
Econometria de Séries Temporais

Pedro Costa Ferreira

1 OBJETIVO DO CURSO

Estudar os principais modelos univariados de Séries Temporais (Modelos Box & Jenkins, modelos GARCH etc), modelos econométricos multivariados (Modelos VAR, VECM) e aplicar os conceitos desenvolvidos no software R. Almeja-se, assim, transmitir os conhecimentos de modelagem estatística, análise de sensibilidade e previsão de séries temporais como, por exemplo, séries de vendas, receitas, despesas, preços, demanda, entre outras.

2 PROGRAMA

1. Preliminares;

- a) Considerações Gerais;
- b) Algumas Séries Temporais
- c) Objetivos da Análise de Séries Temporais
- d) Roteiro do curso
- e) Processos Estocásticos
- f) Estacionariedade
- g) Autocovariância e Autocorrelação
- h) Ergodicidade
- i) Ruído Branco

2. Modelos ARIMA

- a) Processos Auto-Regressivos - AR(p)
- b) Processos Médias Móveis MA(q)
- c) Processos Auto-Regressivos de Médias Móveis ARMA(p,q)
- d) Função de Autocorrelação - FAC
- e) Função de Autocorrelação Parcial FACP
- f) Identificação
- g) Estimação
- h) Diagnóstico dos Resíduos
- i) Previsão

3. Tendência e Sazonalidade

4. Modelos Sazonais

5. Processos Não Estacionários

- a) Tendência Estacionária e Estocástica
- b) Passeios Aleatórios
- c) Removendo a Tendência
- d) Regressão Espúria
- e) Testes de Raíz Unitária

6. Tratamento de observações atípicas (outliers)

7. Modelos não lineares

- a) Motivação: Retornos e fatos estilizados
- b) Modelos ARCH
- c) Modelos GARCH
- d) Modelos de volatilidade estocástica
- e) Estimação do VaR (Value at Risk) por modelos GARCH

8. Vetor de Correção de Erros (VECM)

- a) Teste de Cointegração de Engle-Granger
- b) Modelos de Correção de Erros
- c) Testes de Cointegração de Johansen

3 BIBLIOGRAFIA

3.1 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Walter Enders, *Applied Econometric Time Series*, Second Edition. Wiley.

Cowpertwait, P. S. P., Metcalfe, A. V., *Introductory Time Series with R*. Springer. 2009

Ferreira, P. G. C. et. at., *Análise de Séries Temporais usando o R: um curso introdutório. working book*. 2015

3.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Morettin, P. A.; Toloi, C.M.C. *Análise de Séries Temporais*; São Paulo: Editora Blücher, 2006.

Bueno, R. L. S. *Econometria de Séries Temporais*; São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Box, Jenkins e Reinsel (1994), *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. P. Hall.

Damodar Gujarati, *Econometria básica*, 4a Edição. CAMPUS.

Ferreira, P. G. C., *Análise e modelagem da Série de Energia Natural Afluente do subsistema Sul via modelos SARIMA. Working paper*. 2010.

Helmut Lütkepohl & Markus Krätzig, *Applied Time Series Econometrics*. CAMBRIDGE.

Stock, J. H. & Watson, M. W., *Econometria*. PEARSON.2005.

Lobão, W., Ferreira, P. G. C., *Modelagem da Carga de energia elétrica no Brasil: uma proposta VAR-VEC via estimação da demanda. Working paper*. Portal IBRE (FGV|IBRE). 2015.

James D. Hamilton, *Time Series Analysis*. Princeton University Press, 1994.

Ferreira, P. G. C., Gondin Jr., J. L., Mattos, D. M., *X-13ARIMA-SEATS com R: Um Estudo de Caso para a Produção Industrial Brasileira. Working paper*. Portal IBRE (FGV|IBRE). 2015.

Outras fontes de informação:

- Vídeos sobre o R (FGV/IBRE | NMEC). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=8HQHf5XCS7g&list=PLuQWWXrHQLiejECp_ldrPEjuVnJrG7fVS&index=1

- Khan Academy. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/>

- Grupo de discussão do Yahoo: <https://br.groups.yahoo.com/neo/groups/ecoR/info>

4 AVALIAÇÃO

Provas (70%) + (2 Testes + 1 trabalho) (30%)

Nota final = $0.7 (0.5 P1 + 0.5 P2) + 0.3 (T1 + T2)$

1. A regra estabelecida acima **NÃO** muda ao longo do curso;
2. A menor nota entre os dois testes e o trabalho será eliminada;
3. Não será tratado por e-mail **nenhum** assunto de prova;
4. Não haverá "arredodamento" da nota antes da PS;
5. A revisão só será permitida se a prova ou o teste estiverem a caneta;
6. A revisão deverá ser feita por escrito e, posteriormente será analisada pelo professor;
7. O prazo para revisão é de até 1 (uma) semana após a revisão feita em sala;

5 SALA DE AULA

Horário das aulas: terças e quintas das 07:30 às 09:35 hs

Comentários e recomendações:

- Revisar conceitos matemáticos e estatísticos importantes para o acompanhamento do curso (material disponibilizado pelo professor)
- A cada 1 hora de aula, 2 horas de estudo extra classe;
- Ir a TODAS as aulas de monitoria;
- Chamada é obrigatória;

- Evitar o uso de celular em sala de aula;
- **Monografia:** Como economistas devemos pensar em ganhos de escala. O trabalho feito no curso pode ser o primeiro passo para a sua monografia.

Contato:

Professor: Pedro Costa Ferreira

email: pedro.guilherme@fgv.br

GitHub: <https://github.com/pedrocostaferreira>

6 PLANO DE ESTUDO

1. Preliminares

Enders (capítulo 1); Morettin e Toloi (capítulo 1, 2 e 5); Bueno (capítulo 2)

2. Processos Estacionários

Enders (capítulo 2); Morettin e Toloi (capítulos 6, 7, 8 e 9); Bueno (capítulo 3)

3. Tendência e Sazonalidade

Enders (capítulo 2); Morettin e Toloi (capítulo 3)

4. Modelos Sazonais

Enders (capítulo 2); Morettin e Toloi (capítulo 10); Bueno (capítulo 3 (seção 3.9))

5. Processos Não Estacionários

Enders (capítulo 4); Morettin e Toloi (capítulo 5 (seção 5.3)), Bueno (capítulo 4)

6. Tratamento de observações atípicas (outliers)

7. Modelos não lineares

Enders (capítulo 3); Morettin e Toloi (capítulo 14); Bueno (capítulo 8)

8. Vetor Autor-Regressivo (VAR)

Enders (capítulo 5); Bueno (capítulo 6)

9. Vetor de Correção de Erros (VECM)

Enders (capítulo 6); Bueno (capítulo 7)