



CAD196 - B - TEMAS EM GESTÃO DE OPERAÇÕES II
(Métodos de previsão de demanda aplicados à SCM)
Prof. Dr. Rodrigo Oliveira da Silva

Proposta da Disciplina¹

II Introdução

*“Se queres prever o futuro, estuda o passado”
(Confúcio)*

*“A previsão de demanda é um prelúdio do planejamento”
(Arnold, 1999)*

A previsão é um insumo fundamental no processo de tomada de decisão de qualquer organização. Por meio de previsões bem estruturadas cientificamente, tanto no nível estratégico quanto operacional, as organizações têm maiores chances de sucesso. No caso específico da gestão de operações e logística, a previsão de demanda terá impacto direto no processo de aquisição de materiais e serviços que, em última análise, determinarão o custo de investimento em estoques e na utilização dos recursos produtivos.

II Ementa

Definições e conceitos básicos relacionados à previsão de demanda por meio de dados históricos e ferramentas estatísticas. Gestão colaborativa em cadeias de suprimentos. Análise de séries temporais por meio de técnicas de suavização, Box-Jenkins e de demanda intermitente. Modelagem de regressão linear com objetivo de previsões.

III Objetivo

Estabelecer processos para previsão de demanda apresenta-se como um grande desafio para os gestores de mais variadas áreas. Desta maneira, o objetivo geral desta disciplina é municiar os graduandos em administração da FACC/UFJF com um corpo teórico e técnico nas temáticas mais salientes no que tange à Gestão de Operações,

¹ Esta proposta está sujeita a alteração ao longo do curso.

especificamente relacionadas à previsão de demanda, tanto do ponto de vista prático-profissional quanto aquele direcionado à pesquisa acadêmica na área.

IV Conteúdo Programático:

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Recapitulação de conceitos atrelados à logística empresarial e gestão da cadeia de suprimentos
- 1.2. O papel da previsão de demanda no processo de tomada de decisões

2. ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO

- 2.1. Introdução à análise de séries temporais
- 2.2. Componentes de uma série temporal
- 2.3. Erros de previsão
- 2.4. Métodos de suavização de séries temporais
- 2.5. Realizando previsões com modelos suavizados

3. MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR

- 3.1. Regressão simples
- 3.2. Regressão múltipla
- 3.3. Pressupostos dos modelos de regressão por mínimos quadrados ordinários (MQO)
- 3.4. Um processo de decisão para a análise de regressão
- 3.5. Previsão por meio de modelos de regressão linear

V Programação

A programação da disciplina seguirá o cronograma estabelecido no quadro a seguir:

Enc.	Dia/semana	Assunto
1	12/mar ter	INTRODUÇÃO – PAPEL DA PREVISÃO DE DEMANDA; <i>bullwhip effect</i> e o CPFR
2	13/mar qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
3	19/mar ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
4	20/mar qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
5	26/mar ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
6	27/mar qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
7	02/abr ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
8	03/abr qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
9	09/abr ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
10	10/abr qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
11	16/abr ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
12	17/abr qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
13	23/abr ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
14	24/abr qua	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
15	30/abr ter	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS – TÉCNICAS DE SUAVIZAÇÃO EXPONENCIAL
16	01/mai qua	Apresentação do caso de ensino - Alisamento exponencial

17	07/mai	ter	Prova - alisamento exponencial
18	08/mai	qua	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
19	14/mai	ter	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
20	15/mai	qua	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
21	21/mai	ter	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
22	22/mai	qua	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
23	28/mai	ter	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
24	29/mai	qua	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
25	04/jun	ter	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
26	05/jun	qua	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
27	11/jun	ter	ANÁLISE DE REGRESSÃO - MODELOS LINEARES PARA PREVISÃO
35	18/jun	ter	Trabalho Final
36	25/jun	ter	AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Avaliação de segunda chamada será aplicada apenas para os estudantes que perderem alguma avaliação e não apresentarem justificativa de ausência formalmente, como orienta o RAG. A data da avaliação substitutiva será informada ao final do semestre.

O conteúdo objeto da avaliação substitutiva será todo aquele apresentado durante o andamento da disciplina.

VI Critério de Avaliação

Se PR = nota da prova, C = nota do caso e TF = nota do trabalho final, tem-se que a NOTA FINAL:

$$NF = \frac{(PR + C + 2TF)}{5}$$

Conteúdo da primeira avaliação

- Prova 01

Sem consulta.

Referências: RAGSDALE, 2010 (CAP. 11); Slides e textos fornecidos pelo professor.

Referências Bibliográficas

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. Bookman. Porto Alegre, 2006.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, J. D.; COPPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- BOX, G. E.; JENKINS, G. M.; REINSEL, G. C. **Time series analysis: forecasting and control**. John Wiley & Sons, 2008.
- BROWN, R. G.; MEYER, R. F. The fundamental theorem of exponential smoothing. **Operations Research**, v. 9, n. 5, p. 673-685, 1961.
- BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. Cengage Learning, 2008.
- CACHON, G. P.; FISHER, M. Supply chain inventory management and the value of shared information. **Management science**, v. 46, n. 8, p. 1032-1048, 2000.
- CHANG, T. H.; FU, H. P.; LEE, W. I.; LIN, Y.; HSUEH, H. C. A study of an augmented CPFR model for the 3C retail industry. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 12, n. 3, p. 200-209, 2007.
- CHEN, F.; RYAN, J. K.; SIMCHI-LEVI, D. The impact of exponential smoothing forecasts on the bullwhip effect. **Naval Research Logistics (NRL)**, v. 47, n. 4, p. 269-286, 2000.
- CHOPRA, S. MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2010.
- CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Managing risk to avoid supply-chain breakdown. **MIT Sloan management review**, v. 46, n. 1, p. 53, 2004.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração da produção e operações: manufatura e serviços – uma abordagem estratégica**. Atlas. São Paulo. 2004.
- CROSTON, J. Do. Forecasting and stock control for intermittent demands. **Operational research quarterly**, p. 289-303, 1972.
- DE LEEUW, S.; HOLWEG, M.; WILLIAMS, G. The impact of decentralized control on firm-level inventory: evidence from the automotive industry. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 41, n. 5, p. 435-456, 2011.
- DEJONCKHEERE, J.; DISNEY, S. M.; LAMBRECHT, M. R.; TOWILL, D. R. The impact of information enrichment on the bullwhip effect in supply chains: A control engineering perspective. **European Journal of Operational Research**, v. 153, n. 3, p. 727-750, 2004.
- FAN, H.; LI, G.; SUN, H.; CHEN, T.C.E. An information processing perspective on supply chain risk management: Antecedents, mechanism, and consequences. **International Journal of Production Economics**, v. 185, p. 63–75, 2017.
- FAVERO, L. P. **Análise de dados: modelos de regressão com Excel®, STATA® e SPSS®**. São Paulo: Elsevier-Campus, 2015.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

FORRESTER, J. W. Industrial dynamics—after the first decade. **Management Science**, v. 14, n. 7, p. 398-415, 1968.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. Cengage. São Paulo. 2002.

GOLÇALVES, P. S. **Administração de Materiais**. Campos-Elsevier. Rio de Janeiro. 2010.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C., BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: ookman Editora, 2009.

HEIZER, J.; RENDER, B. **Administração de operações: bens e serviços**. 5.ed. LTC. Rio de Janeiro. 1999.

HOLLMANN, R. L.; SCAVARDA, L. F.; THOMÉ, A. M. T. Collaborative planning, forecasting and replenishment: a literature review. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 7, p. 971-993, 2015.

HOLWEG, M. The genealogy of lean production. **Journal of operations management**, v. 25, n. 2, p. 420-437, 2007.

IVANOV, D.; TSIPOULANIDIS, A.; SCHÖNBERGER, J. **Global supply chain and operations management: a decision-oriented introduction to the creation of value**. Springer, 2016.

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. **Administração de produção e operações**. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2009

LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect. **Management science**, v. 43, n. 4, p. 546-558, 1997a.

LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. The bullwhip effect in supply chains. **Sloan management review**, v. 38, n. 3, p. 93, 1997b.

LEE, S.; GOLHAR, D. Y.; SMITH, W. P. Inventory control practices in manufacturing firms. **American Journal of Business**, v. 4, n. 1, p. 53-56, 1989.

MAKRIDAKIS, S.; HIBON, M.; MOSER, C. Accuracy of forecasting: An empirical investigation. **Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)**, p. 97-145, 1979.

MAKRIDAKIS, S. G.; WHEELWRIGHT, S. C.; HYNDMAN, R. J. **Forecasting: Methods and Applications**, 3rd Edition. John Wiley & Sons, New York, US. 1997, 656p.

MILONE, G. **Estatística: geral e aplicada**. Pioneira Thomson Learning, 2004.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. **Análise de séries temporais**. Blucher, 2006.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Campos. São Paulo. 2007.

PANAHIFAR, F.; HEAVEY, C.; BYRNE, P. J.; FAZLOLLAHTABAR, H. A framework for Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) State of the Art. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 28, n. 6, p. 838-871, 2015.

RAGSDALE, C. T. **Modelagem e análise de decisão**. Cengage. São Paulo. 2010. 608p.

REID, R. D.; SANDERS, N. R. **Operations management**. 4.ed. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken. 2011.

ROSSI, J. W.; NEVES, C. **Econometria e séries temporais**. Rio de Janeiro, 2014.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão**, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Operations management**. 7.ed. Pearson. Edinburgh Gate. 2014.

SOUZA, R. C.; CAMARGO, M. E. **Análise e previsão de séries temporais: os modelos ARIMA**. Ijuí: Sedigraf, 1996.

STERMAN, J. D. Modeling managerial behavior: Misperceptions of feedback in a dynamic decision making experiment. **Management science**, v. 35, n. 3, p. 321-339, 1989.

SYNTETOS, A. A.; BOYLAN, J. E.; DISNEY, S. M. Forecasting for inventory planning: a 50-year review. **Journal of the Operational Research Society**, v. 60, n. 1, p. S149-S160, 2009.

TEUNTER, R. H.; DUNCAN, L. Forecasting intermittent demand: a comparative study. **Journal of the Operational Research Society**, v. 60, n. 3, p. 321-329, 2009.

VITORINO FILHO, V. A.; DE CAMARGO JÚNIOR, J. B.; PIRES, S. R. I.; ARGOUUD, A. R. T. T. A produção acadêmica internacional em práticas e iniciativas na gestão colaborativa em cadeias de suprimentos: um estudo bibliométrico. **Revista Produção Online**, v. 17, n. 2, p. 567-591, 2017.

WALLER, M. A.; NACHTMANN, H.; HUNTER, J. Measuring the impact of inaccurate inventory information on a retail outlet. **The International Journal of Logistics Management**, v. 17, n. 3, p. 355-376, 2006.

WINSTON, W. L.; GOLDBERG, J. B. **Operations research: applications and algorithms**. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2004.