



ÁREA: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

REVISÃO DE LITERATURA: MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O PLANEJAMENTO AGREGADO DA PRODUÇÃO

LARISSA DE CARVALHO

Graduanda em Engenharia de Produção Agroindustrial
Universidade Estadual do Paraná
larissadecarvalho9@gmail.com

DENISLAINE REGINA CORDEIRO

Graduanda em Engenharia de Produção Agroindustrial
Universidade Estadual do Paraná
denislaine.rc@gmail.com

RONY PETERSON DA ROCHA

Doutor em Engenharia Química
Universidade Estadual de Maringá
ronypeterson_eng@hotmail.com

RAFAELA VILETTI

Graduanda em Engenharia de Produção Agroindustrial
Universidade Estadual do Paraná
rafa_viletti@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Uma área que auxilia as organizações a terem mais eficiência na gestão é o Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP), que é definido por Slack, Chambers e Johnston (2002), como um conjunto de atividades que visam conciliar o fornecimento dos produtos e serviços de uma operação com a sua demanda, para garantir que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade, no momento e no nível de qualidade adequada.

As atividades do PPCP, conforme Tubino (2009), são realizadas nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades produtivas de um sistema de produção, sendo eles: nível estratégico, tático e operacional. Esta pesquisa tem o foco em uma das



atividades realizadas pelo PPCP no nível estratégico, o Planejamento Agregado da Produção (PAP).

Para Moreira (2004), o PAP realiza uma conexão entre o planejamento da capacidade e a programação e controle da produção.

Esse planejamento consiste em elaborar alternativas para a utilização da capacidade de produção da organização e tais alternativas devem ser apresentadas a alta direção da organização (BEZERRA, 2011).

De acordo com Cordeiro *et al.* (2015), uma das formas de realizar o PAP é a partir de modelos matemáticos, os quais desenvolvem soluções rápidas e ótimas para os problemas de produção.

A partir disso, este trabalho tem o objetivo de realizar uma revisão de literatura sobre modelos matemáticos para o PAP a partir do Portfólio Bibliométrico (PB).

Os resultados deste trabalho poderão servir de referencial teórico para trabalhos futuros sobre o PAP nos mais diferentes segmentos.

2 METODOLOGIA

O método de abordagem utilizado no presente trabalho foi o quali-quantitativo. A pesquisa quanto aos fins foi classificada como exploratória e descritiva. Quanto aos meios, a pesquisa foi classificada como bibliográfica, devido à utilização de livros e artigos científicos sobre o PAP.

As buscas por trabalhos foram realizadas em âmbito internacional e os principais bancos de dados utilizados para o levantamento de trabalhos foram: *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, *Emerald*, e *Science Direct*. A limitação temporal para a investigação foi do ano de 2004 a 2016 e as palavras-chave utilizadas na busca por trabalhos foram: *production plan* e *aggregate planning*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com as buscas e filtragem de pesquisas, selecionou-se 30 trabalhos alinhados com o tema desse estudo, podendo fazer a análise do reconhecimento científico, palavras-chave de maior destaque, local de aplicação, objetivo da modelagem e *software* mais utilizado. Na análise do reconhecimento científico (Figura 1), identificou-se por meio do *Google Acadêmico*, o número de vezes que cada trabalho do PB foi citado em outras pesquisas.

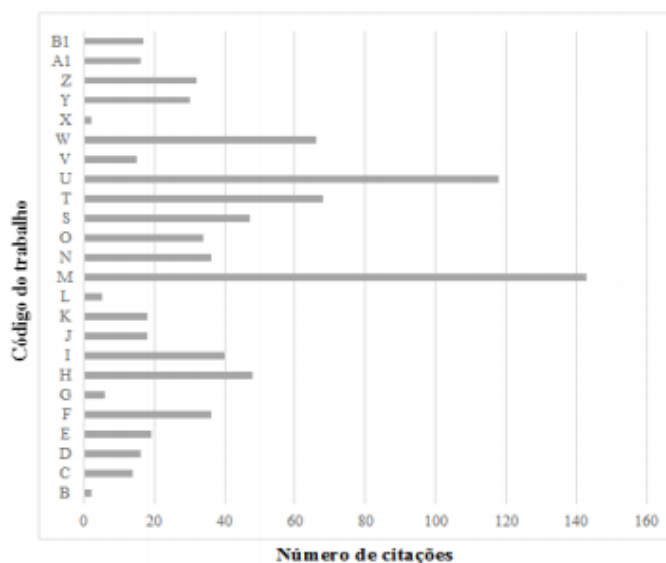


Figura 1 - Número de citações dos trabalhos do Portifólio Bibliométrico
Fonte: os próprios autores

Ao observar a Figura 1, percebe-se que o artigo referente ao código M, intitulado “*Application of fuzzy multi-objective linear programming to aggregate production planning*” de Wang e Liang (2004), publicado no periódico “*Computers and industrial engineering*” foi o trabalho que representou maior reconhecimento científico, sendo citado 143 vezes.



Na Figura 2 são apresentadas as palavras-chave e a quantidade de vezes que foram utilizadas nos artigos que compõe o PB. Ressalta-se que as palavras-chave utilizadas menos de uma vez, não foram apresentadas no gráfico.

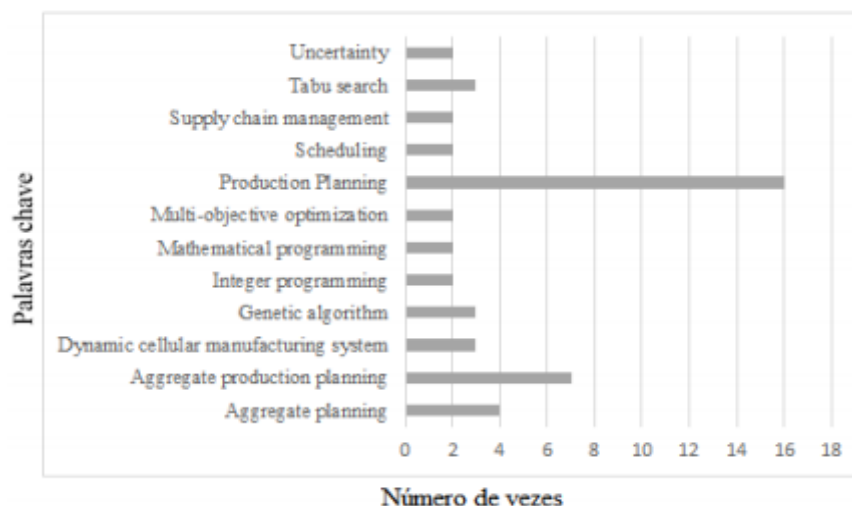


Figura 2 - Número de vezes que as palavras-chave dos artigos foram utilizadas
Fonte: os próprios autores

Conforme a Figura 2, as principais palavras-chave encontradas nos artigos do PB foram: *Production Planning*, *Aggregate Production Planning* e *Aggregate Planning*, sendo utilizadas 16, 7 e 4 vezes, respectivamente. Ou seja, essas palavras-chave são essenciais para a busca de trabalhos sobre modelagem matemática para o PAP.

Ao analisar os locais de realização dos trabalhos do PB, percebe-se-se uma diversidade de aplicação do PAP, como indústria de automóveis, empresa de tecnologia, serraria, entre outras. Sendo assim, é possível perceber a importância do PAP nas organizações.

Em relação a modelagem matemática desenvolvida nos trabalhos, nota-se que o objetivo que se sobressai é a minimização do custo total de produção. E em relação ao *software* da modelagem matemática, o mais utilizado foi o Lingo.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a elaboração desta pesquisa foi possível obter um PB de trabalhos sobre modelos matemáticos para o PAP. Com a análise bibliométrica quantificaram-se as quantidades de vezes que os artigos do portfólio foram citados em outros trabalhos, sendo assim, constatou-se que o artigo mais citado não é recente, sendo ele de 2004. Nessa mesma análise, identificaram-se as palavras-chave mais encontradas nos trabalhos, as quais foram *Production planning*, *Aggregate Production Planning* e *Aggregate Planning*. Também foi possível notar que a modelagem matemática para o PAP pode ser aplicada nos mais diversos setores.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, C. A. **Técnicas de Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 1ª Ed. Curitiba: Editora IBPEX, 2011.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 1ª Ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- WANG, R-C.; LIANG, T. F. Application of fuzzy multi-objective linear programming to aggregate production planning. **Computers and industrial engineering**, v. 46, n. 1, p. 17-41, mar/2004.
- CORDEIRO, D. R.; CORDEIRO, D. C.; DIAS, E. N.; MORAIS, M. F.; ROCHA, R. P. Um estudo teórico sobre Planejamento Agregado da Produção (PAP). In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 5, 2015, Ponta Grossa. **Anais...**Ponta Grossa: Conbrepro, 2015.