

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC)

Dia 2 - Exercício assíncrono com acumulados dos trimestres

Thiago Cordeiro Almeida

October 9, 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"))
  )

```

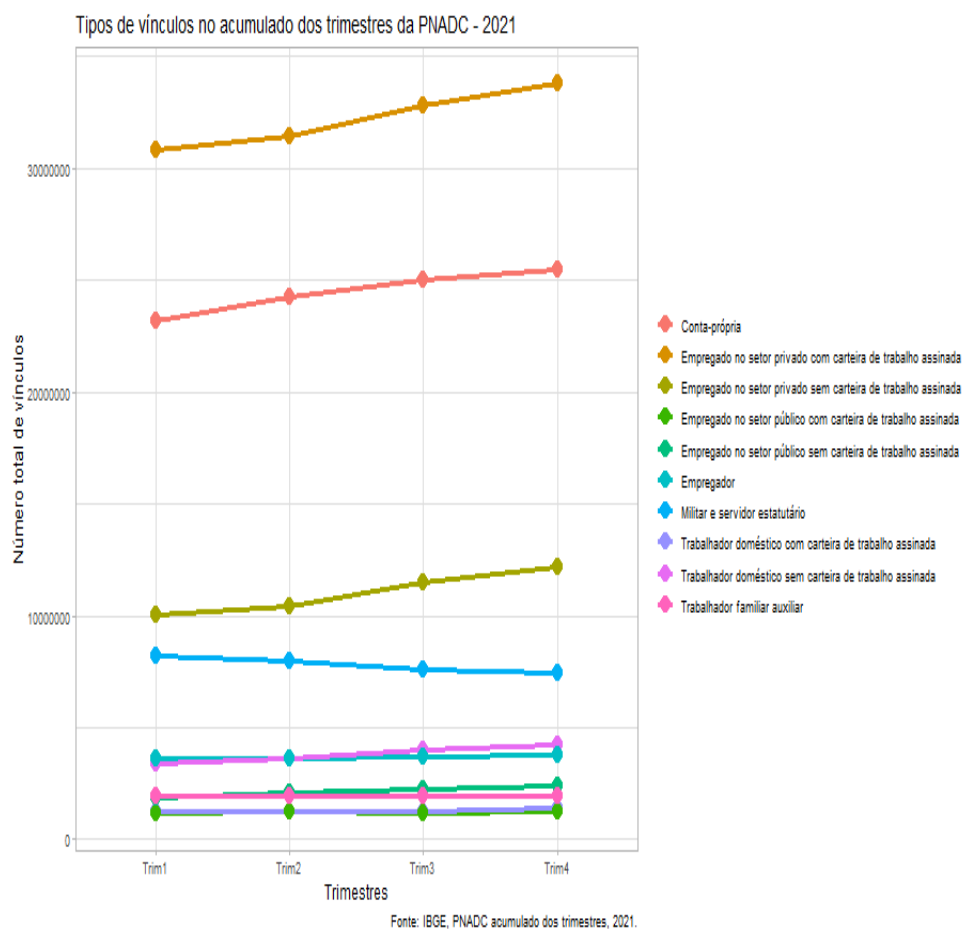
Agora podemos gerar o nosso gráfico:

```

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"
  )

```





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).

