

ATIVIDADE 01

O USO DA METODOLOGIA DE SISTEMAS COMPLEXOS NA PREVISÃO DE DEMANDA

Devido a crescente concorrência, volatilidade do mercado e mudanças no comportamento do consumidor, a previsão de demanda, desempenha um papel cada vez mais importante para tomada de decisão nas empresas. Segundo Kolassa e Siemsen (2016), o que determina a qualidade das previsões é o processo empregado para se obtê-las, e não o resultado dela isoladamente. No entanto, esses modelos não explicitamente explicam a heterogeneidade de consumidores que diferem em suas preferências, estão distribuídos por diversas regiões geográficas e conectados um ao outro de várias formas (Stummer et al., 2015).

Segundo Werner (2004), quanto mais instável for a demanda de um determinado setor, maior será a importância de se possuir uma previsão de demanda de boa acurácia. Existe uma grande quantidade de métodos que podem ser utilizados no cálculo de previsão de demanda, estes métodos podem ter uma aborgem quantitativa, qualitativa e ambas. Embora as ferramentas de previsão usem dados históricos para previsões futuras, modelos de simulação dinâmica permitem a representação da dinâmica do sistema e pode faça previsões sem depender apenas de tendências passada (Zutshi et al., 2017). Pesquisadores concordam que ambos os métodos, qualitativo e quantitativo, têm pontos fortes e fracos.

Levando isso em consideração, diversas pesquisas sugerem melhorias na acurácia utilizando previsões combinadas (Lemos, 2006). A combinação ocorre quando as diferentes fontes de previsão são integradas para a construção da previsão final, tal que o resultado seja composto de uma análise subjetiva, através do julgamento humano, e de uma análise quantitativa, baseada em modelos matemáticos. Graças à adoção de técnicas de previsão, informações e dados de múltiplas fontes são interpretada, e a incerteza da demanda pode ser reduzida na medida que a compreensão da dinâmica do mercado é aumentada, (Danese, 2011). Os seres humanos parecem estar naturalmente motivados a modelar e simular toda a sociedade,

desde os nossos primeiros da história, e só agora, com o advento de computadores poderosos, é possível fazê-lo (Macal, 2017).

Mesmo com o reconhecimento de sua importância, sistemas estruturados de previsão são muitas vezes difíceis e complexos de serem implementados e principalmente de serem utilizados no dia a dia das organizações. Contudo, a importância e as possibilidades de utilização das previsões de demandas, na tomada de decisão, pelas empresas justificam a relevância do tema do ponto de vista das organizações. Diante da possibilidade de processamento computacional e a necessidade de se utilizar previsões de demanda como suporte à gestão estratégica, este estudo tem como objetivo propor um modelo de previsão de demanda utilizando a metodologia de sistemas complexos.

Segundo Rand e Rust (2011), a modelagem baseada em agentes fornece uma abordagem que permite a concretização de muitas teorias de comportamento do consumidor de uma maneira que seja mensurável e testável, enquanto permite ao mesmo tempo a inclusão e comparação de dados empíricos dados, permite aos pesquisadores construir mundos artificiais, onde agentes que variam de recursos em um mundo passivo a tomadores de decisão ativos que interagem, aprendem e se adaptam ao ambiente de acordo com suas crenças. Negociação baseada em agente é sobre computação autônoma, um dos mais fundamentais e poderosos mecanismos para solucionar conflitos entre partes de diferentes interesses (Chen et al., 2014). Segundo Negahban e Yilmaz (2014) com a tomada de decisão individual como elemento central do agente modelos baseados em marketing, é possível desenhar perfis individuais, e atributos diferentes para agentes de consumo incluindo idade, sexo, renda, estado civil e de moradia, e outros atributos pessoais ou sócio demográficos, estes foram reconhecidos como fatores importantes nos modelos de agentes baseados nesta área de conhecimento.

REFERENCIAS

CHEN, Siqui; WEISS Gerhard. Expert An approach to complex agent-based negotiations via effectively modeling unknown opponents. Systems with Applications. 2014.

DANESE, P.; Kalchschmidt, M. The impact of forecasting on companies' performance : Analysis in a multivariate setting. International Journal of Production Economics, v. 133 (1), p. 458–469, 2011b. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.04.016>

KOLASSA, S.; SIEMSEN, E. Demand Forecasting for Managers. [S.l.]: Business Expert Press, 2016. 200 p. ISBN 978-1-606-49502-5. 18, 19

LEMOS, F. O. Metodologia para Seleção de Método de Previsão de Demanda. Porto Alegre: UFRGS, 183 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Transportes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MACAL, C.M. Everything you need to know about agent-based modelling and simulation. *Journal of Simulation*. 2017

NEGAHBAN, A; Yilmaz, L. Agent-based simulation applications in marketing research: an integrated review. *Journal of Simulation*. 2014

RAND, William; Rust, Roland T. Agent-based modeling in marketing: Guidelines for rigor. *Intern. J. of Research in Marketing*. 2011

STUMMER Christian; Kiesling, Elmar; Günther, Markus; Vetschera, Rudolf. Innovation diffusion of repeat purchase products in a competitive market: An agent-based simulation approach. *European Journal of Operational Research*. 2015

WERNER, L. Um Modelo Composto Para Realizar Previsão De Demanda Através Da Integração Da Combinação De Previsões E Do Ajuste Baseado Na Opinião. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 166 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Transportes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

ZUTSHI, Aneesh; Grilo, Antonio; Nodehi, Tahereh; Mehrbod, Ahmad; Jardim-Goncalves, Ricardo. *Journal of Simulation*. 2017