

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC)

Dia 2 - Exercício assíncrono com acumulados dos trimestres

Thiago Cordeiro Almeida

October 8, 2025

1. Introdução

Vamos trabalhar com dados dos Trimestres da PNADC para o ano de 2021. A ideia é que trabalhem com os acumulados dos trimestres e que façamos uma análise de conjuntura de alguns indicadores de mercado de trabalho ao longo do ano de 2021.

```
# ajustes gerais
options(timeout = 1200, scipen = 99999)
invisible(gc())

## pacotes necessarios
# instalando pacotes
ifelse(!require(PNADcIBGE),install.packages("PNADcIBGE"),require(PNADcIBGE))
```

```
[1] TRUE
```

```
ifelse(!require(survey),install.packages("survey"),require(survey))
```

```
[1] TRUE
```

```
# definicao do diretorio de trabalho
setwd(file.path(here::here(),"dia 2","praticas"))
```

2. Importação dos dados

Há duas formas de importação desses dados.

2..1 Baixando os 4 bancos trimestrais de 2021 diretamente do site do IBGE

```
P_21_t1 <- get_pnadc(  
  year = 2021,  
  quarter = 1,  
  design = TRUE,  
  vars = c("VD4009", "VD4002"),  
  reload = FALSE  
)  
P_21_t2 <- get_pnadc(  
  year = 2021,  
  quarter = 2,  
  design = TRUE,  
  vars = c("VD4009", "VD4002"),  
  reload = FALSE  
)  
P_21_t3 <- get_pnadc(  
  year = 2021,  
  quarter = 3,  
  design = TRUE,  
  vars = c("VD4009", "VD4002"),  
  reload = FALSE  
)  
P_21_t4 <- get_pnadc(  
  year = 2021,  
  quarter = 4,  
  design = TRUE,  
  vars = c("VD4009", "VD4002"),  
  reload = FALSE  
)
```

2..2 Diretamente da pasta, com os dados armazenados no computador

Esta é uma boa alternativa para poupar tempo com o download dos dados. Todavia, deve-se ter em conta que tenha em seu computador, na pasta do diretório que está trabalhando, os seguintes arquivos (exemplo para o Trimestre 1 de 2021):

- **microdado:** “PNADC_012021.txt”,
- **input_txt:** “input_PNADC_trimestral.txt”,
- **dicionario:** “dicionario_PNADC_microdados_trimestral.xls”



```

# 2.1 - Primeiro voce deve baixar os microdados, dicionario e input no site do IBGE

# 2.2 - Importar a base

# Trimestre 1
P_21_t1 <- read_pnadc(
  microdata = "PNADC_012021.txt",
  input_txt = "input_PNADC_trimestral.txt"
)

# Trimestre 2
P_21_t2 <- read_pnadc(
  microdata = "PNADC_022021.txt",
  input_txt = "input_PNADC_trimestral.txt"
)

# Trimestre 3
P_21_t3 <- read_pnadc(
  microdata = "PNADC_032021.txt",
  input_txt = "input_PNADC_trimestral.txt"
)

# Trimestre 4
P_21_t4 <- read_pnadc(
  microdata = "PNADC_042021.txt",
  input_txt = "input_PNADC_trimestral.txt"
)

# 2.3 - Atribuindo os labels às bases

# Trimestre 1
P_21_t1 <- pnadc_labeller(
  data_pnadc = P_21_t1,
  dictionary.file = "dicionario_PNADC_microdados_trimestral.xls"
)

# Trimestre 2
P_21_t2 <- pnadc_labeller(
  data_pnadc = P_21_t2,
  dictionary.file = "dicionario_PNADC_microdados_trimestral.xls"
)

# Trimestre 3
P_21_t3 <- pnadc_labeller(
  data_pnadc = P_21_t3,
  dictionary.file = "dicionario_PNADC_microdados_trimestral.xls"
)

```



```

# Trimestre 4
P_21_t4 <- pnadc_labeller(
  data_pnadc = P_21_t4,
  dictionary.file = "dicionario_PNADC_microdados_trimestral.xls"
)

# 2.4 - Atribuindo o plano amostral

# Trimestre 1
P_21_t1 <- pnadc_design(P_21_t1)

# Trimestre 2
P_21_t2 <- pnadc_design(P_21_t2)

# Trimestre 3
P_21_t3 <- pnadc_design(P_21_t3)

# Trimestre 4
P_21_t4 <- pnadc_design(P_21_t4)

```

3. Análises com PNADC

Após a aplicação do plano amostral ao banco de dados seguindo a função `pnadc_design()`, **no caso de ter utilizado os microdados já baixados e armazenados em seu computador, podemos fazer análises diretamente usando o pacote `{survey}`.

1. Numero de empregados com carteira assinada

Vamos usar a variável VD4009

```

Vinculo_t1 <- svytotal(~VD4009, P_21_t1, na.rm = T)
Vinculo_t2 <- svytotal(~VD4009, P_21_t2, na.rm = T)
Vinculo_t3 <- svytotal(~VD4009, P_21_t3, na.rm = T)
Vinculo_t4 <- svytotal(~VD4009, P_21_t4, na.rm = T)

```

Para se observar os resultados, usamos os códigos abaixo:

```

# Resultados
Vinculo_t1

```

| | total |
|--|----------|
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 30834438 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 10045873 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 1244843 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 3426694 |



| | |
|--|----------|
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 1144001 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 1881234 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 8183105 |
| VD4009Empregador | 3638134 |
| VD4009Conta-própria | 23160944 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 1937351 |
| | SE |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 269186 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 164171 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 53204 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 74219 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 54773 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 50676 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 128109 |
| VD4009Empregador | 107105 |
| VD4009Conta-própria | 238412 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 62334 |

Vinculo_t2

| | |
|--|----------|
| | total |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 31414949 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 10397211 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 1238121 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 3625419 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 1224998 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 2083607 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 7943978 |
| VD4009Empregador | 3656523 |
| VD4009Conta-própria | 24213057 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 1945249 |
| | SE |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 250441 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 152655 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 42404 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 67145 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 48967 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 58150 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 124358 |
| VD4009Empregador | 100989 |
| VD4009Conta-própria | 206609 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 62680 |

Vinculo_t3

| | |
|--|----------|
| | total |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 32787596 |



| | |
|--|----------|
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 11466093 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 1292830 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 4018211 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 1185379 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 2214691 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 7574919 |
| VD4009Empregador | 3734219 |
| VD4009Conta-própria | 25008809 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 1982481 |
| SE | |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 204812 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 114517 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 37948 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 70706 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 36017 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 49987 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 92784 |
| VD4009Empregador | 85448 |
| VD4009Conta-própria | 176520 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 53726 |

Vinculo_t4

| | |
|--|----------|
| total | |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 33761070 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 12210787 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 1386595 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 4263555 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 1257676 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 2440257 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 7474279 |
| VD4009Empregador | 3807770 |
| VD4009Conta-própria | 25475987 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 1909891 |
| SE | |
| VD4009Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada | 196597 |
| VD4009Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada | 109903 |
| VD4009Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada | 40475 |
| VD4009Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada | 67235 |
| VD4009Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada | 41077 |
| VD4009Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada | 57046 |
| VD4009Militar e servidor estatutário | 89221 |
| VD4009Empregador | 74481 |
| VD4009Conta-própria | 164028 |
| VD4009Trabalhador familiar auxiliar | 55471 |

Para salvar os resultados e fazemos o gráfico em excel, podemos usar o código abaixo. Ele salvará os resultados na pasta do diretório de trabalho.



```
# Salvando em csv para abrir no excel e fazer o grafico
write.csv2(Vinculo_t1, "Vinculo_t1.csv")
write.csv2(Vinculo_t2, "Vinculo_t2.csv")
write.csv2(Vinculo_t3, "Vinculo_t3.csv")
write.csv2(Vinculo_t4, "Vinculo_t4.csv")
```

2. Condição de ocupação das pessoas com 14 anos ou mais

O mesmo processo pode ser feito para a segunda variável, relacionada à condição de ocupação das pessoas com 14 anos ou mais na semana de referência.

Primeiro geramos as estimativas usando a função `svytotal()`:

```
Condicao_t1 <- svytotal(~VD4002, P_21_t1, na.rm = T)
Condicao_t2 <- svytotal(~VD4002, P_21_t2, na.rm = T)
Condicao_t3 <- svytotal(~VD4002, P_21_t3, na.rm = T)
Condicao_t4 <- svytotal(~VD4002, P_21_t4, na.rm = T)
```

Podemos observar os resultados printando eles:

```
# Resultados
Condicao_t1
```

| | total | SE |
|---------------------------|----------|--------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 85496617 | 283500 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 14979258 | 192321 |

```
Condicao_t2
```

| | total | SE |
|---------------------------|----------|--------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 87743113 | 269674 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 14571693 | 183250 |

```
Condicao_t3
```

| | total | SE |
|---------------------------|----------|--------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 91265228 | 216842 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 13217624 | 153642 |

```
Condicao_t4
```

| | total | SE |
|---------------------------|----------|--------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 93987868 | 210297 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 11793448 | 123612 |



Caso queiramos observar os intervalos de confiança para termos noção sobre qual a amplitude da incerteza em que eu posso dizer sobre as diferenças que estou observando, posso rodar o código abaixo:

```
# Intervalo de confiança dos resultados
confint(Condicao_t1)
```

| | 2.5 % | 97.5 % |
|---------------------------|----------|----------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 84940967 | 86052267 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 14602316 | 15356200 |

```
confint(Condicao_t2)
```

| | 2.5 % | 97.5 % |
|---------------------------|----------|----------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 87214562 | 88271663 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 14212531 | 14930856 |

```
confint(Condicao_t3)
```

| | 2.5 % | 97.5 % |
|---------------------------|----------|----------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 90840226 | 91690230 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 12916492 | 13518757 |

```
confint(Condicao_t4)
```

| | 2.5 % | 97.5 % |
|---------------------------|----------|----------|
| VD4002Pessoas ocupadas | 93575694 | 94400042 |
| VD4002Pessoas desocupadas | 11551174 | 12035723 |

Podemos exportar os resultados para trabalharmos em excel:

```
# Salvando em csv para abrir no excel e fazer o grafico
write.csv2(Condicao_t1, "Vinculo_t1.csv")
write.csv2(Condicao_t2, "Vinculo_t2.csv")
write.csv2(Condicao_t3, "Vinculo_t3.csv")
write.csv2(Condicao_t4, "Vinculo_t4.csv")
```



4. Extra! - gráfico em R

Você pode facilmente utilizar as tabelas que exportamos e fazer gráficos em excel, por exemplo. Todavia, podemos já utilizar da facilidade do R e poder programar um código para o gráfico e, sempre que quisermos, só atualizamos os dados e rodamos o mesmo código.

Vamos fazer este exemplo para as estimativas de tipos de vínculos.

Para isso, vamos usar o pacote ggplot2 e uma gramática que se chama 'tidyverse' (o 'ggplot2' já se encontra dentro dessa gramática 'tidyverse').

```
# importando pacote do tidyverse com o ggplot2 já incorporado
ifelse(!require(tidyverse),install.packages("tidyverse"),require(tidyverse))
```

```
[1] TRUE
```

4.1 Algumas manipulações para fazermos o grafico

Há algumas manipulações que devemos fazer para que nosso gráfico saia esteticamente do jeito que esperamos. O código abaixo vai fazer algumas delas para um gráfico simples.

- Vamos criar um objeto de base de dados com os dados que queremos
- Vamos ajustar os nomes dos tipos de vínculos
- Vamos reestruturar nossa tabela do formato “aberto” para o formato “longo” (mais condizente com o ggplot2)

```
# incluir vinculos em um arquivo data.frame

vinculos <- data.frame(
  tipo_vinculo = names(Vinculo_t1),
  Trim1 = Vinculo_t1[1:10],
  Trim2 = Vinculo_t2[1:10],
  Trim3 = Vinculo_t3[1:10],
  Trim4 = Vinculo_t4[1:10]
)

# excluir nome das linhas

rownames(vinculos) <- NULL

# excluir variavel do tipo_vinculo - queremos excluir a parte "VD4009"

vinculos$tipo_vinculo <- str_replace_all(
  vinculos$tipo_vinculo,
  pattern = "VD4009",
```



```

    replacement = ""
  )

# fazendo uma pequena manipulacao dos dados para plotar - vamos usar pipes para isso

vinculos <- vinculos |>
  # transformando os trimestres que estavam em colunas para linhas da base
  pivot_longer(
    cols = Trim1:Trim4,
    names_to = "trimestre",
    values_to = "N"
  ) |>
  # atribuindo uma nova classe (factor) para os trimestres
  mutate(
    trimestre = factor(trimestre, levels = c("Trim1","Trim2","Trim3","Trim4"))
  )

```

Agora podemos gerar o nosso gráfico:

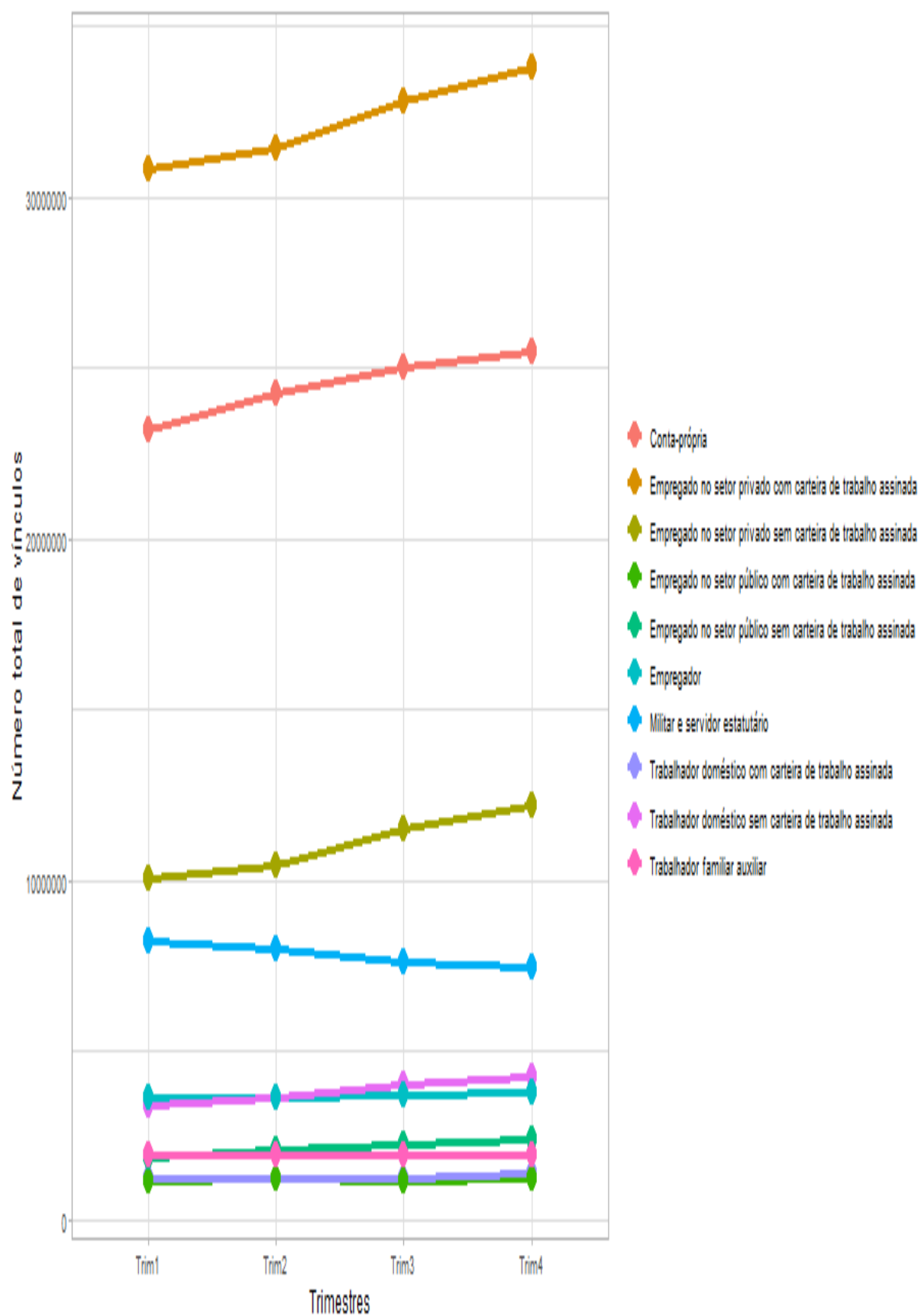
```

vinculos |>
  ggplot() +
  aes(
    x = trimestre,
    y = N,
    color = tipo_vinculo,
    group = interaction(tipo_vinculo, tipo_vinculo)
  ) +
  geom_line(linewidth = 1.1) +
  geom_point(size = 4) +
  theme_light() +
  labs(
    title = "Tipos de vínculos no acumulado dos trimestres da PNADC - 2021",
    caption = "Fonte: IBGE, PNADC acumulado dos trimestres, 2021.",
    x = "Trimestres",
    y = "Número total de vínculos",
    color = ""
  ) +
  theme(
    legend.position = "bottom"
  )

```



Tipos de vínculos no acumulado dos trimestres da PNADC - 2021



Fonte: IBGE, PNADC acumulado dos trimestres, 2021.



Esse gráfico pode passar por uma série de ajustes e modificações, para ficar ainda mais do jeito que gostaríamos.

Caso queira exercitar, pode copiar os códigos que utilizei para a primeira variável (tipo de vínculo) e tentar replicar o gráfico para a segunda variável (condição da ocupação).

