

ECONOMETRIA

Regressão linear sim

representação formal da esperança co

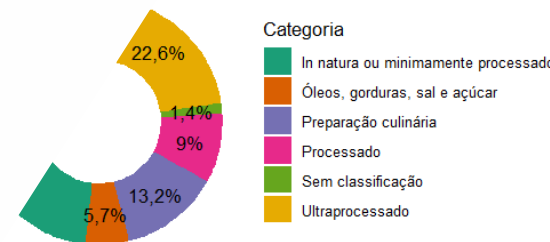
$$Y_i = \alpha + \beta X_i \quad \text{OU}$$

de regressão representa  
esperança condicional d

$$Y_i - (\alpha + \beta X_i)$$

$$Y_i - (\alpha + \beta X_i)$$

$$E(Y_i)$$



ma\_tot\_rur\_urb, mapping = aes(x = 2, y = Urbano\_P, fill = Categoria)) +

INTRODUÇÃO À  
ECONOMETRIA

ABORDAGEM MODERNA

DA 4ª EDIÇÃO NORTE-AM

W

# Econometria

## Conceitos introdutórios



ESALQ

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz  
Universidade de São Paulo

# Como instalar o R

- Instalação realizada em duas etapas:
  - ❑ Primeiro instalar o software R: (<https://cran.r-project.org/>)
  - ❑ Segundo instalar a interface Rstudio: (<https://posit.co/download/rstudio-desktop/#download>)
  - ❑ OBS: Versões alternativas de R (<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/old/>)
- Após instalar o R e o RStudio você deverá instalar e ler os pacotes
  - ❑ A função `install.packages()` instala pacotes no R.
  - ❑ A função `library()` lê pacotes no ambiente do R.



# Definição de econometria

“A econometria é baseada no desenvolvimento de métodos estatísticos para estimar relações econômicas, testar teorias, avaliar e implementar políticas de governo e de negócios. A aplicação mais comum da econometria é a previsão de importantes variáveis macroeconômicas, tais como taxa de juros, taxas de inflação e PIB” (Wooldridge, 2014)



# Passos da análise econômica

- 1) Definir cuidadosamente o problema de pesquisa;
- 2) Construir teoricamente o modelo;
- 3) Formular a hipótese de interesse;
- 4) Especificar a forma funcional do modelo;
- 5) Coletar e preparar a base dos dados;
- 6) Usar o método econométrico para estimar os parâmetros e testar as hipóteses de interesse;
- 7) Analisar os resultados, o que implica apresentar e discutir as estimativas realizadas;
- 8) Apresentar uma conclusão acerca dos principais resultados alcançados.

# Dados

- Corte transversal (cross-section)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i$$



Municípios	Y	X1	X2
Piracicaba	310	20	5
Limeira	650	20	5
São Pedro	40	6	3
...	...	...	...

- Séries de tempo:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \mu_t$$



Ano	Y
1990	1200
1991	1210
1992	1312
1993	1403
⋮	⋮
2017	1400

- Dados em painel (longitudinais)

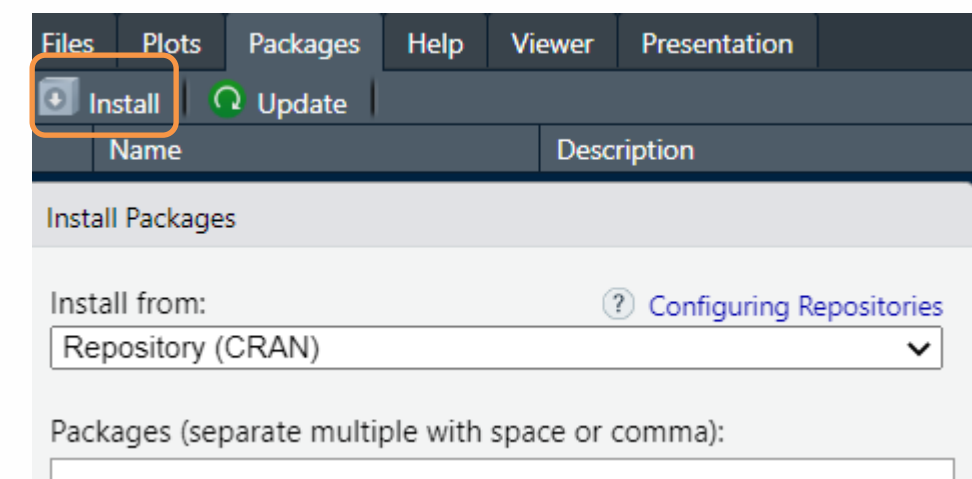
$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \mu_{it}$$



Municípios	ID	Ano	Y
Piracicaba	1	2020	310
Piracicaba	1	2021	340
Piracicaba	1	2022	400
Limeira	2	2020	650
Limeira	2	2021	680
Limeira	2	2022	677
...	...	...	...

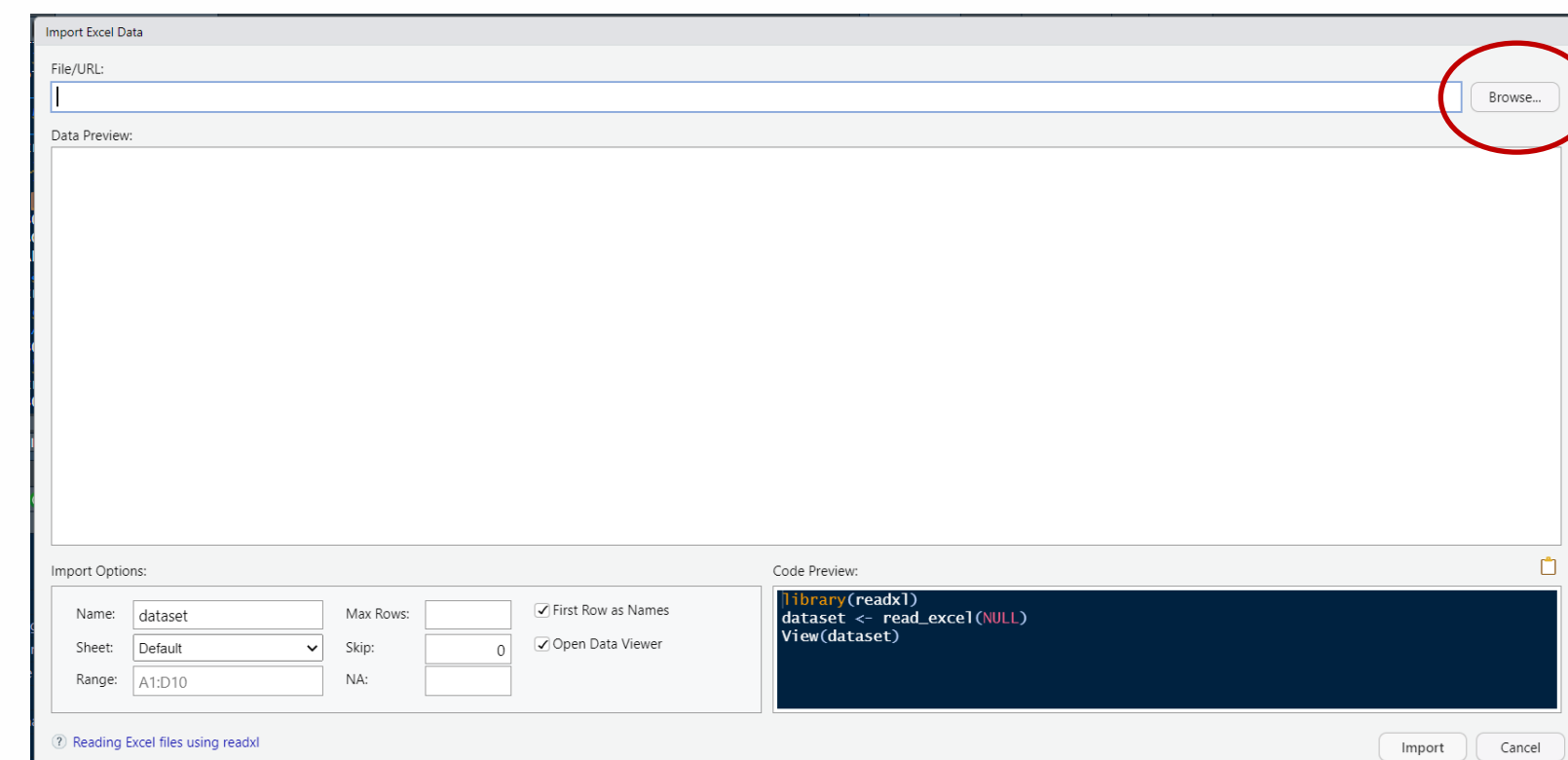
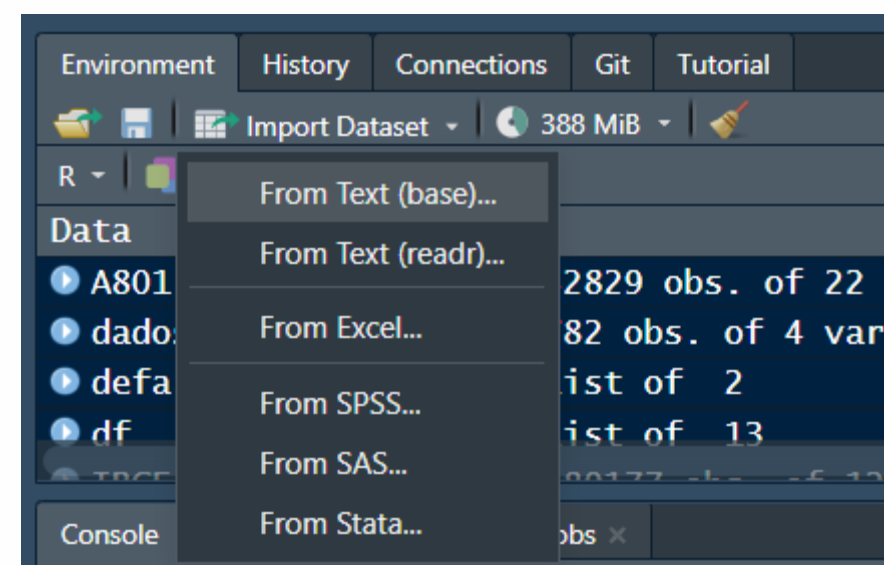
# Principais comandos de inicialização

- 1) `setwd()` Descrição: declara o diretório, opção extra ("Ctrl+Shif+H")
- 2) `install.packages("pacote")` Descrição: instala o pacote, opção extra: ➡
- 3) `library(pacote)` Descrição: libera as funções presentes no pacote.
- 4) Importação de dados no Rstudio:



## Formatos Comuns de Dados

- CSV (Comma-Separated Values)
- Excel (XLS, XLSX)
- Texto (TXT)
- DTA (Stata)



- 5) **Pipe** Descrição: Facilitar a leitura e escrita de código em R ao permitir a passagem de um objeto de uma função para outra sem a necessidade de criar variáveis intermediárias. (%>% ou |>)



# Principais funções do dplyr

1) **filter()** Descrição: Filtra linhas de um data frame baseado em condições.

Exemplo: `filter(data, condition > value)`



## Logical and boolean operators to use with filter()

<code>==</code>	<code>&lt;</code>	<code>&lt;=</code>	<code>is.na()</code>	<code>%in%</code>	<code> </code>
<code>!=</code>	<code>&gt;</code>	<code>&gt;=</code>	<code>!is.na()</code>	<code>!</code>	<code>&amp;</code>

See `?base::Logic` and `?Comparison` for help.

2) **select()** Descrição: Seleciona colunas específicas de um data frame.

Exemplo: `select(data, col1, col2)`

3) **mutate()** Descrição: Adiciona novas colunas ou modifica as existentes.

Exemplo: `mutate(data, new_col = col1 + col2)`

4) **summarise()** Descrição: Cria um resumo estatístico de diferentes variáveis.

Exemplo: `summarise(data, average = mean(col, na.rm = TRUE))`

5) **arrange()** Descrição: Ordena as linhas de um data frame.

Exemplo: `arrange(data, col)`

6) **group\_by()** Descrição: Agrupa o data frame por uma ou mais colunas.

Exemplo: `group_by(data, group_col)`

7) **join()** (inclui `inner_join`, `left_join` e `full_join`.) Descrição: Junta dois data frames baseado em colunas-chave.

Exemplo: `inner_join(data1, data2, by = "key_col")`



ESALQ

# Principais funções do tidyr

1) **pivot\_longer()** Descrição: Uma alternativa mais flexível para gather() que "alonga" os dados. Exemplo: `pivot_longer(data, cols = c(col1, col2), names_to = "key", values_to = "value")`

→

table4a

country	1999	2000
A	0.7K	2K
B	37K	80K
C	212K	213K

→

country	year	cases
A	1999	0.7K
B	1999	37K
C	1999	212K
A	2000	2K
B	2000	80K
C	2000	213K

2) **pivot\_wider()** Descrição: Uma alternativa mais flexível para spread() que "alarga" os dados. Exemplo: `pivot_wider(data, names_from = key, values_from = value)`

→

table2

country	year	type	count
A	1999	cases	0.7K
A	1999	pop	19M
A	2000	cases	2K
A	2000	pop	20M
B	1999	cases	37K
B	1999	pop	172M
B	2000	cases	80K
B	2000	pop	174M
C	1999	cases	212K
C	1999	pop	1T
C	2000	cases	213K
C	2000	pop	1T

→

country	year	cases	pop
A	1999	0.7K	19M
A	2000	2K	20M
B	1999	37K	172M
B	2000	80K	174M
C	1999	212K	1T
C	2000	213K	1T

3) **replace\_na()** Descrição: Substitui valores NA em um dataframe. Exemplo: `replace_na(data, replace = list(col1 = "default", col2 = 0))`

4) **drop\_na()** Descrição: Remove linhas com qualquer valor NA. Exemplo: `drop_na(data, col1, col2)`

5) **fill()** Descrição: Preenche valores NA utilizando um método especificado. Exemplo: `fill(data, col, .direction = "down")`

→

X

x1	x2
A	1
B	NA
C	NA
D	3
E	NA

→

x1	x2
A	1
B	2
C	2
D	3
E	2



# Extensões e materiais de pacotes

- ❑ Passos para conectar o Github ao Rstudio ([https://beatrizmilz.github.io/slidesR/git\\_rstudio/11-2021-ENCE.html#1](https://beatrizmilz.github.io/slidesR/git_rstudio/11-2021-ENCE.html#1))
- ❑ Comandos Dplyr (<https://raw.githubusercontent.com/rstudio/cheatsheets/main/data-transformation.pdf>)
- ❑ Comandos Tidyr (<https://raw.githubusercontent.com/rstudio/cheatsheets/main/tidyr.pdf>)
- ❑ Comandos Ggplot2 (<https://lscholtus.gitlab.io/mosaicdata/ggplot2-cheatsheet-2.0.pdf>)



# Obrigado!

