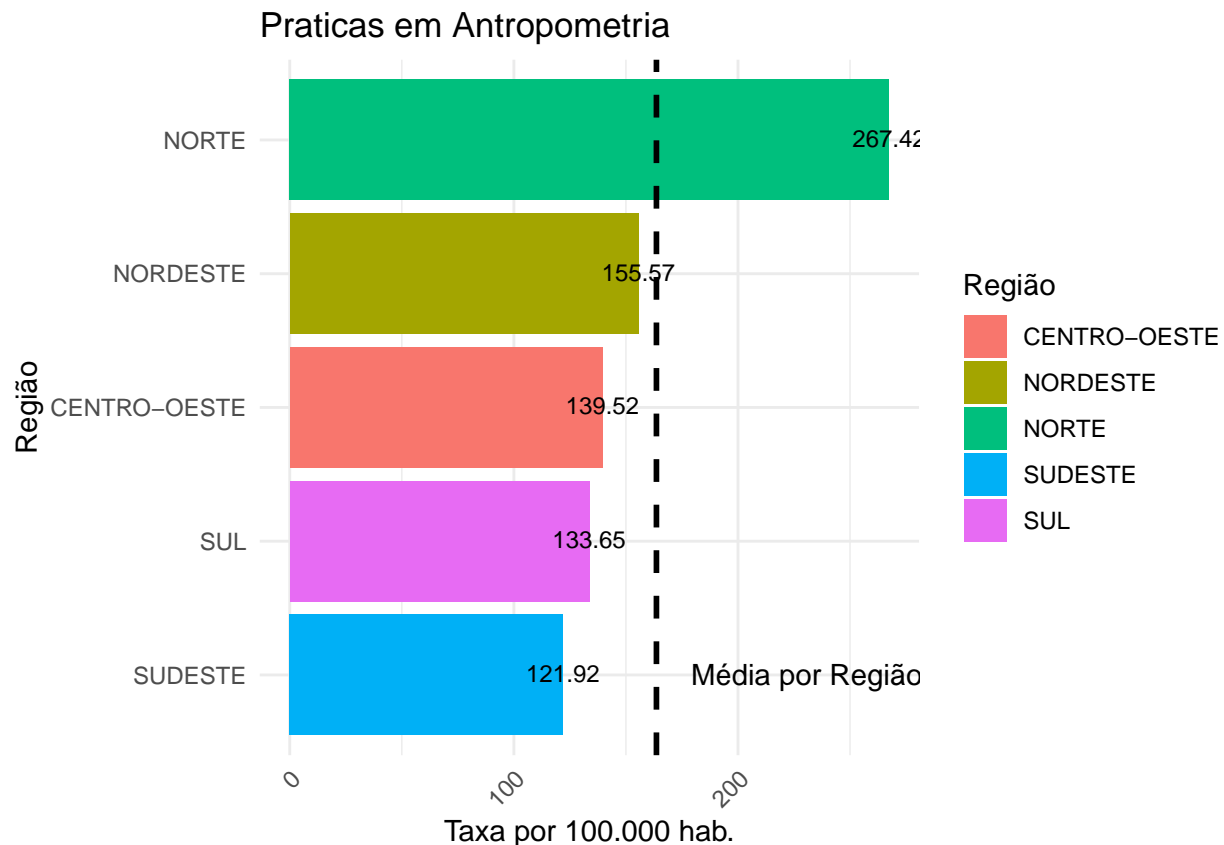


Promoção de Práticas ... a cada 100.000 habitantes por região

```
# Calculando as taxas por 100.000 habitantes
dados_taxas_regiao <- praticas_uf %>%
  group_by(Região) %>%
  summarise(
    Taxa_Antropometria = sum(Antropometria) / sum(População) * 100000,
    Taxa_Praticas = sum(`Práticas corporais / atividade`) / sum(População) * 100000,
    Taxa_Vacinacao = sum(`Verificação da situação vacina`) / sum(População) * 100000
  ) %>%
  ungroup()
```

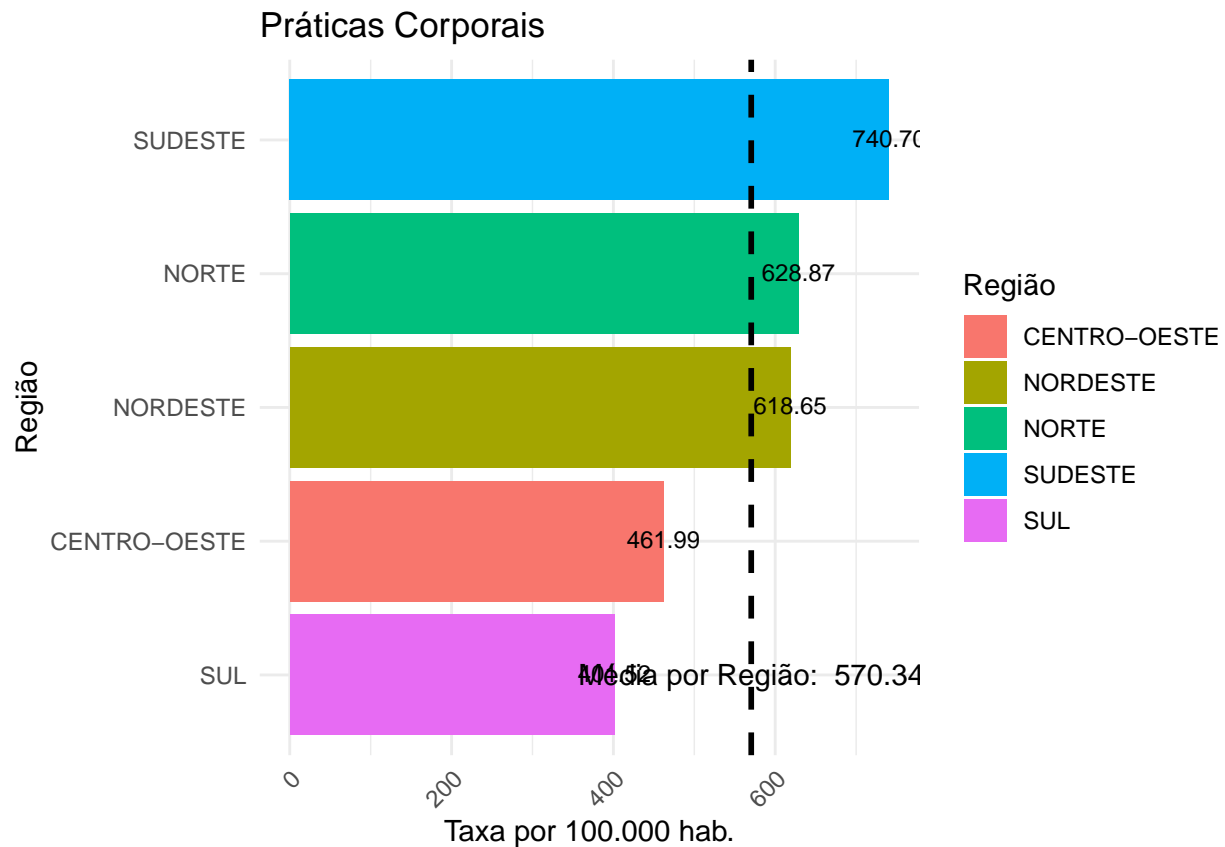
```
media_global <- round(sum(dados_taxas_regiao$Taxa_Antropometria) / nrow(dados_taxas_regiao), 2)
```

```
ggplot(dados_taxas_regiao, aes(x = reorder(Região, Taxa_Antropometria), y = Taxa_Antropometria, fill = Taxa_Antropometria)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  geom_text(aes(label = sprintf("%.2f", round(Taxa_Antropometria, 2))),
    vjust = 0.4, size = 3, color = "black") +
  labs(title = "Praticas em Antropometria",
    x = "Região",
    y = "Taxa por 100.000 hab.") +
  geom_hline(
    yintercept = media_global,
    color = "black",
    linetype = "dashed",
    size = 1
  ) +
  annotate(
    "text",
    x = 1,
    y = media_global,
    label = paste("Média por Região: ", media_global),
    hjust = -0.1, vjust = 0.5,
    color = "black"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1)) +
  coord_flip()
```



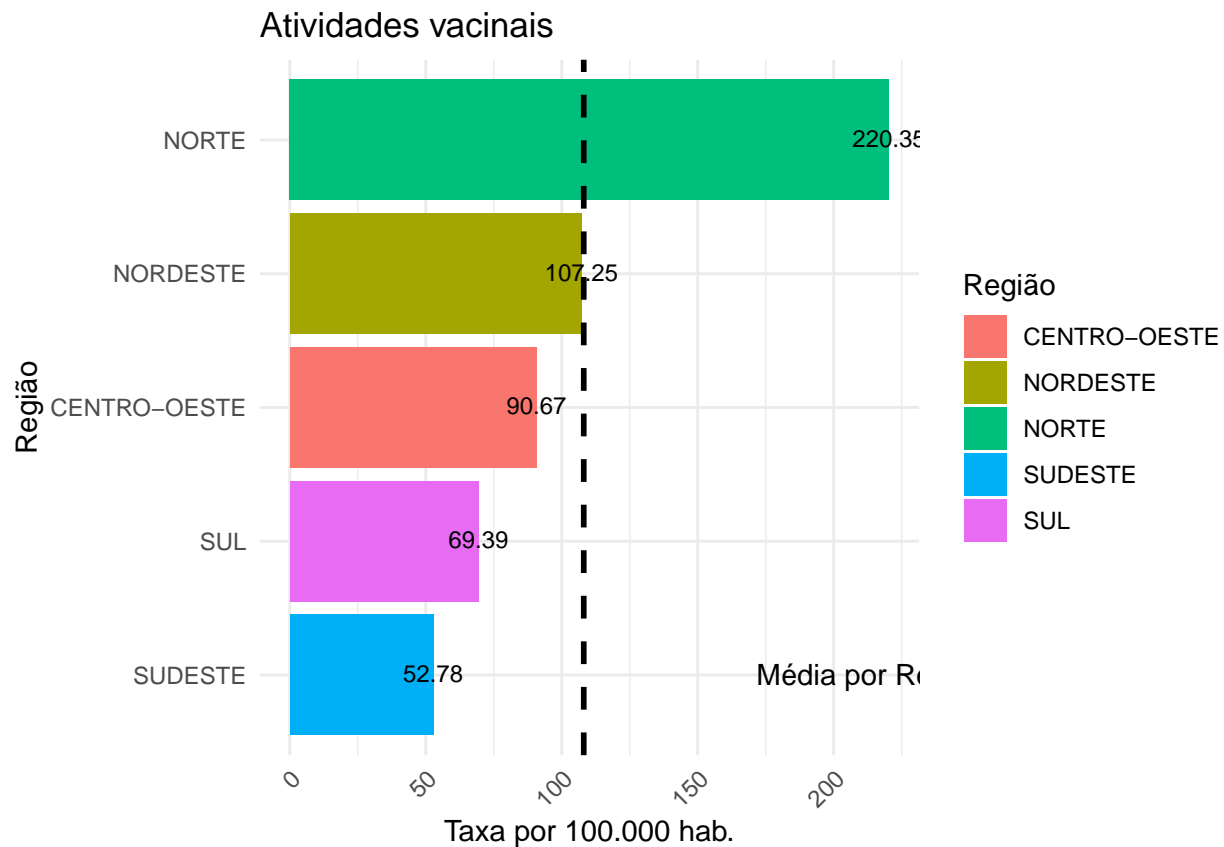
```
media_global <- round(sum(dados_taxas_regiao$Taxa_Praticas) / nrow(dados_taxas_regiao), 2)

ggplot(dados_taxas_regiao, aes(x = reorder(Região, Taxa_Praticas), y = Taxa_Praticas, fill = Região)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  geom_text(aes(label = sprintf("%.2f", round(Taxa_Praticas, 2))),
            vjust = 0.4, size = 3, color = "black") +
  labs(title = "Práticas Corporais",
        x = "Região",
        y = "Taxa por 100.000 hab.") +
  geom_hline(
    yintercept = media_global,
    color       = "black",
    linetype    = "dashed",
    size        = 1
  ) +
  annotate(
    "text",
    x       = 1,
    y       = media_global,
    label   = paste("Média por Região: ", media_global),
    hjust   = 0.5, vjust = 0.5,
    color   = "black"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1)) +
  coord_flip()
```



```
media_global <- round(sum(dados_taxas_regiao$Taxa_Vacinacao) / nrow(dados_taxas_regiao), 2)

ggplot(dados_taxas_regiao, aes(x = reorder(Região, Taxa_Vacinacao), y = Taxa_Vacinacao, fill = Região))
  geom_bar(stat = "identity") +
  geom_text(aes(label = sprintf("%.2f", round(Taxa_Vacinacao, 2))),
            vjust = 0.4, size = 3, color = "black") +
  labs(title = "Atividades vacinais",
       x = "Região",
       y = "Taxa por 100.000 hab.") +
  geom_hline(
    yintercept = media_global,
    color      = "black",
    linetype   = "dashed",
    size       = 1
  ) +
  annotate(
    "text",
    x      = 1,
    y      = media_global,
    label  = paste("Média por Região: ", media_global),
    hjust  = -0.5, vjust = 0.5,
    color  = "black"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1)) +
  coord_flip()
```



Bolsa Família

```
bolsa <- read_xlsx("Data/bolsa_familia_consolidado_geral_2023.xlsx")
populacao <- read_xls("Data/pop_cadastrada_2023.xls")
#atendimento <- read_xlsx("Data/atendimento_saude_2023.xlsx")
#palestras <- read_xlsx("Data/palestras_municipio_2023.xlsx") #temas
praticas <- read_xlsx("Data/praticas2023.xlsx")
```

```
bolsa <- rename(bolsa, Ibge = IBGE)
populacao <- rename(populacao, Ibge = IBGE)
```

```
names(populacao)[7] <- "populacao_cadastrada"
```

```
populacao <- populacao %>%
  select(Ibge, populacao_cadastrada, Região)
```

```
names(populacao)[2] <- "População"
```

```
bolsa <- bolsa %>%
  mutate(Mun_uf = str_c(bolsa$Município, " (", bolsa$Estado, ")"))
```

```
bolsa_municipio <- bolsa %>%
  select(Estado, Município, Ibge, `Qtd. beneficiários a serem acompanhados`, `Qtd. beneficiários acompanhados`)
```

```
bolsa_estado <- bolsa %>%
  select(Estado, Município, Ibge, `Qtd. beneficiários a serem acompanhados`, `Qtd. beneficiários acompanhados`)
```

```

bolsa_regiao <- bolsa %>%
  select(Ibge, `Qtd. beneficiários a serem acompanhados`, `Qtd. beneficiários acompanhados`)

bolsa_brasil <- bolsa %>%
  select(Estado, Município, Ibge, `Qtd. beneficiários a serem acompanhados`, `Qtd. beneficiários acompanhados`)

adicionando a informação de populacao por municipio

bolsa_municipio <- merge(bolsa_municipio, populacao, by="Ibge")
bolsa_estado <- merge(bolsa_estado, populacao, by="Ibge")
bolsa_brasil <- merge(bolsa_brasil, populacao, by="Ibge")
bolsa_regiao <- merge(bolsa_regiao, populacao, by="Ibge")

```

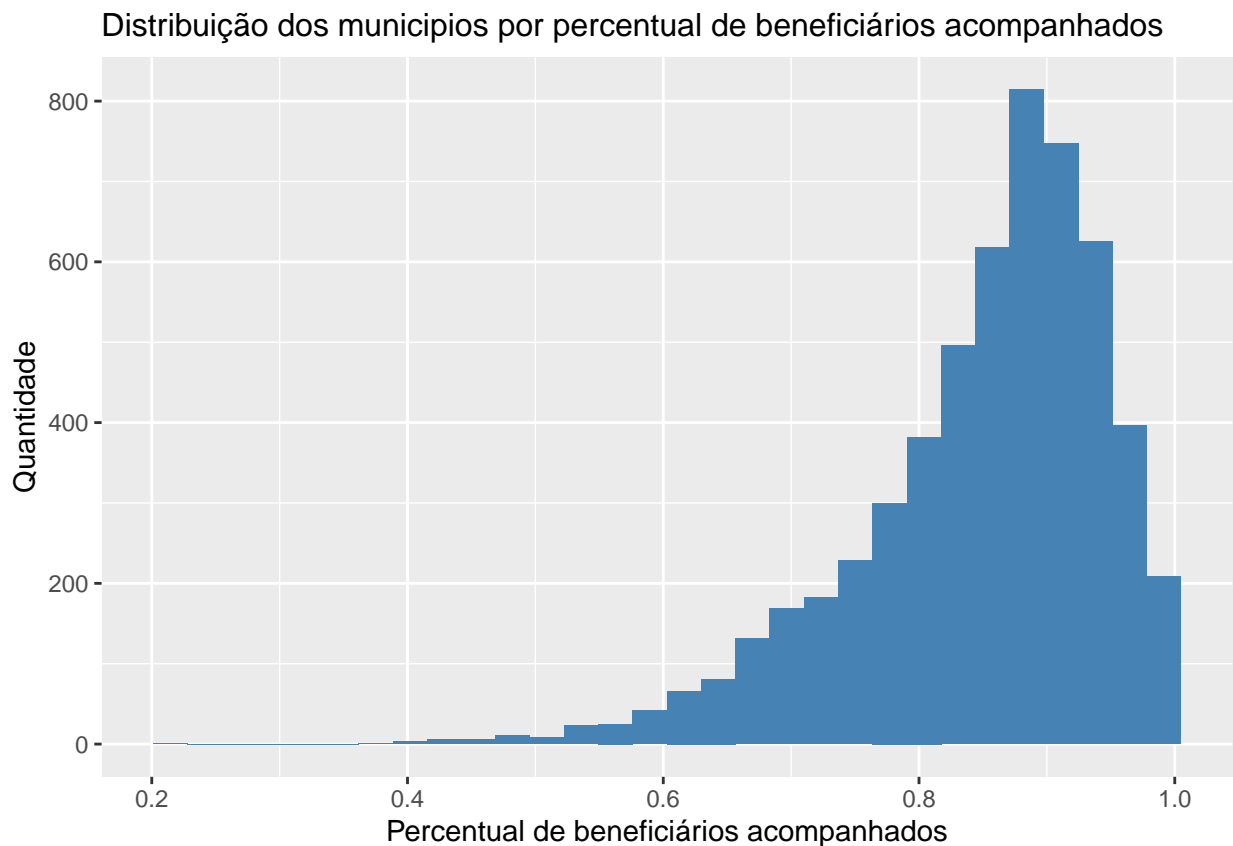
Por municipio

```

bolsa_municipio %>%
  ggplot(aes(x = `Perc. cobertura de beneficiários acompanhados (%)`) +
    geom_histogram(fill = "steelblue") +
    labs(x = "Percentual de beneficiários acompanhados", y = "Quantidade", title = "Distribuição dos municípios por percentual de beneficiários acompanhados") +
    theme(plot.title = element_text(size = 12))

## `stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `binwidth`.

```



```

dados <- bolsa_municipio %>%
  mutate(Proporcao = `Qtd. beneficiários acompanhados` / `Qtd. beneficiários a serem acompanhados`,
    Porcentagem = round(Proporcao * 100, 1)) %>%

```

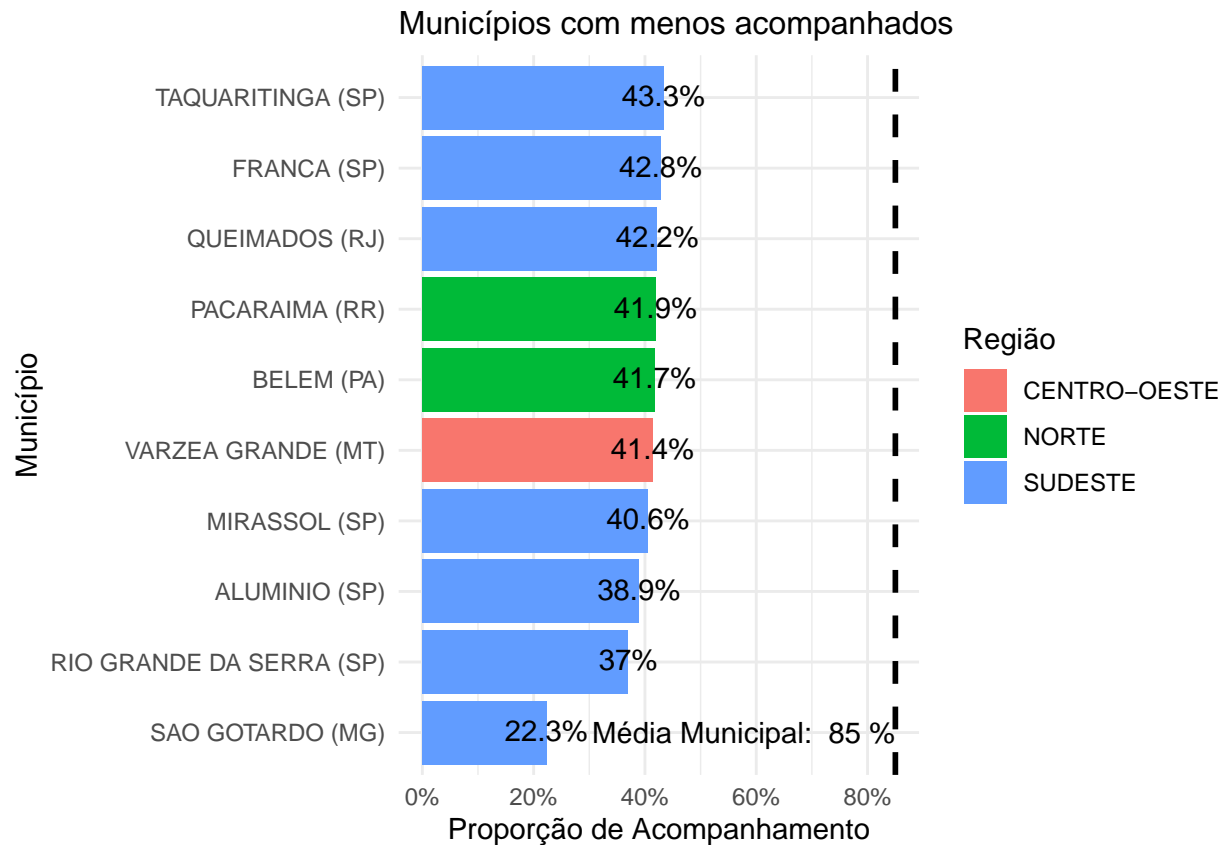
```

    arrange(desc(Proporcao)) %>%
    slice_tail( n = 10)

indicador_global <- round(sum(bolsa_municipio$`Perc. cobertura de beneficiários acompanhados (%)` ) / nr)

# Criando o gráfico
ggplot(dados, aes(x = reorder(Mun_uf, Proporcao), y = Proporcao, fill = Região)) +
  geom_col() +
  geom_text(aes(label = paste0(Porcentagem, "%")), vjust = 0.4) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent_format(accuracy = 1)) +
  labs(
    title = "Municípios com menos acompanhados",
    x = "Município",
    y = "Proporção de Acompanhamento"
  ) +
  theme_minimal() +
  geom_hline(
    yintercept = indicador_global,
    color      = "black",
    linetype   = "dashed",
    size       = 1
  ) +
  annotate(
    "text",
    x      = 1,
    y      = indicador_global,
    label  = paste("Média Municipal: ", indicador_global * 100, "%"),
    hjust  = 1, vjust = 0.5,
    color  = "black"
  ) +
  theme(plot.title = element_text(size = 12)) +
  coord_flip()

```



informações por UF

```
bolsa_estado <- bolsa_estado %>%
  select(-Município)

prop_bsa_estado <- bolsa_estado %>%
  group_by(Estado) %>%
  summarise(sum_acomp = sum(`Qtd. beneficiários acompanhados`), sum_total_acomp = sum(`Qtd. beneficiários a serem acompanhados`))

dados_grafico2 <- bolsa_estado %>%
  group_by(Estado, Região) %>%
  summarise(
    total_serem_acompanhados = sum(`Qtd. beneficiários a serem acompanhados`),
    total_populacao = sum(População),
    proporcao = total_serem_acompanhados / total_populacao
  ) %>%
  mutate(
    porcentagem = round(proporcao * 100, 1)
  ) %>%
  arrange(proporcao) # Ordem crescente

## `summarise()` has grouped output by 'Estado'. You can override using the
## `.groups` argument.

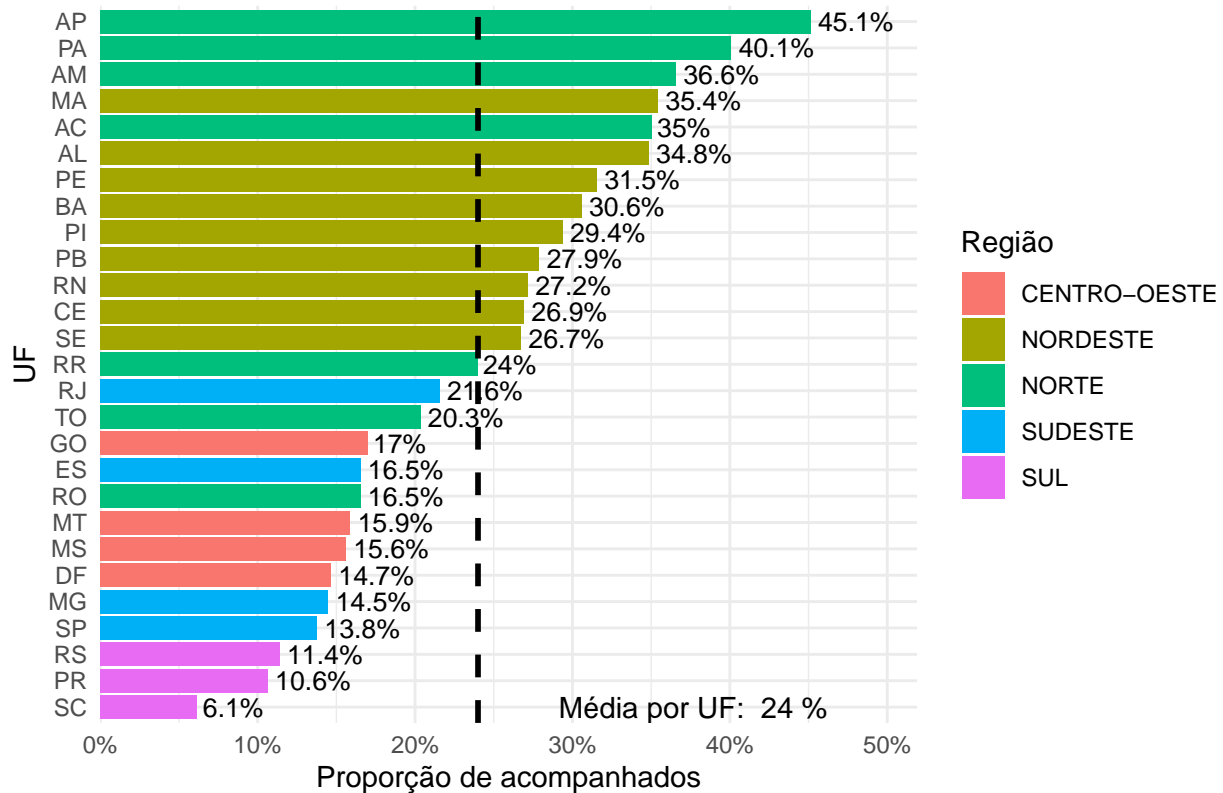
indicador_global <- round(sum(dados_grafico2$proporcao) / nrow(dados_grafico2), 2)
```

```

ggplot(dados_grafico2, aes(x = reorder(Estado, proporcao), y = proporcao, fill = Região)) +
  geom_col() +
  geom_text(aes(label = paste0(porcentagem, "%")),
            hjust = -0.1,
            color = "black",
            size = 3.5) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent_format(accuracy = 1),
                     expand = expansion(mult = c(0, 0.15))) +
  labs(title = "Beneficiários por UF",
       x = "UF",
       y = "Proporção de acompanhados") +
  geom_hline(
    yintercept = indicador_global,
    color = "black",
    linetype = "dashed",
    size = 1
  ) +
  annotate(
    "text",
    x = 1,
    y = indicador_global,
    label = paste("Média por UF: ", indicador_global * 100, "%"),
    hjust = -0.3, vjust = 0.5,
    color = "black"
  ) +
  theme_minimal() +
  coord_flip()

```


Beneficiários por UF



```
dados_grafico <- bolsa_estado %>%
  group_by(Estado, Região) %>%
  summarise(
    sum_acomp = sum(`Qtd. beneficiários acompanhados`),
    sum_total_acomp = sum(`Qtd. beneficiários a serem acompanhados`),
    Proporcao = sum_acomp / sum_total_acomp
  ) %>%
  mutate(
    Porcentagem = round(Proporcao * 100, 1),
    Estado = factor(Estado)
  )
```

`summarise()` has grouped output by 'Estado'. You can override using the
`groups` argument.

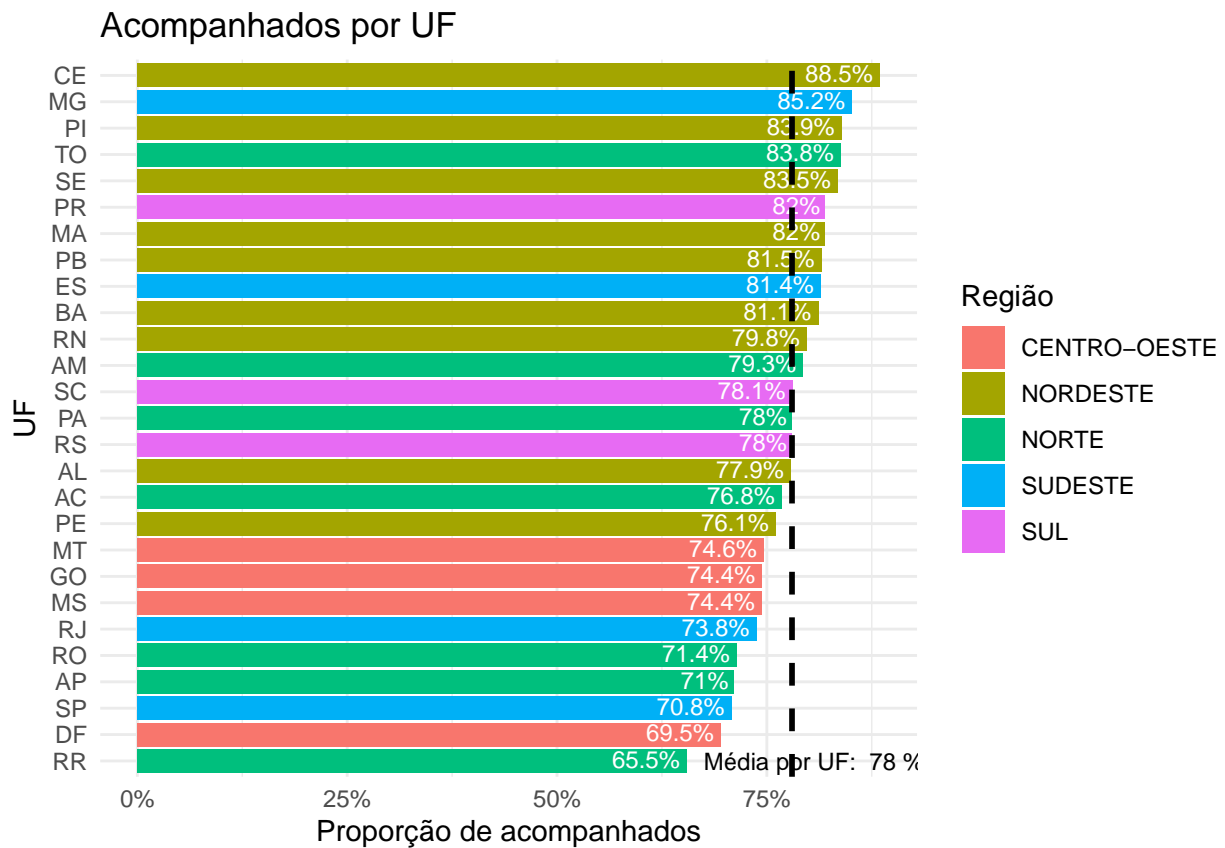
```
# recalcula global
indicador_global <- round(sum(dados_grafico$Proporcao) / nrow(dados_grafico), 2)

# Criando o gráfico
ggplot(dados_grafico, aes(x = reorder(Estado, Proporcao), y = Proporcao, fill = Região)) +
  geom_col() +
  geom_text(aes(label = paste0(Porcentagem, "%")),
    hjust = 1.1,
    color = "white",
    size = 3,
    vjust = 0.4) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent_format(accuracy = 1)) +
```

```

labs(
  title = "Acompanhados por UF",
  x = "UF",
  y = "Proporção de acompanhados"
) +
geom_hline(
  yintercept = indicador_global,
  color      = "black",
  linetype   = "dashed",
  size       = 1
) +
annotate(
  "text",
  x      = 1,
  y      = indicador_global,
  label = paste("Média por UF: ", indicador_global * 100, "%"),
  hjust = 0.4, vjust = 0.5,
  color  = "black",
  size   = 3
) +
theme_minimal() +
coord_flip()

```

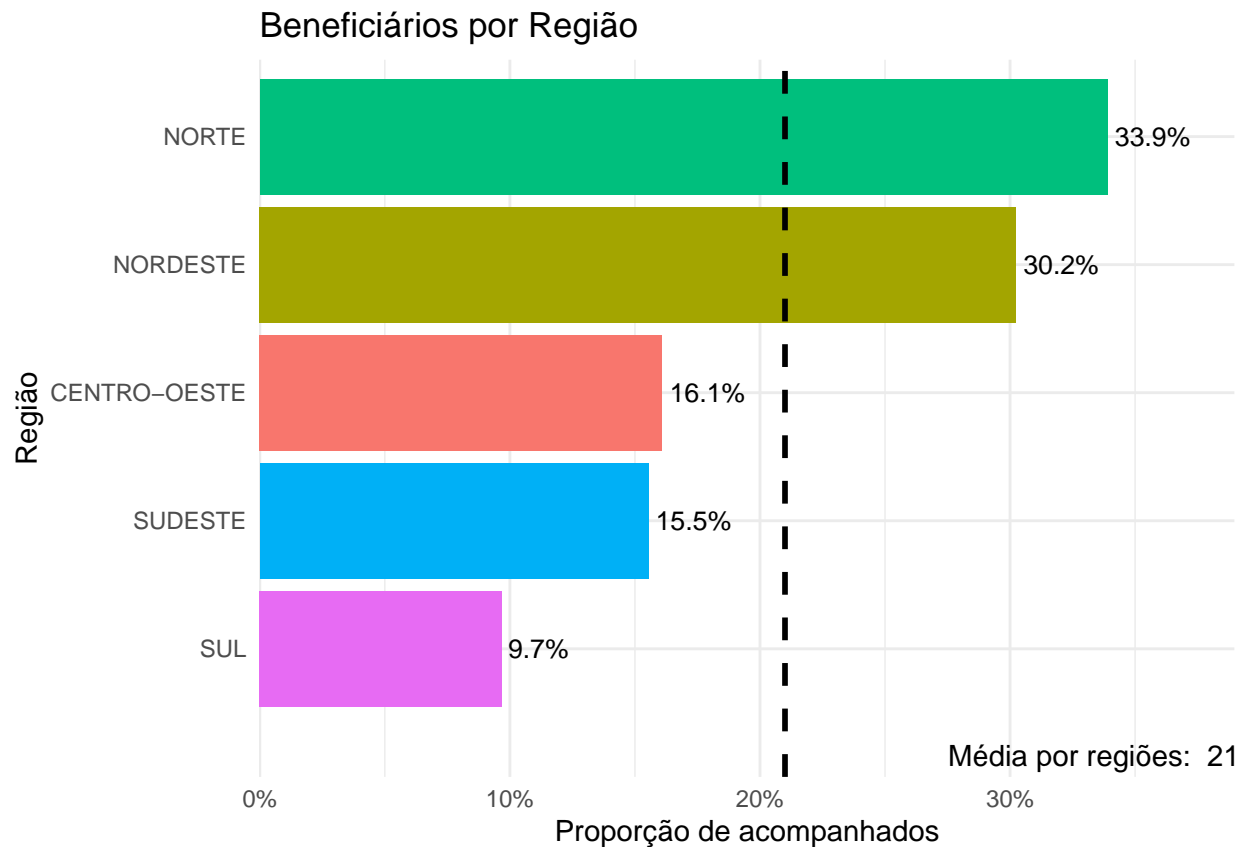


Por região

```
dados_grafico2 <- bolsa_regiao %>%
  group_by(Região) %>%
  summarise(
    total_serem_acompanhados = sum(`Qtd. beneficiários a serem acompanhados`),
    total_populacao = sum(População),
    proporcao = total_serem_acompanhados / total_populacao
  ) %>%
  mutate(
    porcentagem = round(proporcao * 100, 1)
  ) %>%
  arrange(proporcao) # Ordem crescente

media_regional <- round(sum(dados_grafico2$proporcao) / 5, 2)

ggplot(dados_grafico2, aes(x = reorder(Região, proporcao), y = proporcao, fill = Região)) +
  geom_col() +
  geom_text(aes(label = paste0(porcentagem, "%"),
    hjust = -0.1,
    color = "black",
    size = 3.5) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent_format(accuracy = 1),
    expand = expansion(mult = c(0, 0.15))) +
  labs(title = "Beneficiários por Região",
    x = "Região",
    y = "Proporção de acompanhados") +
  geom_hline(aes(yintercept = media_regional),
    color = "black",
    linetype = "dashed",
    size = 1) +
  annotate("text", x = 0, y = media_regional,
    label = paste("Média por regiões: ", (media_regional) * 100, "%"),
    hjust = -0.5, vjust = -0.5, color = "black") +
  theme_minimal() +
  coord_flip() +
  guides(fill = "none")
```



```
dados_grafico <- bolsa_regiao %>%
  group_by(Região) %>%
  summarise(
    sum_acomp = sum(`Qtd. beneficiários acompanhados`),
    sum_total_acomp = sum(`Qtd. beneficiários a serem acompanhados`),
    Proporcao = sum_acomp / sum_total_acomp
  ) %>%
  mutate(
    Porcentagem = round(Proporcao * 100, 1),
    Estado = factor(Região)
  )

media_regional <- dados_grafico %>%
  summarise(media = sum(Proporcao) / 5)

# Criando o gráfico
ggplot(dados_grafico, aes(x = reorder(Região, Proporcao), y = Proporcao, fill = Região)) +
  geom_col() +
  geom_text(aes(label = paste0(Porcentagem, "%")),
    hjust = 1.1,
    color = "white",
    size = 3,
    vjust = 0.4) +
  scale_y_continuous(labels = scales::percent_format(accuracy = 1)) +
  labs(
```

```

title = "Acompanhados por Região",
x = "Região",
y = "Proporção de acompanhados"
) +
theme_minimal() +
geom_hline(aes(yintercept = media_regional$media),
            color = "black",
            linetype = "dashed",
            size = 1) +
annotate("text", x = 0, y = media_regional$media,
          label = paste("Média por regiões: ", round((media_regional$media) * 100, 2)),
          hjust = 1.2, vjust = -0.5, color = "black") +
coord_flip() +
guides(fill = "none")

```

