

# Introdução à Econometria

Aula 3: Análise de Regressão Simples



# Regressão Linear Simples

---

## 1 Especificação do modelo matemático

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

$Y$  = consumo variável dependente

$X$  = renda variável independente ou explicativa

$\beta_0$  = coeficiente de intercepto

$\beta_1$  = coeficiente de declividade

O coeficiente de declividade  $\beta_1$  mede a propensão marginal a consumir (PMC).

# Regressão Linear Simples

---

## 2 Especificação do modelo econométrico

O modelo anterior supõe uma relação exata entre consumo e renda. Porém, além da renda, outras variáveis podem afetar o consumo.

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

Onde  $u$ , conhecido como **termo de perturbação ou erro**, é uma variável aleatória estocástica que representa todos os fatores que afetam o consumo, mas que não são considerados explicitamente.

# Regressão Linear Simples: Dados

---

## 3 Obtenção de dados

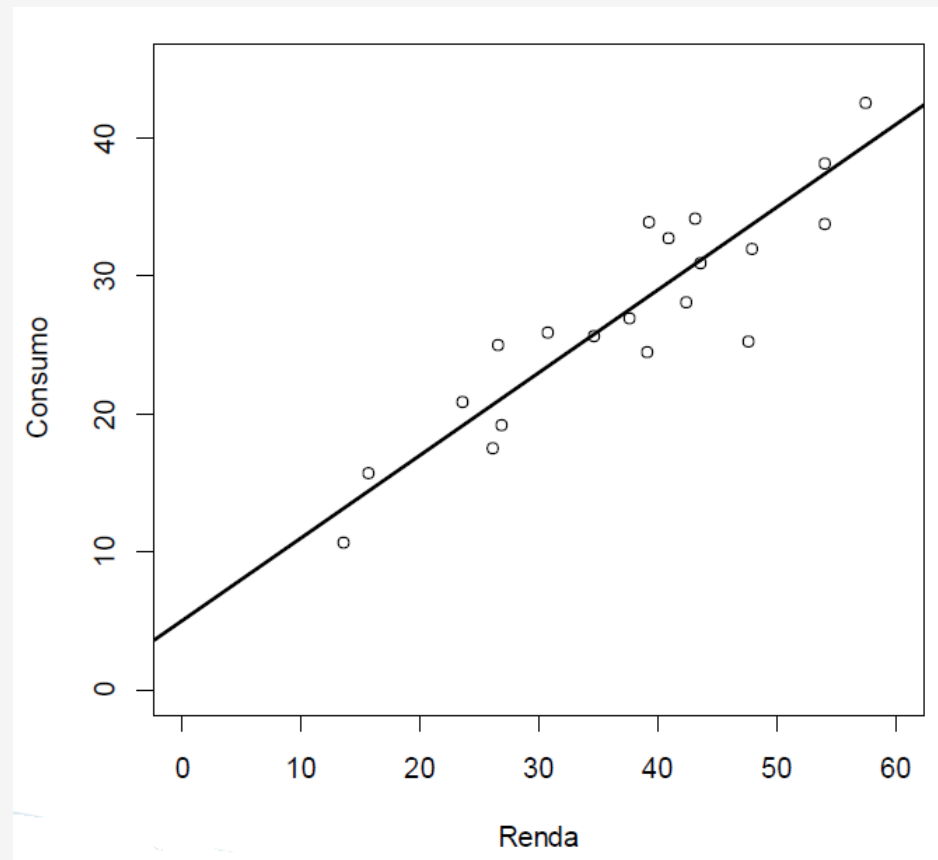
Para obter os valores numéricos de  $\beta_0$  e  $\beta_1$ , precisamos de dados.

Ano	Y	X
1982	3081.5	4620.3
1983	3240.6	4803.7
1984	3407.6	5140.1
1985	3566.5	5323.5
1986	3708.7	5487.7
1987	3822.3	5649.5
1988	3972.7	5865.2
1989	4064.6	6062
1990	4132.2	6136.3
1991	4105.8	6079.4
1992	4219.8	6244.4
1993	4343.6	6389.6
1994	4486	6610.7
1995	4595.3	6742.1
1996	4714.1	6928.4

# Regressão Linear Simples: Dados

---

## Representação gráfica



# Regressão Linear Simples

---

## 3 Estimativa do modelo econométrico

**Análise de Regressão** é a principal técnica estatística utilizada para obter as estimativas dos parâmetros do modelo.

$$\hat{Y} = -184,80 + 0,7064X$$

O coeficiente de inclinação estimado foi de aproximadamente 0,70 sugerindo que um aumento na renda real de R\$ 1 leva, em média a um aumento na despesa de consumo de R\$ 0,70.

# Regressão Linear Simples: Previsão

---

## 4 Previsão

Para ilustrar suponha a expectativa de um PIB real de US\$ 7.269,8 bilhões em 1997. Qual a previsão de consumo em 1997?

$$\hat{Y}_{1997} = -184,0779 + 0,7064(7.269,8)$$

$$\hat{Y}_{1997} = 4.951,3167$$

O valor observado da despesa de consumo em 1997 foi US\$ 4.913,5 bilhões. Assim o erro de previsão foi de US\$ 37,82 bilhões que é 0,76 por cento do PIB.

# Interpretação: Sentido Econômico

---

Após a estimação de um modelo o primeiro passo a ser dado é a análise econômica do mesmo:

- Os sinais dos parâmetros estimados ( $\beta$ ) estão de acordo com o esperado?
- Os parâmetros estimados possuem grandeza compatível com o sugerido pela teoria econômica?



# Interpretação: Validade Estatística

---

Após a análise econômica passamos para a análise estatística:

- Os parâmetros são estatisticamente diferentes de 0?
- Os resíduos estimados obedecem as hipóteses da modelagem via MQO?

# Previsão

---

Após avaliados os aspectos econômicos e estatísticos podemos utilizar o modelo para realizar previsões.

# Aplicação: Abrindo Dados no R

---

O R é capaz de abrir/manusear uma infinidade de formatos de dados. Aqui nos concentraremos em três dos mais populares:

- Arquivos de texto (*txt*);
- Arquivos separados por vírgulas(*csv*);
- Arquivos de planilha eletrônica do Excel (*xlsx*).