

# Juros a pessoa física: um modelo explicativo

<http://rleripio.com.br/juros-a-pessoa-fisica-um-modelo-explicativo/>

6 de novembro de 2018

## Introdução

Apesar da expressiva redução na taxa básica de juros desde meados de 2016, a taxa de juros ao tomador não recuou na mesma proporção — e isto a despeito do recuo observado na inadimplência. O que pode explicar isto? Motivados por esta aparente contradição, este exercício propõe estimar um modelo que, além de uma taxa de juros de referência e da inadimplência, incorpora também uma medida de incerteza sobre a economia. A hipótese básica é que o aumento da incerteza gera um comportamento mais conservador por parte dos bancos.

Com o objetivo de verificar se esta hipótese faz algum sentido empírico, foi formulada a seguinte especificação para a taxa de juros ao tomador:

$$Juros_t^{tomador} = \beta_0 + \beta_1 Juros_{t-j}^{ref} + \beta_2 Inad_{t-k} + \beta_3 Incerteza_{t-l} + \sum_{i=1}^3 D_i + \epsilon_t$$

Em que:

$Juros^{tomador}$ : Taxa média de juros - recursos livres - pessoa física - total (SGS/BCB: 20740)

$Juros^{ref}$ : Foram testadas as taxas Selic e Swap pré-DI 30, 60, 90, 120, 180 e 360. Por fim, utilizou-se a taxa Swap pré-DI 90 (SGS/BCB: 7818)

$Inad$ : Inadimplência - pessoa física - total (SGS/BCB: 21112)

$Incerteza$ : Foram testados a medida de risco-país (Embi) e o índice de incerteza da economia da FGV. O modelo final considerou este último.

$D$ : dummies trimestrais.

$j, k, l$ : indicam defasagens utilizadas.

## Código para replicar (acompanha arquivo .RData)

**Passo 1: carregar os pacotes necessários.**

```
library(tidyverse)
library(rbcB)
library(readxl)
```

**Passo 2: importar os dados necessários**

```
iie <- read_excel("iie.xlsx") %>%

dplyr::mutate(quarter = lubridate::quarter(Data, with_year = TRUE)) %>%

dplyr::group_by(quarter) %>%

dplyr::summarise(iie = log(mean(iie)))
```

```

embi <- read_excel("embi.xls") %>%

  dplyr::mutate(Data = lubridate::dmy(date),
               quarter = lubridate::quarter(Data, with_year = T)) %>%

  dplyr::group_by(quarter) %>%

  dplyr::summarise(embi = log(mean(embi, na.rm = T)))

series <- list("Juros" = 20740,
              "Inad" = 21112,
              "Endi" = 20400,
              "DI_90" = 7818)

dados <- rbcB::get_series(series) %>%

  purrr::reduce(inner_join) %>%

  dplyr::mutate(quarter = lubridate::quarter(date, with_year = T)) %>%

  dplyr::group_by(quarter) %>%

  dplyr::summarise_at(vars(-quarter), funs(mean)) %>%

  dplyr::select(-date)

dados_aux <- dplyr::left_join(dados, iie) %>% dplyr::left_join(embi)

```

### Passo 3: diferenciar as séries que apresentam raiz unitária

```

testes <- list(kpss = "kpss", pp = "pp", adf = "adf")

ur_map <- function(x) purrr::map(testes, function(y){forecast::ndiffs(x, alpha = 0.05, y)})

dados_ndiffs <- dados_aux[-1] %>%

  purrr::map(.f = ur_map) %>%

  plyr::ldply(bind_rows) %>%

  dplyr::mutate(Diferenciar = ifelse(kpss + adf + pp >= 2, "SIM", "NÃO"))

dados_labs <- dados_ndiffs %>%

  dplyr::filter(Diferenciar == "SIM") %>%

  dplyr::select(.id)

dif <- function(x){x-dplyr::lag(x)}

dados_dif <- dados_aux %>%

  dplyr::mutate_at(vars(dados_labs$.id), funs(dif)) %>%

```

```
tidyr::drop_na() %>%
dplyr::mutate(tri = sub('.*\\.', '', quarter) %>% as.numeric())
```

#### Passo 4: estimar o modelo

```
modelo_lm <- lm(Juros ~ lag(DI_90, 1) + lag(Inad,1) + lag(iie,3) + factor(tri),
               data = dados_dif)

summary(modelo_lm)
```

```
##
## Call:
## lm(formula = Juros ~ lag(DI_90, 1) + lag(Inad, 1) + lag(iie,
##      3) + factor(tri), data = dados_dif)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -2.1607 -0.5030 -0.1316  0.6193  2.1360
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    1.6331     0.5066   3.223  0.00447 **
## lag(DI_90, 1)    2.8110     0.2583  10.885 1.32e-09 ***
## lag(Inad, 1)     2.9828     1.2641   2.360  0.02914 *
## lag(iie, 3)     10.6250     5.2473   2.025  0.05717 .
## factor(tri)2    -1.7702     0.6199  -2.856  0.01011 *
## factor(tri)3    -0.5284     0.7753  -0.682  0.50375
## factor(tri)4    -0.8900     0.6851  -1.299  0.20942
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.158 on 19 degrees of freedom
## (3 observations deleted due to missingness)
## Multiple R-squared:  0.885, Adjusted R-squared:  0.8487
## F-statistic: 24.36 on 6 and 19 DF, p-value: 5.792e-08
```

Em conjunto, os resultados parecem corroborar a ideia de que a inadimplência é um fator relevante para explicar a taxa de juros ao tomador. Por outro lado, a incerteza apresenta significância estatística e, portanto, contribui para aumentar os juros ao tomador. Isto parece estar em linha com a ideia de uma postura mais conservadora dos bancos.