

---

## PROGRAMA DE ENSINO

---

**Curso:** Economia 4ECO

**Disciplina:** Econometria

**Carga horária:** 80 horas (correspondem a aulas e atividades extra-classe)

**Período letivo:** 2016/2

**Professor:** Hedibert Freitas Lopes - hedibertfl@insper.edu.br - [www.hedibert.org](http://www.hedibert.org)

**Monitora:** Paloma Vaissman Uribe - PalomaVU@insper.edu.br

---

### Objetivos

Ao final da disciplina de Econometria os alunos deverão ser capazes de aplicar o conteúdo da disciplina para modelar e resolver problemas das áreas de Administração e Economia. Para alcançar esses objetivos, será necessário que os alunos sejam capazes de:

- Propor variáveis para mensurar quantidades de interesse nas áreas de Administração e Economia, além de avaliar as possíveis implicações relacionadas ao uso das mesmas;
- Coletar bases de dados, resumir e analisar descritivamente os dados;
- Propor, estimar e validar modelos de regressão linear de forma adequada, tanto para dados do tipo cross-section quanto para dados provenientes de séries temporais;
- Interpretar os resultados do modelo proposto em termos do problema de interesse e usar tais resultados para tomada de decisão.

---

### Ementa

Esta disciplina apresenta uma abordagem introdutória a Econometria dando ênfase tanto à base estatística quanto a aplicações nas áreas de Administração e de Economia. Para tanto, será discutido em detalhes o significado e as implicações das suposições do modelo de regressão linear usando dados do tipo cross-section. Ainda, serão descritos e aplicados testes para verificar se houve violação das suposições do modelo de regressão linear. Também, será apresentado e aplicado um método de estimação alternativo ao de mínimos quadrados ordinários (MQO), quando na presença de endogeneidade; no caso, o método dos mínimos quadrados em dois estágios (2SLS, da sigla em inglês), onde será introduzido, inclusive, o conceito de variáveis instrumentais. Finalmente, uma abordagem introdutória aos modelos de regressão com o uso de dados de séries temporais será conduzida.

---

### Conteúdo programático

1. Modelo de Regressão linear simples e múltiplo.
2. Formas funcionais e variável dummy.
3. Endogeneidade e variáveis instrumentais.
4. Modelos de regressão para dados de séries temporais.

---

# Programa

W: Wooldridge (2011)

GP: Gujarati e Porter (2011)

SW: Stock e Watson (2004)

BM: Bussab e Morettin (2013)

## 10/08 Introdução

Apresentação da disciplina.

W - Capítulo 1, BM - Seção 16.1 e GP - Capítulo 1.

## 12/08 Regressão linear simples - Aula 01

Como estimar os parâmetros de um modelo de regressão?

O método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

W - Seções 2.2 e 2.3, BM - Seção 16.2 e GP - Capítulos 2 e 3.

## 17/08 Regressão linear simples - Aula 02

Mesmo que de maneira imperfeita, existe alguma medida que indique a qualidade do ajuste do modelo?

O coeficiente de explicação ou de determinação ( $R^2$ ).

W - Seção 2.4, BM - Seção 16.3 e GP - Seções 6.4 a 6.8.

## 19/08 Regressão linear simples - Aula 03

Qualquer regressão não-linear pode ser linearizada?

A escolha da forma funcional e interpretação dos parâmetros.

W - Seção 2.5 e GP - Capítulos 4 e 5.

## 24/08 Regressão linear simples - Aula 04

Quais são as propriedades dos estimadores de MQO?

Suposições do modelo linear clássico.

W - Seção 2.5.

## 26/08 Regressão linear simples - Aula 05

Como testar a relevância do regressor? O teste t.

W - Seção 2.5, BM - Seção 16.4 e GP - Capítulos 4 e 5.

## 31/08 Regressão linear simples - Aula 06

Análise gráfica de resíduos.

**Enunciado da Atividade 1.**

BM - Seção 16.5 e GP - Seção 5.12.

## 02/09 Regressão linear múltipla - Aula 01

**Entrega e Apresentação dos Resultados da Atividade 1.**

Como estimar os parâmetros de um modelo de Regressão linear múltipla?

O método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

Como interpretar as estimativas dos parâmetros de um modelo de Regressão linear múltipla?

O significado de “manter outros fatores fixos”.

W - Seções 3.1 e 3.2.

## 09/09 Regressão linear múltipla - Aula 02

Mesmo que de maneira imperfeita, existe alguma medida que indique a qualidade do ajuste do modelo?

O coeficiente de explicação ajustado ( $R_a^2$ ).

W - Seção 6.3.

**14/09 Regressão linear múltipla - Aula 03**

Quais são as propriedades dos estimadores de MQO?  
Suposições do modelo linear clássico.  
W - Seções 3.3 e 3.4.

**16/09 Regressão linear múltipla - Aula 04**

Como capturar efeitos marginais crescentes ou decrescentes?  
O uso da função quadrática.  
Como verificar se o efeito parcial da variável resposta, em relação a alguma variável explicativa, depende da magnitude de outro regressor? Efeito de interação.  
W - Seção 6.2.

**21/09 Regressão linear múltipla - Aula 05**

Como incorporar fatores qualitativos num modelo de regressão múltipla?  
O uso das variáveis *dummy*.  
W - Capítulo 7 e GP - Capítulo 9.

**23/09 Regressão linear múltipla - Aula 06**

Como testar a validade das restrições feitas a um conjunto de parâmetros de um modelo de regressão?  
Teste F-Parcial.  
W - Seção 4.5 e GP - Seção 8.6.

**28/09 Especificação do Modelo**

Quais danos podem causar a má especificação da forma funcional?  
Problemas adicionais de especificação.  
W - Capítulo 9 e GP - Capítulo 13.

**30/09 Regressão linear múltipla**

Exercícios e Aplicações.

**14/10 Correção e Feedback da PI**

**19/10 Heterocedasticidade - Aula 01**

O que acontece com as propriedades dos estimadores de MQO quando o termo de erro aleatório é heterocedástico?  
Qual é a natureza da heterocedasticidade?  
Via teste de hipóteses, como podemos verificar se o termo de erro aleatório é heterocedástico?  
O teste de White.  
**Enunciado da Atividade 2.**  
W - Capítulo 8 - GP - Capítulo 11.

**21/10 Heterocedasticidade - Aula 02**

**Entrega e Apresentação dos Resultados da Atividade 2.**  
Na presença da heterocedasticidade, quais métodos de estimação são indicados?  
O erro padrão robusto de White.  
W - Capítulo 8 e GP - Capítulo 11.

**26/10 - Endogeneidade - Aula 01**

Qual é a natureza das variáveis endógenas?  
O que acontece com as propriedades dos estimadores de MQO quando incluímos regressores endógenos ao modelo?  
Variáveis instrumentais (IV) e sua utilidade.  
W - Capítulo 15.

**28/10 Endogeneidade - Aula 02**

O problema da identificação. Forma Reduzida  
O método dos mínimos quadrados em dois estágios (2SLS).  
W - Capítulo 15.

#### 4/11 Endogeneidade - Aula 03

Via teste de hipóteses, como podemos verificar se determinado regressor é endógeno?

O teste de Hausman.

W - Capítulo 15.

#### 09/11 Séries Temporais - Aula 01

Via teste de hipóteses, como podemos verificar se determinado conjunto de regressores são instrumentos?

O teste de Sargan.

Enunciado da Atividade 3.

W - Capítulo 15.

#### 11/11 Séries Temporais - Aula 01

Entrega e Apresentação dos Resultados da Atividade 3.

Estacionariedade e Correlação Serial.

W - Seção 10.1 e SW - Seções 12.1 e 12.2.

#### 16/11 Séries Temporais - Aula 02

Modelos Autorregressivos

SW - Seção 12.3.

#### 18/11 Séries Temporais - Aula 03

Modelos de Regressão com dados de Séries Temporais: estimação e análise de resíduos.

W - Seção 10.2 e SW - Seções 12.4 e 12.5.

#### 23/11 Séries Temporais - Aula 04

Tendência e Aplicações.

W - Seção 10.5 e SW - Seção 12.6.

#### 25/11 Séries Temporais - Aula 05

Sazonalidade e Aplicações.

W - Seção 10.5 e SW - Seção 12.6.

---

## Bibliografia

### Básica

Wooldridge (2011) *Introdução à Econometria: uma abordagem moderna, 4ª ed.* São Paulo: Cengage Learning.

Dados da 4ª edição americana do Wooldridge:

[http://www.cengage.com/cgi-wadsworth/course\\_products\\_wp.pl?fid=M20b&product\\_isbn\\_issn=9780324581621&discipline\\_number=413](http://www.cengage.com/cgi-wadsworth/course_products_wp.pl?fid=M20b&product_isbn_issn=9780324581621&discipline_number=413)

Dados da 5ª edição americana do Wooldridge:

[http://www.cengagebrain.com/cgi-wadsworth/course\\_products\\_wp.pl?fid=M20b&product\\_isbn\\_issn=9781111531041&token=](http://www.cengagebrain.com/cgi-wadsworth/course_products_wp.pl?fid=M20b&product_isbn_issn=9781111531041&token=)

### Complementar

- Bussab e Morettin (2013). *Estatística Básica*, 8a edição. São Paulo. Editora Saraiva.
- Gujarati e Porter (2011) *Econometria Básica, 5ª ed.* AMGH Editora Ltda.
- Heij, Boer, Franses, Kloek and Van Dijk (2004) *Econometric methods with applications in business and economics*.
- Johnston and Dinardo (1997) *Econometric Methods*. McGraw Hill.
- Maddala and Lahiri (2009) *Introduction to Econometrics, 4th ed.* Wiley.

- Pindyck and Rubinfeld (2000) *Econometric Models and Economic Forecasts*, 4th ed. McGraw-Hill Publishing.
- Stock e Watson (2004) *Econometria*. Addison Wesley.

---

## Critérios de avaliação

- Prova Intermediária (PI): 30%
- Prova Final (PF): 60%
- Média simples das 2 maiores notas das 3 atividades (AT): 10%

**Assiduidade:** Alunos com frequência inferior a 75% serão reprovados automaticamente.

**Matéria das provas:** Compreende a matéria dada em sala de aula e a apresentada nas indicações de leitura.

**Uso do livro durante as provas:** As provas serão com consulta exclusivamente ao Wooldridge (2011). Traga o material necessário, que inclui lápis, caneta, borracha e calculadora. O professor não tirará dúvidas durante a prova: faz parte da avaliação compreender a questão. Se ela contiver erros que tornem a resolução impossível, indique-os na sua prova e você receberá a nota completa pela questão, podendo esta ser anulada, se for o caso.

**Atividades.** Durante o semestre, os alunos realizarão 3 atividades, fora da sala de aula, em grupos de até 8 pessoas, com prazo máximo para entrega de, até 48 horas (a combinar), a partir do momento da divulgação do enunciado. Observação: A pior nota será descartada.

**Listas de exercícios.** Ao longo do semestre serão distribuídas algumas listas de exercícios e nelas existirão grupos de exercícios que: i) Serão resolvidos pelo monitor, nas sessões de monitoria, e ii) Poderão ser resolvidos pelos alunos, durante as sessões de monitoria. Todos os exercícios das listas serão provenientes do livro Wooldrige (2011). Gabaritos de exercícios **não resolvidos** durante as sessões de monitorias **não** serão liberados. Também **não será liberado gabarito** dos exercícios resolvidos nas sessões de monitoria.

---

## Horário de atendimento

### Professores

4ADM-A (Priscila Ribeiro): Terça-feira das 13h30 às 15h

4ADM-B (Sérgio Martins): Sexta-feira das 10h às 11h30

4ECO (Hedibert Lopes): Quarta-feira das 10h às 11h30

O aluno poderá frequentar qualquer sessão de atendimento.

### Monitores

4ADM-A (Simone Castella): Quinta-feira das 12h às 13h30

4ADM-B (Bruno Souza): Terça-feira das 12h às 13h30

4ECO (Paloma Uribe): Sexta-feira das 12h às 13h30 - Sala BM&F Bovespa 2 - 3º andar.

O aluno poderá frequentar qualquer sessão de monitoria.

---

## Questões operacionais e disciplinares

Para que as aulas transcorram bem, é preciso que exista um clima de atenção e respeito mútuo na sala:

- (i) Conversas paralelas serão punidas com expulsão,
- (ii) Os laptops devem permanecer fechados, caso o seu uso não seja solicitado em aula,
- (iii) O uso da placa de identificação é **obrigatório**,
- (iv) A pontualidade é **obrigatória**, e
- (v) O respeito às opiniões dos colegas, observando de forma geral os valores do Insper, expressos pelo Código de ética, são **fundamentais**.