

Identificação de padrões de demanda para micro e pequenas empresas do Agreste Pernambucano

Tatiana Balbi Fraga

Núcleo de Tecnologia, Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco

12 de maio de 2022

Abstract: Este artigo trata do texto elaborado para projetos de pesquisa a serem desenvolvidos por alunos e professores da equipe GAMOS. Tais projetos serão desenvolvidos em diferentes empresas do Agreste Pernambucano, como parte do Projeto de Pesquisa 'Estudo de Métodos de Previsão de Demanda e Proposição de Metodologia Combinada no Contexto das Micro e Pequenas Empresas do Agreste Pernambucano', especialmente na forma de projetos de iniciação científica ou projetos de conclusão de curso.

Key words: Padrões de Demanda, Micro e Pequenas Empresas, Projetos de Pesquisa.

1 Introdução

A previsão de demanda é essencial para o bom planejamento em qualquer empresa. Através de uma boa previsão é possível, entre outras coisas, controlar melhor os níveis de estoque, reduzindo custos e oferecendo um melhor nível de serviço aos clientes.

Conforme mostra Makridakis e Hibon (2000), a literatura apresenta uma grande variedade de metodologias que podem ser utilizadas para previsões de demanda, sendo que a performance dos distintos modelos de previsão varia de acordo a natureza dos dados e um modelo que gera bons resultados para determinada classe de itens de uma empresa pode gerar previsões ruins para outros itens dessa mesma empresa.

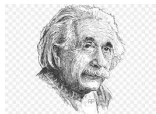
Uma estratégia natural utilizada para identificar o modelo de previsão adequado pra cada item consiste em comparar a performance dos distintos modelos candidatos utilizando dados históricos de vendas do item (Ulrich et al., 2022). Contudo, como geralmente as empresas produzem e/ou comercializam uma grande variedade de itens, essa estratégia acaba se tornando um esforço considerável.

De acordo com Ulrich et al. (2022), uma opção viável consiste em agrupar os itens de acordo com seus padrões de demanda, para posteriormente identificar o modelo de previsão adequado pra cada grupo e não mais para cada item individual. O projeto elaborado por Fraga (2019) propõem uma abordagem similar, contudo busca a identificação de padrões de demanda para os principais itens produzidos e/ou comercializados por um grupo de micro e pequenas empre-

sas do Agreste Pernambucano, visando o desenvolvimento de uma metodologia combinada que seja adequada a um conjunto de padrões de demanda distintos e recorrentes nestas empresas. Como parte do projeto proposto por Fraga (2019), o GAMOS estará desenvolvendo subprojetos de pesquisa, buscando identificar os padrões de demanda dos principais produtos de empresas de diferentes setores da região. Cada subprojeto buscará o atingimento dos seguintes objetivos:

- identificação de metodologia atualmente aplicada para previsão de demanda na empresa;
- identificação dos principais produtos;
- levantamento de dados (históricos de vendas e outros dados relevantes);
- compreensão de metodologias aplicadas para identificação de padrão de demanda; e
- identificação dos padrões de demanda.

Os dados coletados nestes projetos, assim como os estudos realizados serão de grande importância científica, tendo em vista que serão utilizados para o desenvolvimento de uma nova metodologia de previsão de demanda combinada, e também poderão ser utilizados para outros trabalhos futuros relacionados aos setores estudados, tornando se referência para diversos estudos que venham a ser desenvolvidos.



2 Fundamentação Teórica

'Os padrões de demanda são resultados da variação da demanda com o tempo, ou seja, do crescimento ou declínio de taxas de demanda, sazonalidades e flutuações gerais causadas por diversos fatores' (Ballou (2001) apud Werner et al. (2006)).

De acordo com Ballou (2006), quando a demanda apresenta comportamento regular, os padrões de demanda podem ser divididos em componentes de tendência, sazonais ou aleatórios. Já nos casos em que a demanda de determinados itens é intermitente, em função do baixo volume geral e da incerteza quanto a quando e em que nível essa demanda ocorrerá, a série de tempo é chamada de incerta, ou irregular.

Boylan et al. (2008) distribuem os padrões de demanda entre normais, onde a demanda pode ser representada por uma distribuição normal, e não normais, no caso em que isso não é possível. De acordo com os autores, os padrões de demanda não normais podem ser classificados da seguinte forma:

- um item de *demand intermitente (intermittent)* é um item com ocorrências de demanda pouco frequentes;
- um item de *demand de movimento lento (slow moving)* é um item cuja demanda média por período é baixa. Isso pode ser devido a ocorrências de demanda pouco frequentes, tamanhos médios de demanda baixos ou ambos;
- um item de *demand errática (erratic)* é um item cujo tamanho de demanda é altamente variável;
- um item de *demand esporádica (lumpy)* é um item intermitente para o qual a demanda, quando ocorre, é altamente variável.; e
- um item de *demand agregada (clumped)* é um item intermitente para o qual a demanda, quando ocorre, é constante (ou quase constante).

Apesar da importância da identificação dos padrões de demanda para identificação dos métodos adequados de previsão, poucos autores tratam deste assunto e poucas técnicas são apresentadas na literatura para essa finalidade.

Williams (1984) apresenta um esquema para classificação da demanda em suave (smooth), de movimento lento, ou esporádica, particionando a variância da demanda durante um lead time em suas partes causais constituintes: variância dos tamanhos dos

pedidos, variância do número de pedidos e variância dos prazos de entrega. Tal esquema foi posteriormente revisado por Eaves e Kingsman (2004), considerando também o padrão de demanda irregular.

Businger e Read (1999) aplicam um sistema de agrupamento de itens utilizando um diagrama de plotagem em estrela com oito características dos dados de séries temporais: coeficiente de variação, número de zeros, tendência, picos (outliers), sazonalidade, corridas, assimetria e autocorrelação.

Referências

- Ballou, R.H. (2001). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial*, 4. ed., Porto Alegre: Bookman.
- Ballou, R.H. (2006). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial*, 5. ed., Porto Alegre: Bookman.
- Boylan, J.E., Syntetos, A.A., e Karakostas, G.C. (2008). 'Classification for forecasting and stock control: a case study'. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 59, pp. 473–481.
- Businger, M.P., e Read, R.R. (1999). 'Identification of demand patterns for selective processing: a case study'. *Omega, Int. J. Mgmt Sci.*, Vol. 27, pp. 189–200.
- Eaves A.H.C., e Kingsman B.G. (2004). 'Forecasting for the ordering and stock-holding of spare parts'. *J. O. Pl. Res. Soc.*, Vol. 55, pp. 431–437.
- Fraga, T.B. (2019). 'Estudo de Métodos de Previsão de Demanda e Proposição de Metodologia Combinada no Contexto das Micro e Pequenas Empresas do Agreste Pernambucano'. Projeto de Pesquisa registrado em 09/11/2019, e aprovado pela Pró-reitoria de Pesquisa da UFPE em 11/02/2021 (Processo SI-PAC 23076.057489/2019-21).
- Makridakis, S.G., Wheelwright, S.C., Hyndman, R.J. (1998). *Forecasting: Methods and Applications*, 3. ed., Wiley.
- Makridakis, S. e Hibon, M. (2000) 'The M3-Competition: results, conclusions and implications'. *International Journal of Forecasting*, Vol. 16, pp. 451–476.



Ulrich, M., Jahnke, H., Langrock, R., Pesch, R., e Senge, R. (2022) 'Classification-based model selection in retail demand forecasting'. *International Journal of Forecasting*, Vol. 38 (1), pp. 209–223.

Werner, L, Lemos, F.O., Daudt, T. (2006) 'Previsão de demanda e níveis de estoque uma abordagem conjunta aplicada no setor siderúrgico'. *XIII SIMPEP*, Bauru, SP, Brasil.

Williams, T.M. (1984). 'Stock control with sporadic and slow-moving demand'. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 35 (10), pp. 939–948.