

Pergunta 1

André Rodrigues 92421, André Azevedo 92424, Rodrigo Santos 92552

O código R

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

path <- "econ.xlsx"
dados <- read_excel(path)

dados <- dados %>%
  select(tempo, ddesemp, tpp) %>%
  filter(as.numeric(format(tempo, "%Y")) >= 1987)

media_ddesemp <- mean(dados$ddesemp)
dp_ddesemp <- sd(dados$ddesemp)

media_tpp <- mean(dados$tpp)
dp_tpp <- sd(dados$tpp)

dados <- transform(dados, ddesemp = (ddesemp - media_ddesemp) / dp_ddesemp)
dados <- transform(dados, tpp = (tpp - media_tpp) / dp_tpp)

dados <- tidyr::pivot_longer(dados, cols=c('ddesemp', 'tpp'),
                             names_to = "variável",
                             values_to = "valor")
```

O gráfico

```
ggplot(dados) +
  geom_line(aes(tempo, valor, color = variável)) +
  ggtitle ("Evolução das variáveis ddesemp e tpp para os anos superiores
ou iguais a 1987") +
  xlab("Ano") +
  ylab ("Valor transformado")
```

Evolução das variáveis ddesemp e tpp para os anos superiores ou iguais a 1987

