

ESTUDO BIBLIOMÉTRICO ESTRUTURADO DA LITERATURA SOBRE A INTEGRAÇÃO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS NA PREVISÃO DE DEMANDA COM AJUSTE DE ESPECIALISTAS

Wílian Assmann Ferro (UTFPR - Câmpus Pato Branco) engqmc_wilian@hotmail.com
José Donizetti de Lima (UTFPR - Câmpus Pato Branco) donizetti@utfpr.edu.br
Sandro César Bortoluzzi (UTFPR - Câmpus Pato Branco) sandro@utfpr.edu.br
Fernando Jose Avancini Schenatto (UTFPR - Câmpus Pato Branco) schenatto@utfpr.edu.br
Marcelo Gonçalves Trentin (UTFPR - Câmpus Pato Branco) marcelo@utfpr.edu.br

Resumo:

O presente artigo visa elaborar uma análise bibliométrica sobre o tema “integração de métodos de previsão de demanda quantitativos e qualitativos com ajuste de especialistas”, por meio da aplicação da metodologia *Proknow-C* (*Knowledge Development Process – Constructivist*). Os principais resultados encontrados foram: (i) selecionou-se um portfólio bibliográfico contendo 21 artigos alinhados com o tema da pesquisa; (ii) o *International Journal of Forecasting* foi identificado como o principal periódico sobre a temática; (iii) os autores ARMSTRONG Scott J.; GOODWIN, Paul e LAWRENCE, Michael são destaques do tema da pesquisa; e (iv) o artigo de maior reconhecimento científico é “25 years of time series forecasting” de 2006 dos autores GOOIJER, Jan G. e HYNDMAN, Rob J. Por meio do emprego da metodologia *Proknow-C*, foi possível evidenciar que é uma técnica eficaz para elaboração do portfólio bibliográfico e construção do conhecimento. Além disso, permitiu contribuir cientificamente com um processo estruturado, análise bibliométrica, sobre o tema integração de métodos de previsão de demanda quantitativos e qualitativos com ajuste de especialistas.

Palavras-chave: *Proknow-C*, previsão de demanda, métodos quantitativos, métodos qualitativos, Integração de previsão.

BIBLIOMETRIC STUDY OF THE LITERATURE ON THE INTEGRATION OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE METHODS IN DEMAND FORECAST WITH EXPERT ADJUSTMENT

Abstract:

This article aims to elaborate the bibliometric analysis on the topic, integration of methods for quantitative and qualitative demand forecast with expert adjustment, by applying the methodology *Proknow-C* (*Knowledge Development Process-Constructivist*). The main results were: (i) have chosen a bibliographic portfolio containing 21 articles aligned with the theme of the research; (ii) the *International Journal of Forecasting* has been identified as the main periodical on the thematic; (iii) the authors ARMSTRONG Scott J.; GOODWIN, Paul and LAWRENCE, Michael are the theme of research; and (iv) the article of greatest scientific recognition is “25 years of time series forecasting” of authors 2006 GOOIJER, Jan g. and HYNDMAN, Rob J. Through the employment of methodology *Proknow-C*, evince that is an effective technique for elaborate of bibliographic portfolio and construction of knowledge. In addition, allowed to contribute scientifically with a structured process,

bibliometric analysis, on the theme of integration methods of quantitative and qualitative demand forecast with expert adjustment.

Keywords: Proknow-C, demand forecasting, quantitative methods, qualitative methods, prediction integration.

1. Introdução

A habilidade para antever eventos futuros constitui umas das mais antigas virtudes gerenciais. Diante das constantes evoluções que o mundo vem sofrendo, é necessário que a tomada de decisão seja planejada (WERNER, 2004).

Diante da acirrada competição estabelecida pelo mercado, faz-se necessário a otimização dos recursos disponíveis. A fim de, melhorar a capacidade de adaptação, diante de uma demanda instável, é importante buscar por novos padrões de desempenho operacional e tomadas de decisão eficientes (SOBREIRO *et al.*, 2008).

Dentro deste contexto, Werner (2004) e Danese e Kalchschmidt (2011) mencionam a importância que as indústrias de manufatura desenvolvam mecanismos de tomadas de decisão ágeis para lidar com a variabilidade da demanda de seus produtos, a fim de atender às demandas do mercado consumidor.

Assim, a previsão de demanda assume um papel de destaque nas indústrias de manufatura, pois, fornece informações para a área financeira planejar a soma de recursos financeiros. A área de gestão de pessoas utilizam estas informações para o planejamento da mão de obra e a área de marketing e vendas para o agendamento de promoções de vendas (MAKRIDAKIS *et al.*, 1998; ALTABET, 1998; KAHN, 2002)

Pellegrini e Fogliatto (2001) também destacam o importante papel que as previsões de demanda desempenham no gerenciamento da produção, como, por exemplo, na gestão de estoques, no desenvolvimento de planos agregados da produção e no gerenciamento de materiais como o MRP (*Material Requirements Planning*), permitindo que a empresa obtenha vantagens competitivas frente à concorrência.

Dado que a obtenção de uma previsão acurada é a base para o andamento adequado da empresa, utilizar vários métodos de previsão de demanda permite abranger elevada quantidade de dados e informações disponíveis (WERNER, 2004).

De acordo com West (1994), Webby e O'connor (1996) e Goodwin (2002) uma alternativa para a obtenção de previsões mais acuradas é a integração de métodos quantitativos e qualitativos, sintetizando os benefícios das precisões objetivas dos métodos matemáticos e habilidades interpretativas dos especialistas.

Dentro deste contexto, Lemos (2006) cita que as análises subjetivas devem ser integradas ao forecasting (processo preditivo) quando os métodos quantitativos não conseguem agregar as informações associadas a mudanças do ambiente organizacional.

O interesse no tema da pesquisa, Integração de Métodos Quantitativos e Qualitativos na Previsão de Demanda com Ajuste de Especialistas justifica-se, pois, vários artigos de revisão da literatura (WEBBY E O'CONNOR, 1996; LAWRENCE *et al.*, 2006; GOOIJER E HYNDMANN, 2006; WALLIS, 2011; MANCUSO e WERNER, 2013; SANTOS *et al.*, 2015) apresentam formas diferenciadas para formação do portfólio bibliográfico.

Dentro deste contexto, surge o questionamento da pesquisa: como selecionar e analisar um portfólio de artigos sobre a integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão de demanda com ajuste de especialistas?

Para encontrar a resposta do questionamento, tem-se como objetivo geral: selecionar por

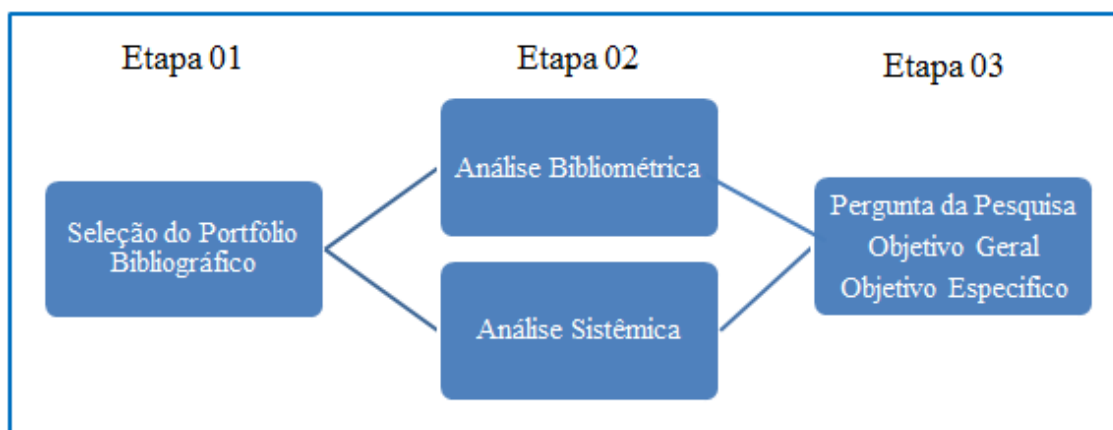
meio de um processo estruturado um portfólio de artigos, alinhados com a temática, integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão de demanda com ajuste de especialistas e o objetivo específico é analisar esse portfólio por meio da análise bibliométrica, com a finalidade de evidenciar os principais artigos, autores e periódicos sobre o tema.

Diante do exposto, para construir o portfólio bibliográfico sobre o tema mencionado, será utilizando a metodologia *Proknow-C*, *Knowledge Development Process-Constructivist* (ENSSLIN *et al.*, 2010). Como delimitação da pesquisa, a busca pelos artigos ocorre na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e nas bases de dados: *Web of Science*, *Wiley Online Library* e *Scopus*.

2. Procedimentos para seleção e análise do portfólio bibliométrico

O objetivo desse estudo é formar um sólido portfólio bibliográfico voltado ao tema integração de métodos de previsão de demanda quantitativos e qualitativos com ajuste de especialistas.

Para isso, optou-se pela utilização da metodologia *Proknow-C*, pois essa abordagem construtivista possibilita melhorar a compreensão e a elaboração do conhecimento sobre o tema (MARAFON *et al.*, 2012; LIZOT *et al.*, 2015). Além disso, o *Proknow-C*, é amplamente utilizado no meio acadêmico, com destaque para as publicações de (ENSSLIN, *et al.*, 2010; TASCA *et al.*, 2010; BORTOLUZZI *et al.*, 2011; VILELA, 2011; ENSSLIN, *et al.*, 2013; LIZOT *et al.*, 2015). A estrutura base da metodologia *Proknow-C* pode ser visualizada na Figura 01.



Fonte: Adaptado de ENSSLIN *et al.* (2010).
Figura 01: Etapas da metodologia *Proknow-C*

Nesse trabalho será utilizado, conforme destaca a Figura 01, a etapa 01 – Seleção do Portfólio e a análise bibliométrica da Etapa 02. A análise sistêmica da etapa 02, não será abordada na presente pesquisa.

2.1 Definição dos eixos de pesquisa

O ponto inicial da pesquisa consiste em definir os eixos da pesquisa. Como o tema proposto é a integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão da demanda com ajuste de especialista, os eixos da pesquisa têm origem nesse tema. Com o intuito de obter maior amplitude na pesquisa, as palavras que compõem os eixos foram traduzidas para língua inglesa. São elas:

- a) Combinação de previsões - *Combining Forecast*;
- b) Integração de previsões - *Integrate Forecast*;

c) Previsão de demanda - *Demand Forecast*.

2.2 Definição das palavras-chave

Utilizou-se o mesmo critério de escolha dos eixos da pesquisa para definir as palavras-chave. Por meio, das palavras-chave, expostas na Figura 02, realizar-se-á a pesquisa nas bases de dados mencionadas no item 2.3.

1º Eixo	2º Eixo	3º Eixo
Integrate	Combining Forecasting	Demand Forecasting
Integrate Forecasting	Combining or Combine or Combination	Forecasting or Forecast
Qualitative Methods	Quantitative Methods	Time series
Judgment or Judgmental		

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 02: Eixos e palavras-chave da pesquisa

2.3 Seleção da base de dados

Optou-se para realização desta pesquisa nas seguintes bases de dados: *Web of Science*, *Wiley Online Library* e *Scopus*, pois ambas estão alinhadas com o tema da pesquisa, disponíveis no portal periódicos da CAPES e são as mais relevantes no contexto internacional.

2.4 Formação do banco de dados de artigos brutos

Para formar a base de artigos brutos realizou-se a pesquisa durante o mês de junho de 2016. Por meio das palavras-chave e eixos da pesquisa, obteve-se 36 combinações.

Para as palavras-chaves do 1º eixo não se aplicou nenhum filtro, porém para as palavras-chave do 2º eixo aplicou-se o filtro “título”, considerando somente as palavras presentes nos títulos dos artigos. Por outro lado, as palavras-chave do 3º eixo aplicou-se o filtro “título, resumo e palavras-chave” para a base *Scopus*; para a base *Wiley Online Library*, aplicou-se o filtro “resumo”; e para base *Web of Science* aplicou-se o filtro “título”. Para todas as combinações entre os eixos, foi aplicado o operador booleano “and” e entre as palavras-chave o operador booleano “or”. Por meio da Figura 03 é exemplificado o processo de combinação das palavras-chave nas bases de dados.

Com base nos exemplos de combinações realizados na Figura 03, replicou-se para as demais 36 combinações. A busca pelos resultados considerou somente “*articles e reviews*”. Para “área do conhecimento” não foi aplicado nenhuma restrição, logo a pesquisa abrangeu todas as áreas. Com relação à temporalidade a pesquisa abrangeu o período compreendido entre 1990 e 2016, totalizando 26 anos. Assim, obteve-se um número total de 1.104 artigos.

Filtro	1º Eixo	Op.	Filtro	2º Eixo	Op.	Filtro	3º Eixo	Wiley Online Library	Scopus	Web of Science
Todos	Integrate	and	Título	Forecasting or Forecast	and	Título, Resumo, palavras-chave	Combining or Combine or Combination			
Todos	Integrate	and	Título	"Time Series"	and	Título, Resumo, palavras-chave	Combining or Combine or Combination			
Todos	Judgment or Judgmental	and	Título	Forecasting or Forecast	and	Título, Resumo, palavras-chave	Combining or Combine or Combination			

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 03: Combinação das palavras-chaves nas bases de dados

A fim de confirmar a aderência das palavras-chave com o tema, escolheram-se dois artigos de forma aleatória (GRAEFE *et al.*, 2014; SACCANI, 2011) e verificou-se que as palavras-chave escolhidas estão de acordo e assim não foi adicionada novas palavras-chave.

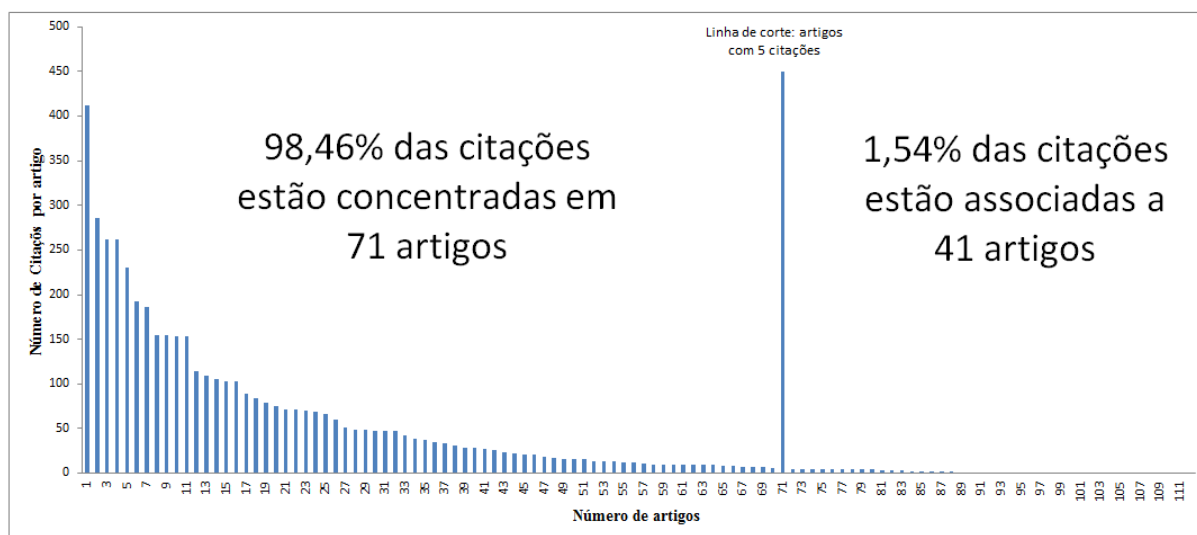
2.5 Análise dos artigos do banco de artigos brutos

Na primeira análise do banco de artigos brutos realizou-se a verificação de artigos duplicados. Com auxílio do software de gerenciamento bibliográfico *Mendeley*, foi possível eliminar 387 artigos duplicados, restando 717 artigos não repetidos.

Na sequência, realizou-se a leitura dos 717 títulos dos artigos do banco de dados de artigos brutos, sendo que foram retirados do portfólio 605 artigos, que não estão alinhados com o tema da pesquisa. Restando assim, 112 artigos.

Posteriormente verificou-se o reconhecimento científico desses 112 artigos. Para isso, efetuou-se uma pesquisa no *Google Acadêmico* (GOOGLE, 2016), em que quantifica o número de citações totais das referências pesquisadas.

Por meio da análise dos 112 artigos, encontrou-se um total de 4.764 citações. Conforme ilustra a Figura 04, determinou-se que os artigos com menos de 5 citações fossem eliminados. Isso ocorreu em 41 artigos, 1,54% do total das citações. Por outro lado, 71 artigos possuem título e reconhecimento científico que estão alinhados com o tema da pesquisa, isso representa um total de 98,46% das citações.



Fonte: Elaborada pelos autores.
Figura 04: Reconhecimento científico dos artigos

Após o reconhecimento científico de 71 artigos, iniciou-se a leitura dos resumos e este procedimento resultou na remoção de 46 artigos. Assim, para formar o banco de dados de artigos brutos com título, reconhecimento científico e resumos alinhados com o tema da pesquisa manteve-se um total de 25 artigos.

Por meio dos 25 artigos com título, resumo e reconhecimento científico, construiu-se a lista de autores, totalizando 39 autores. Na sequência, com o intuito de verificar, se nos 41 artigos sem reconhecimento científico, existe algum alinhado com o tema da pesquisa, efetuou-se dois procedimentos:

- a) Separação dos artigos com menos de 2 anos da publicação. Neste caso, obteve-se 19 artigos que após a leitura dos resumos não se identificou nenhum alinhado com o tema da pesquisa; e

- b) Verificou-se a presença dos 39 autores nos artigos sem reconhecimento científico. Após, confrontar os nomes não se encontrou nenhum artigo que contivesse os autores supracitados. Logo não foi adicionado nenhum artigo a base de dados de artigos brutos.

Dessa forma, não se incluiu nenhum artigo ao portfólio bibliográfico permanecendo com 25 artigos. Na próxima etapa, efetuou-se a leitura completa desses 25 artigos, sendo que por meio deste procedimento foram eliminados 4 artigos que não estão alinhados com o tema da pesquisa. Para compor o portfólio bibliográfico, após todas as etapas, obteve-se um total de 21 artigos, conforme destaca a Figura 05.

Lista de artigos selecionados sobre o tema	Reconhecimento Científico
GOOLJER, Jan G.;HYNDAMAN, Rob J. 25 years of time series forecasting . International Journal of Forecasting. v. 22, 443– 473, 2006.	412
LAWRENCE, M. GOODWIN, P.; O'CONNOR, M. ONKAL, D. Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25 years . International Journal of forecasting. v. 22, p. 493-518, 2006	286
COLLOPY Fred; ARMSTRONG Scott J. Rule-based forecasting - development and validation of an expert systems-approach to combining time-series extrapolations . Management Science. V.38, 1394-1414, 1992.	262
MAKRIDAKIS, Spyros; CHATFIELD, Chris; HIBON, Michèle; LAWRENCE, Michael; MILLS, Terence; ORD, Keith; SIMMONS, Leroy F. The M2-competition: A real-time judgmentally based forecasting study . International Journal of Forecasting. v.9, 5-22, 1993.	230
FILDES, R.; GOODWIN, P.; LAWRENCE, M.; NIKOLOPOULOS, K. Effective forecasting and judgmental adjustments: an empirical evaluation and strategies for improvement in supply-chain . International Journal of Forecasting. v.25, p. 3-23, 2009	192
WEBBY, R.; O'CONNOR, M. Judgmental and Statistical Time Series Forecasting: a Review of the Literature . International Journal of Forecasting. v.12, n.1, p. 91-118, 1996.	155
ARMSTRONG, J. S. Findings from evidence-based forecasting: methods for reducing forecast error . International Journal of Forecasting. v.22, p. 583-598, 2006.	154
GOODWIN, Paul; FILDES, Robert. Judgmental forecasts of time series affected by special events: Does providing a statistical forecast improve accuracy? Journal of Behavioral Decision Making. v.12, 37-53,1999.	105
GOODWIN, P. Integrating management judgment and statistical methods to improve short-term forecast . Omega. V.30, n.2, p. 127-135, 2002.	103
FISCHER, Ilan; HARLEY, Nigel. Combining forecasts: What information do judges need to outperform the simple average? International Journal of Forecasting. v.15, 227–246, 1999.	89
SANDERS, Nada R.; MANRODT, Karl B. The efficacy of using judgmental versus quantitative forecasting methods in practice . Omega International Journal of Management Science. v.31, 511 – 522, 2003.	79
WOLFE, Christopher; FLORES, Benito E. Judgmental adjustment of earnings forecasts . Journal of Forecasting. v. 9, 389-405, 1990.	71
GOODWIN, Paul. Correct or combine? Mechanically integrating judgmental forecasts with statistical methods . International Journal of Forecasting v.16, 261–275, 2000.	69
SANDERS, N. R.; RITZMAN, L. P. Integrating judgmental and quantitative forecasts: methodologies for pooling marketing and operations information . International Journal of Operations & Production Management, v. 24, 514-529, 2004.	60
FLORES, Benito E.; OLSON, David L.; WOLFE, Christopher. Judgmental adjustment of forecasts: A comparison of method . International Journal of Forecasting. v.7, 421-433, 1992.	47
LOBO, Gerald J.; NAIR, R. D. Combining judgmental and statistical forecasts - an application to earnings forecasts . Decision Science. v.21, 446-460, 1990.	42
SANDERS, Nada R.; RITZMAN, Larry P. Bringing judgment into combination forecasts . Journal of Operations Management. v.13, 311-321, 1995.	37
GOODWIN, Paul. Statistical correction of judgmental point forecasts and decisions . Omega International Journal of Management Science. v. 24, 551-559, 1996.	35
SANDERS, Nada R. The impact of task properties feedback on time series judgmental forecasting tasks . Omega International Journal of Management Science. v. 25, 135-144, 1997	27
SONG, H.; GAO, B. Z.; LIN, V. S. Combining statistical and judgmental forecasts via a web-based tourism demand forecasting system . International Journal of Forecasting. v.29, p. 295- 310, 2013	23
GREEN Kesten C; ARMSTRONG, J S. Demand forecasting: evidence-based methods . Wharton University of Pennsylvania. Disponível em: https://marketing.wharton.upenn.edu/index.cfm/research/research-listing/?whdmsaction=publications.list&pubFilter=all&pubYearFilter=2012 . Acessado em 22/06/2016.	9

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 05: Portfólio Bibliográfico do tema: integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão de demanda com ajuste de especialistas

Portanto, por meio do portfólio bibliográfico constante na Figura 05, iniciou-se a análise bibliométrica dos artigos.

3. Resultados e Discussões

3.1 Análise Bibliométrica

De posse dos 21 artigos do portfólio bibliográfico, iniciou-se a análise bibliométrica. Assim, possibilitou a ampliação do conhecimento sobre o tema e também obter informações sobre artigos, periódicos e autores mais relevantes para a pesquisa (ENSSILIN, 2010).

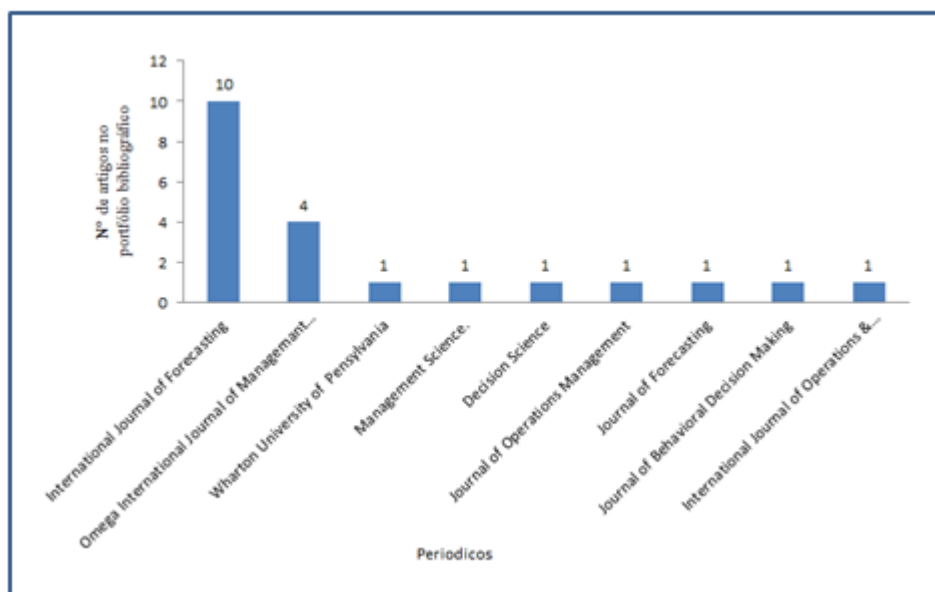
Para sistematizar, a aplicação da metodologia *Proknow-C*, realizar-se-á as seguintes fases:

- a) Relevância dos periódicos dentro do portfólio bibliográfico;

- b) Reconhecimento científico dos artigos no portfólio bibliográfico;
- c) Relevância dos autores do portfólio bibliográfico;
- d) Análise cruzada dos periódicos e artigos destaque.

3.1.1 Relevância dos periódicos dentro do portfólio bibliográfico

Nesta fase, busca-se identificar qual periódico tem mais importância dentro do portfólio bibliográfico. De acordo com a Figura 06, pode-se evidenciar que o periódico “*International Journal of Forecasting*” apresenta relevância para o portfólio bibliográfico, pois detêm 47,61% dos artigos, perfazendo um total de 10 artigos. Esse periódico é o principal *Journal* da área de métodos de previsão. Outro periódico de destaque é o “*Omega International Journal of Management Science*” com uma representatividade de 19,04%, isto é, 04 artigos dentro do portfólio bibliográfico.

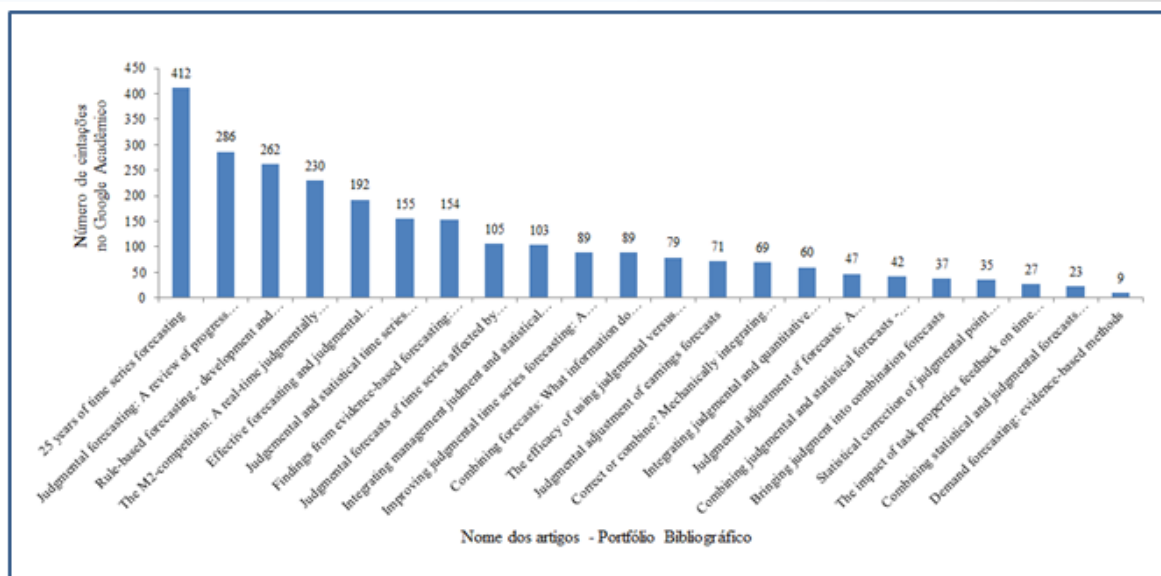


Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 06: Quantidade de artigos por periódico dentro do portfólio bibliográfico

3.1.2 Reconhecimento científico dos artigos no portfólio bibliográfico

Nesta etapa, busca-se identificar o reconhecimento científico dos artigos do portfólio bibliográfico. Conforme exposto na Figura 07, pode-se visualizar que o artigo “*25 years of time series forecasting*” de 2006 dos autores (Gooijer, Jan G. e Hyndman, Rob J.) publicado no periódico “*International Journal of Forecasting*” apresenta o maior número de citações: 412. A força desse artigo ocorre devido a extensa revisão da literatura feita sobre o tema desde 1981 até 2006, aliado ao fato de já estar publicado a mais de 10 anos.



Fonte: Elaborada pelos autores.

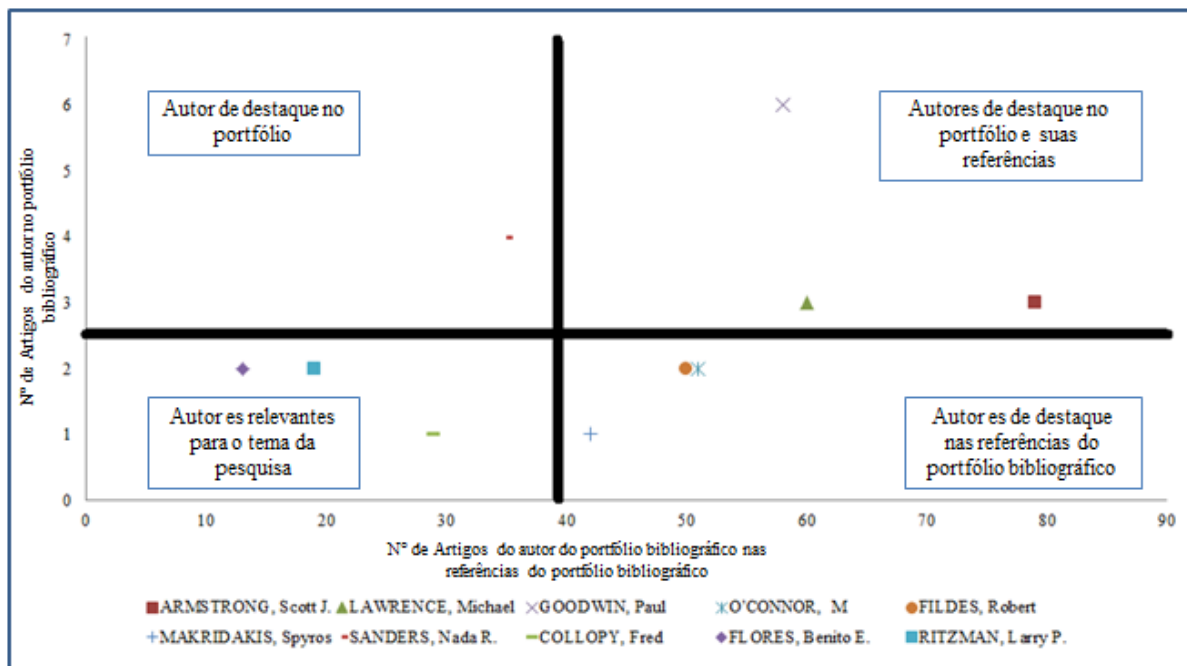
Figura 07: Quantidade de citações por artigos do portfólio bibliográfico

Por outro lado, a Figura 07 mostra que o artigo “*Demand forecasting: evidence-based de Methods*” de 2011 dos autores (GREEN, Kesten C. e ARMSTRONG, J. S.) publicado por intermédio da “*Wharton University of Pennsylvania*” apresentou o menor número de citações. Isto é explicado devido o artigo conter como autor principal (GREEN, Kesten C.) e estar disponível no site da universidade “*Wharton University of Pennsylvania*”. Este mesmo artigo no Google acadêmico apresenta 53 citações considerando como autor principal ARMSTRONG, J. S., porém não foi possível obter o artigo completo de uma fonte confiável, assim considerou-se a primeira opção. Os demais artigos apresentam número relevante de citações.

3.1.3 Autores referência dentro do portfólio bibliográfico

A fim de evidenciar e direcionar o conhecimento referente aos principais autores do tema da pesquisa, integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão de demanda com ajuste de especialistas, na Figura 08, realizou-se o cruzamento dos autores presentes no portfólio bibliográfico com o número de publicações desses autores nas referências do portfólio bibliográfico.

De acordo, com a análise da Figura 08, é possível evidenciar que os autores de destaque, dentro do portfólio bibliográfico e nas referências, são ARMSTRONG Scott J.; GOODWIN, Paul e LAWRENCE, Michael sendo que o número de artigos no portfólio bibliográfico e referências do portfólio são respectivamente (3 e 79; 3 e 60; 6 e 58). Além disso, os autores, O’CONNOR, M e FILDES, Robert são destaques nas referências do portfólio bibliográfico sendo que o primeiro possui 51 e o segundo 50 artigos.



Fonte: Elaborada pelos autores.

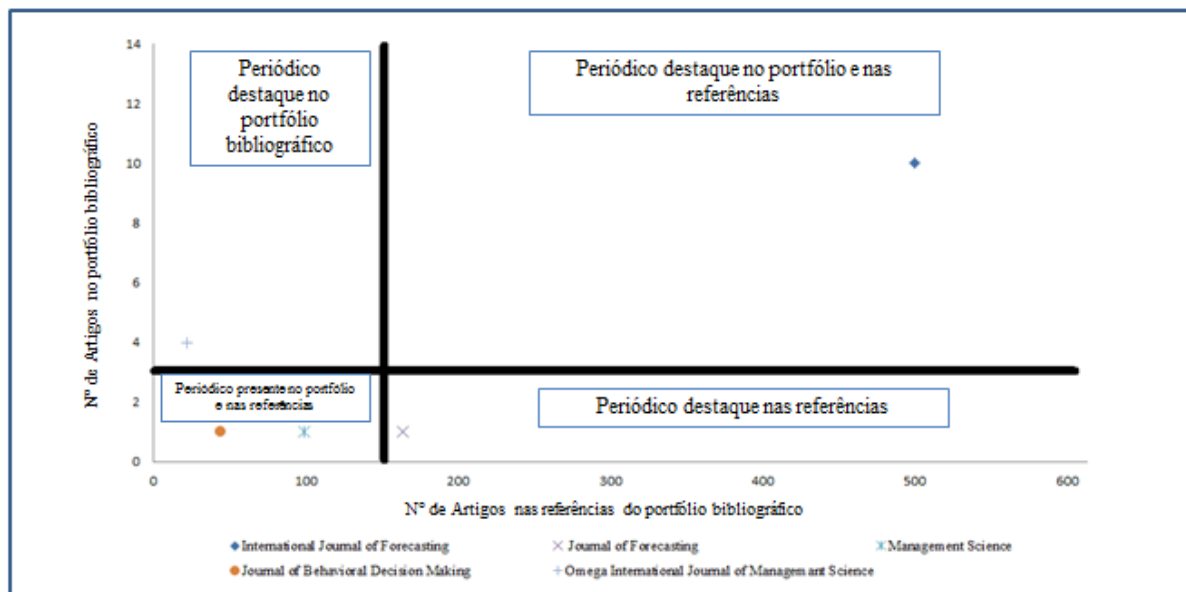
Figura 08: Autores de destaque do portfólio bibliográfico e suas referências

Por outro lado, a Figura 08 permite identificar os autores relevantes para o tema da pesquisa que são respectivamente, FLORES, Benito E.; RITZMAN, Larry P e COLLOPY, Fred. Além disso, SANDERS, Nada R é destaque no portfólio bibliográfico.

3.1.4 Periódicos e artigos em destaque nas referências no portfólio

Com o intuito de identificar, quais são os periódicos relevantes dentro do tema da pesquisa, integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão de demanda com ajuste de especialistas, e para direcionar o envio de artigos para publicação, na Figura 09, efetuou-se os cruzamentos dos periódicos presentes no portfólio bibliográfico, com os periódicos presentes nas referências do portfólio bibliográfico.

Por meio da análise da Figura 09, constata-se que o periódico de destaque no portfólio bibliográfico e nas referências é o *International Journal of Forecasting*, com 10 e 500 citações, respectivamente no portfólio bibliográfico e nas referências. Além disso, o periódico destaque nas referências é o *Journal of Forecasting* com 1 citação no portfólio e 164 citações nas referências. Por outro lado, o periódico de destaque no portfólio bibliográfico é *Omega International Journal of Management Science*, com 4 citações no portfólio e 22 nas referências.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 09: Grau de relevância dos periódicos presentes nos artigos e referências do portfólio bibliográfico

4. Conclusão

O presente artigo buscou, com a utilização da metodologia *Proknow-C*, construir um portfólio bibliográfico e selecionar por meio da análise bibliométrica os principais autores, periódicos e artigos, referente ao tema da pesquisa: integração de métodos quantitativos e qualitativos para previsão de demanda com ajuste de especialistas.

A fim de atender os objetivos propostos, obteve-se um portfólio bibliográfico com 21 artigos, sendo que o periódico de destaque no portfólio bibliográfico e nas referências é o *International Journal of Forecasting*. Além disso, foi possível identificar que os autores de destaque dentro desse portfólio bibliográfico e nas referências são: ARMSTRONG Scott J.; GOODWIN, Paul e LAWRENCE, Michael. No entanto, o artigo com o maior reconhecimento científico é dos autores (*Gooijer, Jan G. e Hyndman, Rob J.*) sob o título “25 years of time series forecasting” com 412 citações.

Assim, fica evidente que o objetivo proposto no presente artigo foi alcançado e que, por meio desse, foi possível construir conhecimento sólido sobre a bibliometria do tema proposto.

Finalmente, o presente artigo apresenta como contribuição científica um processo estruturado sobre a temática pesquisada. Para futuras pesquisas, sugere-se realizar a análise sistêmica do conteúdo do referido portfólio bibliográfico.

5. Referências

ALTABET, R. *The Forecaster as a Key Member of Strategic Planning Team*. Journal of Business Forecasting Methods & Systems Vol.17, n. 3, p. 3-6, 1998.

BORTOLUZZI, S.C.; ENSSLIN, S.R.; ENSSLIN, L.; VALMORBIDA, S.M.I. *Avaliação de desempenho em redes de pequenas e médias empresas: Estado da arte para as delimitações postas pelo pesquisador*. Estratégia & Negócios Vol. 4, p. 202-222, 2011.

DANESE, P.; KALCHSCHMIDT, M. *The role of the forecasting process in improving forecast accuracy and operational performance*. International Journal of Production Economics vol. 131(1), p. 204-214, 2011.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.R.; LACERDA, R.T.O.; TASCA, J.E. *Proknow-C, Knowledge Development Process – Constructivist*. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil, 2010.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ROCHA, S.; MARAFON, A. D.; ASSAD, T. *Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores*. Revista Produção Vol. 23, n. 2, p. 402-421, 2013.

GRAEFE, Andreas; ARMSTRONG, Scott J.; RANDALL, J. Jones Jr.; CUZÁN, Alfred G. *Combining forecast: An application to elections*. International Journal Forecasting Vol.30, n.4, p. 3-64, 2014.

GOODWIN, P. *Integrating management judgment and statistical methods to improve short-term forecast*. Omega Vol.30, n.2, p. 127-135, 2002.

GOOGLE ACADÊMICO. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/>. Acesso em: jun. 2016.

GOOIJER, Jan G.; HYNDAMAN, Rob J. *25 years of time series forecasting*. International Journal of Forecasting Vol. 22, p. 443-473, 2006.

LAWRENCE, M. GOODWIN, P; O'CONNOR, M. ONKAL, D. *Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25 years*. International Journal of forecasting Vol. 22, p. 493-518, 2006.

LIZOT, Mauro; JÚNIOR, Pedro Paulo de Andrade; MAGACHO, Carolina Sales; BORTOLUZZI, Sandro Cesar. *Avaliação de Desempenho na Gestão da Produção: Análise Bibliométrica e Sistêmica da Literatura Internacional*. Congresso de Contabilidade. Florianópolis - UFSC, 2015.

LEMO, F. O. *Metodologia para Seleção de Métodos de Previsão de Demanda*. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Transportes. Porto Alegre - UFRGS, 2006.

KAHN, K. *An Exploratory Investigation of New Product Forecasting Practices*. The Journal of Product Innovation Management Vol. 19, n. 2, p.133-143, 2002.

MANCUSO, A. C. B.; WERNER, L. *Review of combining forecasts approaches*. Independent Journal of Management & Production (IJM&P) Vol. 4, n. 1, 2013.

MARAFON, A. D., ENSSLIN, L., LACERDA, R. T. O. & ENSSLIN, S. R. *Revisão Sistêmica da Literatura Internacional sobre Avaliação de Desempenho na Gestão de P&D*. Revista Gestão Industrial Vol. 8, n. 3, p. 1-43, 2012.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R. J. *Forecasting methods and applications*. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

PELLEGRINI, F. R.; FOGLIATTO, F. S. *Passos para implantação de sistemas de previsão de demanda – Técnicas e estudo de caso*. Revista Produção Vol. 11, n. 1, p. 43-64, 2001.

SANTOS, G. Q. V. dos; JUNIOR, J. A. M.; BERNARDO, Y. N. S. *Previsão de demanda: revisão bibliográfica e análise acadêmica atual*. XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Fortaleza, 2015.

SACCANI, N. *Forecasting for capacity management in call centres: combining methods, organization, people and technology*. Journal of Management Mathematics Vol. 24, p. 189-207, 2011.

SOBREIRO, V. A.; ARAÚJO, P. H. S. L.; NAGANO, M.S. *Aplicação de sistemas dinâmicos na previsão de custos da produção*. Revista Eletrônica Produção & Engenharia Vol. 1, n. 1, p. 27-39, 2008.

TASCA, J. E., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R. & ALVES, M. B. M. *An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs*. Journal of European Industrial Training Vol. 34, p. 631-65, 2010.

VILELA, L.O. *Aplicação do Proknow-C para seleção de um portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre avaliação de desempenho da gestão do conhecimento*. Revista Gestão Industrial Vol. 8, n. 1, p. 76-92, 2011.

WALLIS, Kenneth F. *Combining forecasts – forty years later*. Applied Financial Economics Vol. 21, p. 33-41, 2011.

WERNER, L. *Um modelo composto para realizar previsão de demanda através da integração da combinação e de previsões e ajustes baseados na opinião*. Tese de Doutorado. UFRGS. Porto Alegre, 2004.

WEBBY, R. e O'CONNOR, M. *Judgmental and Statistical Time Series Forecasting: a Review of the Literature*. International Journal of Forecasting Vol. 2, n. 1, p. 91-118, 1996.

WEST, D. *Number of sales forecast methods and marketing management*. International Journal of Forecasting. Vol. 13, n. 4, p. 395-407, 1994.