

Lab 4/Lista 3

Assuma que a teoria do voto econômico esteja correta em seu enunciado mais simples: o desempenho econômico de um país está correlacionado ao resultado da eleição. O banco de dados contém 3 variáveis: ano (*year*), crescimento econômico (*growth*) e percentual de votos para o partido incumbente na eleição para presidente dos EUA (*votes*). Estas três variáveis nos ajudarão a estudar o básico da teoria do voto econômico.

- Estes dados são observacionais ou experimentais?
- Calcule as estatísticas descritivas (média, desvio padrão) e a covariância de *votes* e *growth*. O que estes dados significam?

Vamos criar variáveis que nos ajudem a entender o significado destas estatísticas, principalmente da relação entre as variáveis.

- Faça um diagrama de dispersão (scatter plot) com as variáveis *growth* (variável explicativa) e *voto* (variável dependente). O que observamos?
- Inclua no gráfico anterior duas retas, cada uma perpendicular a um dos eixos, passando pelo ponto médio das variáveis. O que significam valores ao lado direito da média de *growth*? Ao lado superior da média de *votes*? Comente.

Vamos, agora, estimar o valor dos parâmetros de nosso modelo.

- Qual a fórmula para a covariância entre *votes* e *growth*? Calculei a covariância.
- Refaça o diagrama de dispersão (scatter plot) com as variáveis *growth* (variável explicativa) e *voto* (variável dependente) incluindo a covariância de cada observação no gráfico. O que observamos?
- Vamos agora estimar o modelo de regressão do efeito de *growth* na porcentagem de votos para o partido incumbente.

A partir destes valores estimados, vamos calcular o valor predito de nossa variável dependente para cada uma de nossas observações. Vamos chamar essa variável de “voteshat”.

- Qual a fórmula para voteshat?
- Faça um diagrama de dispersão (scatter plot) com o *votes* e o voteshat. O que você observa?
- Construa um gráfico com as densidades de probabilidade de *votes* e voteshat. O que você observa?

Vamos agora calcular os resíduos estimados, *uhat*.

- Qual a fórmula para *uhat*?
- Calcule o *uhat* e encontre sua média e variância. O que você observa?

Podemos ainda verificar a relação entre os resíduos e as variáveis utilizadas em nosso modelo.

- Calcule a regressão de *uhat* (variável dependente) e voteshat (variável explicativa). O que você espera sobre os parâmetros desta regressão? O que você observa?