

Econometria Avançada

1o semestre de 2015

Hedibert Freitas Lopes

`www.hedibert.org`

`hedibertFL@insper.edu.br`

INSPER - Sala 604

Horários

- ▶ Horário das aulas:
 - ▶ Terça-feira das 9h45min às 11h45min
 - ▶ Quinta-feira das 7h30min às 9h30min
- ▶ Atendimento: Terça-feira das 15h30min às 17h00min
- ▶ Monitoria: Paloma Uribe - paloma.uribe@gmail.com
 - ▶ Quinta-feira das 10h00min às 11h30min

Objetivo da Disciplina

A disciplina Econometria Avançada objetiva complementar a disciplina anterior, Econometria, apresentando técnicas e métodos econométricos essenciais para a análise de séries temporais univariadas e multivariadas.

Ao final desse curso, o aluno deverá ser capaz de utilizar tais ferramentas para mensurar quantidades de interesse, modelar relações dinâmicas nos dados e realizar previsões.

O que é uma série temporal?

Uma série temporal é qualquer conjunto de observações ordenadas no tempo, espaço, volume ou algum outro parâmetro físico.

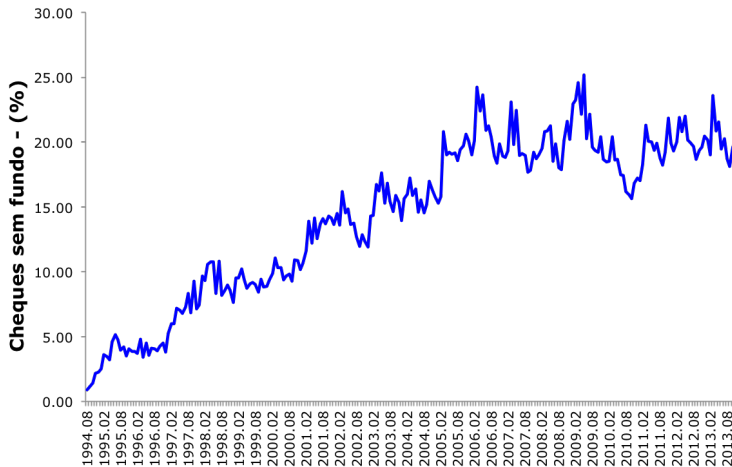
Quais são os objetivos da Análise de Séries Temporais?

Estudar procedimentos adequados para análise de um conjunto de dados com estrutura de correlação entre as observações.

Tais procedimentos podem ser:

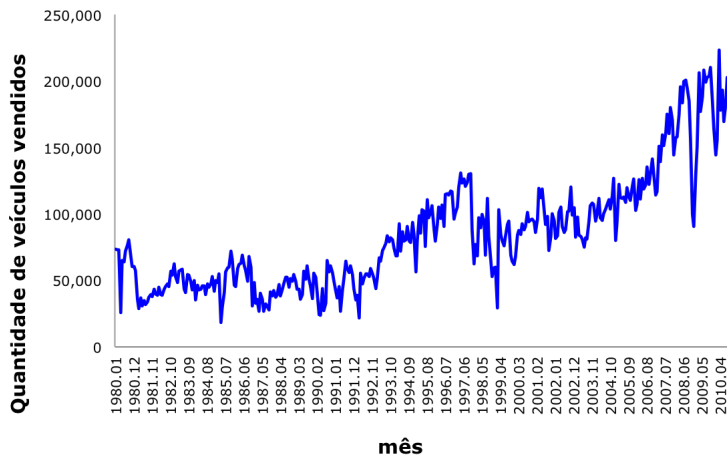
1. Descrever apenas o comportamento da série; neste caso, a construção do gráfico da série, a verificação da existência de tendências, ciclos e variações sazonais, a construção de histogramas e diagramas de dispersão podem ser ferramentas úteis;
2. Investigar o processo gerador da série temporal; por exemplo, analisando uma série de valores mensais de vendas de automóveis no Brasil, podemos querer saber como estes valores de vendas foram gerados;
3. Fazer previsões futuras da série; estas podem ser a curto prazo, como para série de vendas, produção ou estoque, ou a longo prazo, como para séries de produtividade;
4. Procurar periodicidades relevantes nos dados; neste caso, a análise espectral pode ser de grande utilidade.

Série temporal 1



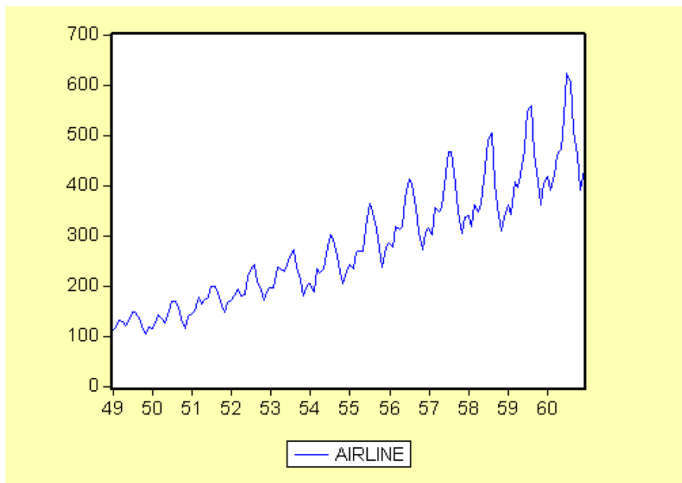
Série Mensal da % de Cheques sem fundos (segunda devolução a cada 1000 cheques compensados), no período de Ago/1994 a Dez/2013. Fonte: SERASA

Série temporal 2



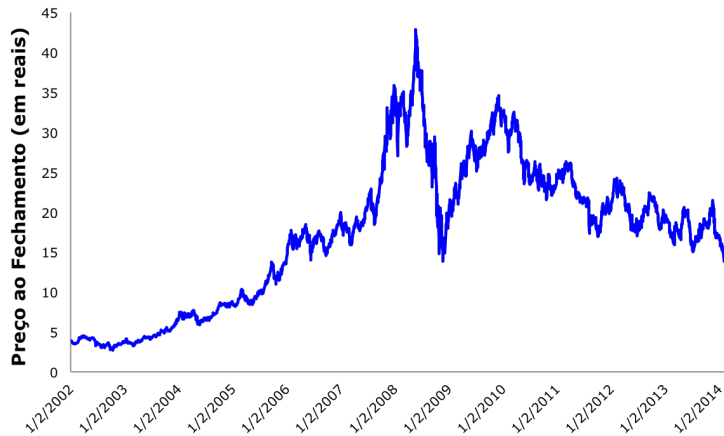
Série mensal de vendas de automóveis nacionais ao mercado interno no atacado (refere-se apenas a carros de passeio / passageiros e de uso misto, não englobando veículos comerciais leves nem veículos comerciais pesados), no período de janeiro de 1980 a dezembro de 2010. Fonte: ANFAVEA.

Série temporal 3



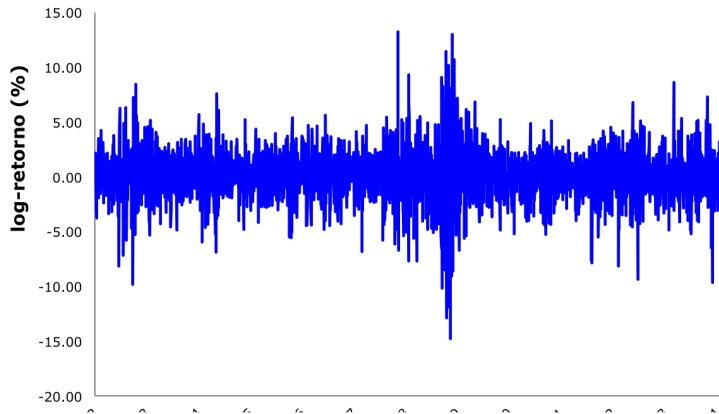
Série mensal do número total de passageiros internacionais (em milhares de passageiros), no período de 01/1949 a 12/1960.

Série temporal 4



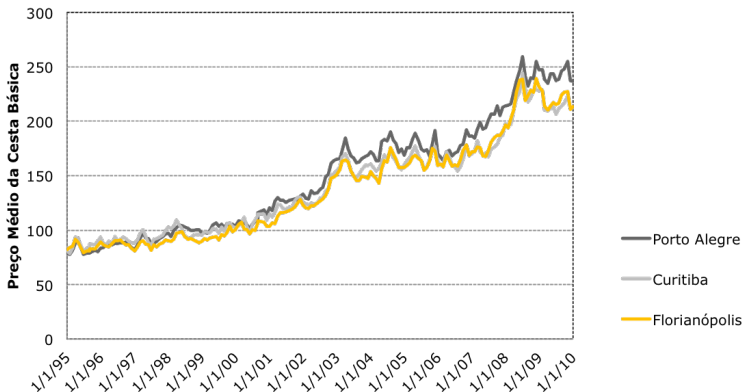
Série diária do preço ao fechamento da PETR4 PN, no período de 02/01/2002 a 04/02/2014. Fonte: Economática.

Série temporal 5



Série diária de log-retornos da PETR4 PN, no período de 02/01/2002 a 04/02/2014. Fonte: Economatica.

Série temporal 6



Séries mensais de preços médios da cesta básica, em reais, nas cidades de Porto Alegre, Curitiba e Florianópolis, coletadas desde janeiro de 1995 até janeiro de 2010. Fonte: Mouawad (2010)

Domínio de Análise

- ▶ **Domínio do tempo**

Procedimento baseado no fato de que a correlação entre valores adjacentes da série temporal é melhor explicada em termos de uma regressão dos valores passados da série e de um ruído (modelos paramétricos).

- ▶ **Domínio da frequência**

Procedimento baseado no fato de que uma série temporal pode ser decomposta como uma superposição linear de senos e cossenos com períodos diferentes (modelos não-paramétricos).

Programa da Disciplina

- ▶ Introdução à Análise de Séries Temporais.
- ▶ Modelos ARMA.
- ▶ Teste de Raiz Unitária.
- ▶ Modelos ARIMA e SARIMA.
- ▶ Modelos de Espaço de Estados.
- ▶ Modelos de Volatilidade Estocástica.
- ▶ Modelos ARCH e GARCH.
- ▶ Modelos Autorregressivos Vetoriais - VAR.
- ▶ Modelos de Correção de Erros Vetoriais - VEC.

Bibliografias Básica e Complementar

Básica

1. ENDERS, W. (2009). *Applied Econometric Time Series*. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons.
2. MORETTIN, P.A. e TOLOI, C.M.C. (2006). *Análise de Séries Temporais*. 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher.
3. MORETTIN, P.A. (2011). *Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras*. 2 ed. São Paulo: Blucher.

Complementar

1. BUENO, R. L. S. (2011). *Econometria de Séries Temporais*. 2 ed. São Paulo: CENGAGE Learning.
2. GUJARATI, D. N. e PORTER, D. C. (2011). *Econometria Básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.
3. HARVEY, A. C. (1989). *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter*. Cambridge: Cambridge University Press.
4. HEIJ, C.; BOER, P.; FRANSES, P. H.; KLOEK, T. e VAN DIJK, H. K. (2004). *Econometric methods with applications in business and economics*. New York: Oxford University Press.
5. WOOLDRIDGE, J. M. (2011). *Introdução à Econometria: uma abordagem moderna*. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning.

Bibliografia Extra-Complementar

1. BOX, G. E. P., JENKINS, G. M. and REINSEL, G. C. (1994). Time Series Analysis, Forecasting and Control. 3. edition. New Jersey: Prentice Hall (Revised edition, 1976).
2. COMMANDEUR, J. J. F.; KOOPMAN, S. J. (2007). An Introduction to State Space Time Series Analysis. New York: Oxford University Press.
3. HARVEY, A. C. (1993). Time Series Models. Hertfordshire: Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf.
4. JOHNSTON, J. and DINARDO, J. (1997). Econometric Methods. New York: McGraw-Hill.
5. LÜTKEPOHL, H. (2007). New Introduction to Multiple Time Series Analysis. 2 ed. Berlin: Springer-Verlag.
6. PINDYCK, R. S. and RUBINFELD, D. L. (1998). Econometric Models and Economics Forecasts. 4. ed. Irwin-McGraw-Hill.
7. STOCK, J. H. and WATSON, M. W. (2003). Introduction to Econometrics. Boston: Addison Wesley.

Bibliografia Extra-Complementar Avançada (livros)

1. BROCKWELL, P. J. and DAVIS, R. A. (2002). Introduction to Time Series and Forecasting. 2. ed. New York: Springer-Verlag.
2. HAMILTON, J. D. (1994). Time Series Analysis. Princeton: Princeton University Press.
3. HANSEN, P. and JOHANSEN, S. (1998). Workbook on Cointegration. Oxford: Oxford University Press.
4. JOHANSEN, S. (1995). Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Auto-regressive Models. Oxford: Oxford University Press.
5. JUSELIUS, K. (1994). The Cointegrated VAR Model: methodology and applications. Oxford: Oxford University Press.
6. MILLS, T. C. (1999). The Econometric Modelling of Financial Time Series. 2. ed. Cambridge University Press.
7. TSAY, R.S. (2010). Analysis of Financial Time Series. 3 ed. New York: Wiley.
8. WEI, W. W. S. (2006). Time Series Analysis: univariate and multivariate methods. 2. ed. New York: Pearson Education.

Bibliografia Extra-Complementar Avançada (artigos)

1. BOLLERSLEV, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307-327.
2. DICKEY, D.A. and FULLER, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
3. ENGLE, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflations. *Econometrica*, 50, 987-1007.
4. ENGLE, R.F., HENDRY, D. F. and RICHARD, J. F. (1983). Exogeneity. *Econometrica*, vol. 50, no 2, 277-304.
5. LÜTKEPOHL, H. (1990). Asymptotic Distributions of Impulse response Functions and Forecast Error Variance Decompositions of Vector Autoregressive Models. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 72, no 1, 116-125.
6. LÜTKEPOHL, H. and POSKITT, D. S. (1991). Estimating Orthogonal Impulse Responses in Vector Autoregressive Models. *Econometric Theory*, vol. 7, no 4, 487-496.
7. NELSON, C. and PLOSSER, C. (1982). Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications. *Journal of Monetary Economics*, 10, 130-162.
8. SIMS, C. A. (1986). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, vol. 41, no 1, 1-48.
9. STOCK, J. H. e WATSON, M. W. (2001). Vector Autoregressions. *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, no 4, 101-115.

Critérios de Avaliação

- ▶ Provas
 - ▶ Prova Intermediária - PI - 30%
 - ▶ Prova Final - PF - 50%
- ▶ Trabalhos
 - ▶ Trabalho Raiz Unitária - TRU - 5%
 - ▶ Trabalho Volatilidade - TVOL - 5%
 - ▶ Trabalho VAR - TVAR - 5%
- ▶ Participação - PART - 5%

Provas

- ▶ Será permitido o uso de uma folha de papel sulfite A4 (frente e verso), como consulta na PI, contendo fórmulas e partes escritas, a critério do aluno.
- ▶ Será permitido o uso de duas folhas de papel sulfite A4 (frente e verso), como consulta na PF, contendo fórmulas e partes escritas, a critério do aluno.
- ▶ A folha de consulta deverá ser feita a MÃO e poderá ser recolhida ao final da prova para averiguação.

Matéria do curso

Compreende a matéria dada em sala de aula e a apresentada nas indicações de leitura.

Softwares

Utilize EVIEWS, MATLAB, R ou qualquer outro software que melhor lhe convier. Entretanto muitos dos exemplo que apresentarei estarão em R.

Regras de Convivência na Sala de Aula

- ▶ Os alunos devem chegar no início da aula, obrigatoriamente portando o prisma.
- ▶ O ingresso na sala de aula só poderá ocorrer enquanto as portas estiverem abertas.
- ▶ Durante a aula os celulares devem permanecer desligados. Se o celular tocar, o aluno deverá sair da sala e não poderá mais voltar.
- ▶ Qualquer dúvida, pergunte ao professor.
- ▶ Se você não tem nenhuma dúvida e nenhum comentário a fazer, não converse.
- ▶ Os alunos só podem conversar com o professor. Ou, entre si quando estiverem discutindo a matéria em conjunto com o professor.
- ▶ Se o aluno conversar indevidamente, ele será convidado a se retirar da sala e seu nome será levado à coordenação.