

# Econometria 2

Miguel Sallum

23/06/2021

## Regressão Linear e Estimação

A regressão linear é um modelo de relação entre variáveis, e pode ser chamado também de função de esperança condicional. Ela é tradicionalmente estimada com método dos mínimos quadrados ordinários, mas é equivalente por método dos momentos e (se não me engano) por máxima verossimilhança.

Caso tenhamos somente um regressor, estamos estimando a esperança condicional da forma

$$E[Y|X] = \beta_0 + \beta_1 X$$

Tradicionalmente, no entanto, representamos o modelo como

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \mu$$

Onde  $\mu$  são os fatores não observados. Para estimarmos as regressões, são necessárias algumas hipóteses: 1. É importante lembrar que a regressão *não é* um modelo causal. Para ser causal, são necessárias algumas hipóteses a mais. Sendo flexível com notação, em geral nosso interesse é estimar o modelo causal

$$E[Y|do(X)] = \beta_0 + \beta_1 X$$

Queremos encontrar então o valor adequado de  $\beta_1$ , que seria o efeito médio de X sobre Y. para isso, precisamos da hipótese **(não-observável)** 4.  $Corr(X, \mu) = 0$

## Estimação matricial

```
ols <- function(Y, X){  
  
  Xt <- t(X)  
  XtX <- Xt %*% X  
  XtX_inv <- solve(XtX)  
  
  XtX_inv %*% Xt %*% Y  
}
```

## Métodos do R e Bibliotecas

## Potencial Outcomes

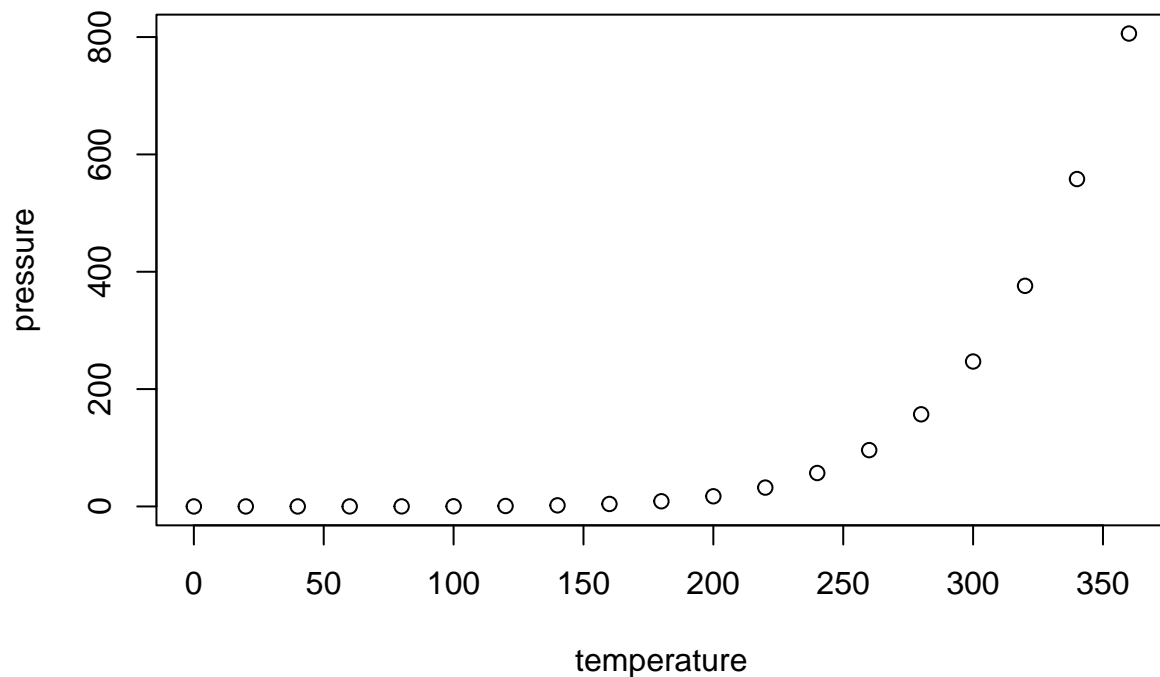
Potencial Outcomes é uma forma de pensar sobre causalidade usando de contrafactuais. A ideia é que teríamos a informação do resultado de cada indivíduo para cada nível de intervenção de X. Os exemplos do tema em geral são binários, **mas o método não se restringe a isso**. Em casos binários, podemos representar o resultado do individuo i caso ele receba o tratameto ( $X = 1$ ) como  $Y_i^1$ , e como  $Y_i^0$  caso ele não seja tratado

```
summary(cars)
```

```
##      speed      dist
##  Min.   : 4.0    Min.   : 2.00
##  1st Qu.:12.0    1st Qu.: 26.00
##  Median :15.0    Median : 36.00
##  Mean   :15.4    Mean   : 42.98
##  3rd Qu.:19.0    3rd Qu.: 56.00
##  Max.   :25.0    Max.   :120.00
```

## Matching e Estratificação

You can also embed plots, for example:



Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the plot.

## Regression Discontinuity Design

### Variável Instrumental

### Panel Data

### Diferenças-em-Diferenças

### Event Study, Two-Way Fixed Effects e Generalização de DiD