

APLICABILIDADE DE MODELOS TRADICIONAIS E DE OTIMIZAÇÃO NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.

Isabela Vendramini Faria Bicharelli (PIBIC), Francielle Cristina Fenerich (Orientador), e-mail: ra98980@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia / Maringá - PR.

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Palavras-chave: teoria e prática, modelos, planejamento e controle de produção.

Resumo

Segundo a pesquisa realizada pelo SEBRAE (2018), micro e pequenas empresas representam 27% do PIB brasileiro, 54% dos empregos formais do país e uma taxa de mortalidade com números alarmantes. Desta maneira, viu-se necessário uma melhor compreensão de como a estrutura do negócio é organizada, principalmente no que diz respeito ao planejamento e controle de produção (PCP). Através da literatura, foram levantadas hipóteses dos motivos pelos quais micro e pequenas empresas não aplicavam conceitos de PCP, com foco na utilização de modelos tradicionais e dos modelos de otimização encontrados dentro da Pesquisa Operacional. Tais hipóteses, foram validadas através de um questionário aplicado na cidade de Maringá no Paraná, com um total de 21 micro e pequenas empresas. Por fim, os resultados da pesquisa são apresentados, corroborando as hipóteses levantadas anteriormente.

Introdução

A causa mortis de micro e pequenas empresas é categorizada em 3 grandes premissas: falta de planejamento prévio, gestão empresarial falha e comportamento empreendedor escasso. Desta maneira, o planejamento de uma empresa exige que as tomadas de decisão sejam baseadas em dados que representem a realidade da empresa (PEINADO; GRAEML; 2004). Ao buscar a organização dos dados com relação a atividades ordenadas pelo tempo, empresas instituem um departamento de auxílio de produção ligado diretamente à diretoria, e é comumente chamado de Departamento de Planejamento e Controle de Produção ou PCP (TUBINO, 2007). Assim, o objetivo deste artigo é identificar a aplicabilidade, limitações e dificuldades atreladas à implantação de modelos tradicionais e de otimização no

planejamento e controle de produção destas micro e pequenas empresas. De acordo com Corrêa, Gianesi e Caon (2007), a gestão de demanda possui cinco elementos fundamentais para seu sucesso, sendo eles: a habilidade de prever a demanda, manter um bom canal de comunicação com o cliente, a habilidade de influenciar a demanda, entregar os produtos dentro do prazo e saber priorizar clientes e recursos para que a demanda seja atendida. Corrêa e Corrêa (2007) define a gestão da demanda será importante para que o Planejamento Mestre de Produção (PMP) seja realizado, dando sequência à toda a cadeia de operações do PCP. O *Material Requirement Planning* (MRP) propõe a compreensão da quantidade de itens necessários para a produção do produto final, bem como o escalonamento no tempo do pedido de compra desses produtos, considerando os itens em estoque (CORRÊA, H.; CORRÊA, C., 2007). O planejamento de operações pode ser otimizado para contribuir com a diminuição dos custos através modelos computacionais e de otimização. A Pesquisa Operacional contribui para este fim, com suas técnicas capazes de criar modelos matemáticos que otimizam recursos (TAHA, 2008). Para problemas mais robustos; Lopes, Rodrigues e Steiner (2013) afirmam que as soluções de otimização podem ser encontradas através de procedimentos heurísticos e metaheurísticos.

Materiais e Métodos

Para a construção do artigo, foi utilizada a pesquisa bibliográfica através da metodologia ProKnow-C. Após a leitura dos 15 artigos selecionados, foram construídas hipóteses e em seguida, construiu-se um questionário adaptado de Mesquita e Santoro (2004). O questionário foi aplicado com 22 micro e pequenas empresas da cidade de Maringá no estado do Paraná e coincidiu com um cenário atípico mundial de pandemia. Por esse motivo, foi necessário que a aplicação ocorresse de forma online e que o número de aplicações considerasse o tempo hábil da pesquisa, bem como a quantidade de empresas abertas no período em questão.

Tabela 1 – Hipóteses levantadas na pesquisa.

H1	Rotatividade de funcionários;	H5	Custo;
H2	Complexidade;	H6	Inexistência de ferramentas computacionais;
H3	Conhecimento técnico;	H7	Falho registro de dados;
H4	Conflito de interesses dos departamentos;	H8	Má administração do tempo por intercorrências.

Foi realizado o teste Alfa de Cronbach para estimar a confiabilidade das respostas dos usuários. Percebeu-se com o teste, que foram formados dois grupos de empresas bem semelhantes: os que realizavam no mínimo a previsão de demanda, que representa 27% das empresas entrevistadas (chamaremos de grupo A) e os que não realizavam; representando os outros 73% restantes (chamaremos de grupo B). Assim, foi possível entender as diferenças e semelhanças dos dois grupos.

Resultados e Discussão

Analisando as respostas obtidas no questionário, observou-se que a rotatividade de funcionários do grupo B é muito menor que a do grupo A e, portanto, a implantação de inovações não depende necessariamente que os funcionários permaneçam por muito tempo na empresa. Entretanto, foi um consenso entre os dois grupos de que a alta rotatividade “influencia” ou “pode influenciar” negativamente na implantação dessas mudanças. A complexidade da tarefa de implantar um modelo tradicional ou de otimização também foi avaliada. O grupo A respondeu que, considerando apenas a previsão de demanda que já é feita, encontra-se uma dificuldade média a alta para realizá-la. Ao serem perguntados sobre qual seria a maior dificuldade da empresa ao implantar ferramentas técnicas e estatísticas que ajudassem na tomada de decisão, o mesmo grupo em sua maioria, respondeu que a empresa funcionava sem ter a necessidade de tais técnicas. O grupo B justificou que a falta de tempo, a falta de conhecimento técnico (que é justificada pelos cálculos complexos) e o custo, são os principais desmotivadores para inovações como essa em suas empresas. Quando perguntados sobre o conhecimento técnico do entrevistado, que necessariamente é o responsável pela empresa, e sobre o conhecimento técnico de Pesquisa Operacional (necessário para elaboração de modelos de otimização) dos funcionários. No grupo A, 83% dos gerentes possuem curso superior, mas apenas 33% fizeram cursos de exatas e no grupo B, tem-se 73% e 27%, respectivamente. A diferença entre as empresas que fazem a previsão de demanda e as que não fazem, ficou ainda mais evidente quando foi perguntado se haviam funcionários com conhecimento técnico em Pesquisa Operacional: no grupo A, 67% das empresas disse que sim e no grupo B, apenas uma empresa (6%) possui funcionários com tal conhecimento técnico. Ao serem testados quanto a familiaridade dos conceitos teóricos necessários para a elaboração de um modelo, obteve-se que a matemática básica e raciocínio lógico são as matérias com um bom domínio dos participantes. Cálculo de ensino superior e estatística compõem um domínio teórico médio, programação e pesquisa operacional têm um baixo domínio dos entrevistados e por fim, a metaheurística e o PCP possuem baixíssimo domínio. A departamentalização pode ser um ponto de atenção pois uma decisão tomada sobre pode ou não ser um fator de descontentamento e resistência de mudanças do próprio setor. Entretanto, ambas as empresas dos grupos da pesquisa, trabalham com harmonia e concordância, invalidando esta hipótese para micro e pequenas empresas. Em todas as perguntas abertas, analisou-se que o fator custo como um dos pontos mais citados para a não implantação das técnicas; junto com a falta de conhecimento técnico, a falta de necessidade das técnicas e falta de tempo. Os grupos A e B relataram que em sua maioria, possuem um sistema informatizado capaz de registrar dados da operação do negócio, no qual registros de compra, venda e estoque são lançados. Entretanto, houve

diferença entre os dois grupos: enquanto no grupo A os dados mostram que seriam encontrados com facilidade; no grupo B, 37% dos entrevistados disse que encontraria os dados facilmente e 37% disse que há o registro, mas não seria encontrado facilmente. O restante não realiza o registro. O mesmo acontece com a gestão de estoque dos dois grupos, entretanto, a do grupo B é ainda mais falha. Os dados mostram que o grupo B possui o controle do estoque, porém: ou os dados não representam os números reais ou os dados não seriam encontrados tão facilmente (apesar de serem registrados). Todas as empresas enfrentam intercorrências, entretanto, empresas grandes possuem uma maior equipe e maiores aparatos para lidar com eles. Uma das hipóteses para a não implantação foi de que os empresários lidam, muitas vezes sozinhos, com diversas intercorrências que atrapalham a implantação de uma inovação que demandaria atenção, esforço e tempo. Assim, foi perguntado aos dois grupos com que frequência, de 1 a 5 (sendo 1 muito poucas vezes e 5 muitas vezes) – utilizando a escala Likert – o entrevistado para as suas atividades para resolver problemas não planejados. A média ponderada para o grupo A foi de 2,33 e a média ponderada do grupo B foi de 2,94. Percebe-se que apesar da média à alta recorrência no grupo B e da média à baixa recorrência no grupo A, a diferença é muito pequena e a hipótese não pode ser confirmada.

Conclusões

O presente estudo buscou encontrar os reais motivos pelos quais micro e pequenas empresas não aplicam modelos tradicionais e de otimização em seus comércios. Encontrou-se dois nichos com comportamentos muito próximos apesar das variadas atividades econômicas praticadas. Por fim, foi possível compreender os motivos práticos pelos quais alguns empresários não buscam soluções mais sofisticadas.

Agradecimentos

Agradeço à orientadora e à Fundação Araucária pelo apoio durante o projeto.

Referência

CORRÊA, H.; CORRÊA, C. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MESQUITA, M.A.; SANTORO, M.C. **Análise de modelos e práticas de planejamento e controle da produção na indústria farmacêutica**, Revista Produção, v.14, n.1, p. 64-67, 2004.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. Tradução: Ariovaldo Griesi. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.