

Inglid Dutra Rocha (UCL- Faculdade do Centro Leste) ingliddutra@ucl.br

Mariana Gomes Dorietto (UCL- Faculdade do Centro Leste) marianadorietto@ucl.br

Fabíola Loyola Provedel Toscano (UCL- Faculdade do Centro Leste) fabiolaloyola@ucl.br

## **Resumo**

A competição no mercado, para micro e pequenas empresas pode ser obtida com o desenvolvimento de seus processos de produção, técnicas e lógica de planejamento e programação. PPCP (Planejamento, Programação e Controle da Produção) é um sistema de gestão da produção e de recursos operacionais que envolvem todas as operações e informações necessárias para a produção e o consequente aumento da produtividade. Este artigo objetiva, então, identificar as técnicas que podem ser usadas em micro e pequenas empresas para aumentar a produtividade. Para isto, é usado a pesquisa qualitativa, aplicada e exploratória. O Estudo de caso foi realizado em uma pequena empresa do ramo alimentício na cidade de Serra – ES. As observações e entrevistas mostraram que o sistema adotado era fraco, sem um planejamento efetivo e era preciso introduzir técnicas de PPCP para ajudar a manter esta empresa forte no mercado. Como resultado, um significativo aumento da produtividade foi observado nesta empresa com algumas técnicas como gestão de estoques, mudança de arranjo físico e logística de programação da produção implementados.

Palavras-Chaves: (Planejamento e controle de produção; micro e pequenas empresa; logística)

### **1. Introdução**

Embora consolidar uma empresa no Brasil seja algo complexo, devido à oscilação econômica existente, as micro e pequenas empresas, em sua maioria, se mantêm estáveis e respondem por mais de 20% do PIB nacional, proporcionando dinamismo ao mercado (SEBRAE, 2007). Porém, nota-se que estas empresas não são adequadamente estruturadas para mensurar seu desempenho, bem como seus custos relacionados à produção, estoque, transporte, dentre outras variáveis importantes ao processo, ficando evidente o quanto essas empresas enfrentam dificuldades, internamente e externamente (CEZARINO; CAMPOMAR, 2006).

Devido a isso, juntamente com a busca por melhores condições de competitividade, as organizações devem inserir em seus processos de produção técnicas e lógicas capazes de auxiliar na eliminação de perdas e no aumento da produtividade, resultando na ininterrupção de seus negócios no mercado (DONADEL et al., 2007). Várias dessas

técnicas se encontram no estudo de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP), bastante utilizado nas áreas de Engenharia de Produção.

Segundo Moreira (2008), Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) é o encerramento de ciclos de um planejamento mais longo que envolve planejamento da capacidade (saber quanto vai produzir obtendo maior eficiência) e o planejamento agregado (menor custo para atender a demanda), fazendo com os objetivos esperados da programação da produção sejam alcançados, que são fazer que tanto as máquinas quanto as pessoas atinjam níveis consideráveis de produtividade, que os produtos tenham a qualidade desejada e especificada, reduzir estoque e custos operacionais, além de fazer tudo isso mantendo ou melhorando o atendimento aos clientes.

Observando a importância do PPCP em empresas de grande porte e o impacto positivo causado pela sua implementação, **quais das suas técnicas podem ser utilizadas em micro e pequenas empresas, visando principalmente melhorias no processo de produção, podendo proporcionar o aumento da produtividade?**

### 1.1. Objetivos

O objetivo geral deste artigo é relacionar as técnicas de PPCP que podem ser utilizadas em micro e pequenas empresas, com o intuito de aumentar a produtividade realizando os seguintes meios:

- Analisar causas que aumentam custos de fabricação;
- Mensurar quantidade ideal a ser fabricada para reduzir custos;
- Mensurar quantidade ideal a ser comprada para reduzir custos;
- Identificar possíveis melhorias no processo de estocagem;
- Identificar possíveis melhorias no arranjo físico (tanto no ambiente de produção, como no ambiente de estocagem).

### 1.2. Justificativa

Em um mundo capitalista, em que o foco principal das empresas é a obtenção de lucro, a redução dos custos e o aumento da produtividade é importante para o seu crescimento. Para que as micro e pequenas empresas sejam competitivas, realizar estudos sobre seu processo produtivo e identificar melhorias capazes de aumentar seu rendimento, faz com que elas possam se destacar no mercado, disponibilizando oportunidades de emprego e, conseqüentemente, ajudando pessoas que as aproveitarão.

De acordo com Ching (2001), originalmente, os interesses individuais prevalecem nas empresas. Dessa forma, o conjunto de departamentos que as compõem e influenciam diretamente na distribuição do produto final não recebem devida importância, fazendo com que não haja um controle e uma integração entre eles, o que causa uma visão limitada das suas áreas de atividades.

Ching (2001) conclui, então, que é necessário fazer uma logística de integração entre as áreas, envolvendo a produção de determinado produto e permitindo que as empresas sejam mais competitivas, com sistemas logísticos mais eficientes e eficazes. Estes são essenciais para a empresa e para o quadro econômico como um todo, sendo capazes de proporcionar um melhor nível de vida para todos.

## **2. Metodologia**

Segundo Asti Vera (1979) o propulsor para determinado estudo é o problema, pois não há razão para realizar a pesquisa sem que este não esteja bem estabelecido e descrito. É com base no problema formulado que a metodologia da pesquisa é definida, sendo que neste trabalho será utilizada uma abordagem qualitativa.

Em linhas gerais, no método qualitativo os dados são obtidos por meio do contato direto do pesquisador com o ambiente estudado, que busca entender as ocorrências de acordo com a perspectiva dos envolvidos na situação em estudos (Godoy, 1995).

Quanto à natureza, será utilizada a pesquisa aplicada que, de acordo com Ramos e Busnello (2005), é a busca por novos conhecimentos para a prática, dirigidos à solução de problemas específicos.

Acerca dos objetivos do projeto, será utilizada a pesquisa exploratória que, de acordo com Theodorson e Theodorson (1970), é um estudo preliminar que tem o intuito de familiarizar-se com o fenômeno, para que o estudo seja projetado com maior compreensão e precisão. Permite que o investigador defina seu problema, escolha as técnicas mais adequadas e decida as questões que precisam de maior atenção e investigação detalhada.

Por fim, relativos aos procedimentos serão usados os seguintes: Pesquisa bibliográfica, estudo de caso e pesquisa-ação. A Pesquisa bibliográfica significa realizar um movimento incansável de apreensão dos objetivos, de observância das etapas, de leitura, de questionamentos e de interlocução crítica com o material bibliográfico (LIMA; MIOTO; 2007). Estudo de caso é um meio de organizar os dados, preservando do objeto

estudado o seu caráter unitário, considerando a unidade como um todo, incluindo o seu desenvolvimento (pessoa, família, conjunto de relações ou processos). “Pesquisa-ação é um termo que se aplica a projetos em que os práticos buscam efetuar transformações em suas próprias práticas...” (Brown; Dowling, 2001, p. 152), e terá características tanto da prática do cotidiano como da pesquisa acadêmica, tendo ações em ambas as áreas.

A empresa na qual se propôs este modelo de PPCP, é uma pequena empresa no setor alimentício. A Fantástica Fábrica Café Caramello, localizada no município da Serra, foi a primeira empresa a lançar no mercado brasileiro o conceito de creme de café. Para isso, serão utilizadas algumas técnicas de coleta de dados, como a observação direta, indo até o local e observando o processo, os comportamentos e as ações. Além disso, entrevistas semi-estruturadas com os donos e colaboradores, para identificar e coletar os dados necessários para realizar o projeto proposto.

Dessa forma, a utilização dos métodos citados permitirá uma melhor compreensão e análise das principais técnicas de PPCP que podem ser implementadas em micro e pequenas empresas, visando o aumento da produtividade, elaborando um melhor plano de produção que dê condições à empresa atender eficientemente sua demanda, nos prazos exigidos por seus clientes, utilizando o máximo de recursos disponíveis.

## **2.1. Referencial teórico**

### **2.2. As micro e pequenas empresas**

Independentemente da estrutura ou do tamanho, as empresas brasileiras estão enfrentando diversos desafios. Entre eles, estão: os clientes mais exigentes, a globalização da economia, a rapidez nas mudanças dos processos e produtos devido aos avanços tecnológicos. Esses aspectos são determinantes no aumento do risco, fazendo com que a gestão das empresas se torne algo bastante complexo (OTTOBONI; PAMPLONA, 2001).

As micro e pequenas empresas (MPE's) precisam aprimorar técnicas gerenciais que facilitem a aperfeiçoar e agilizar o processo decisório, pois elas são muito vulneráveis às alterações no ambiente. Isso se dá devido a sua estrutura organizacional e também pela maneira como são gerenciadas. De acordo com Santana (1999), as MPE's acabam perdendo competitividade por ter baixa percepção acerca das dificuldades que as aflige, demorando a aplicar medidas gerenciais eficazes.

Paralelo a isto, segundo De Paula e Tubino (2000) as MPE's são vistas como ótima forma de geração de emprego e redistribuição de renda, sendo consideradas ferramentas

de democratização e modernização da economia do país, além de possuírem vínculo direto com o desenvolvimento nacional como um todo.

Nos últimos cinquenta anos, os primeiros países que descobriram as MPE's e desenvolveram políticas para promovê-las, são os que apresentaram os maiores índices de desenvolvimento. Dados estatísticos comprovam a importância das MPE's no Brasil, visto que elas representam mais de 4 milhões de estabelecimentos, sendo responsáveis (até o ano de 1995) por 48% da produção nacional, 42% dos salários pagos e 68% da oferta de mão de obra (RAMOS; FONSECA, 1995).

Levando em consideração a importância das Micro e Pequenas Empresas para a economia do Brasil e a insuficiência de sistemas de apoio à decisão direcionados para o este segmento da indústria, faz-se fundamental o desenvolvimento de um sistema de planejamento, programação e controle da produção, sendo suas principais características a sua simples aplicabilidade, baixo custo de implantação e baixa exigibilidade de conhecimento técnico necessário por parte do usuário (BARROS; TUBINO, 1998).

### **2.3. Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP)**

A administração da produção, segundo Corrêa e Gianesi (1993), é uma área que cresceu muito, mas que durante anos foi considerada como um mal necessário, já que, antigamente, as empresas manufatureiras não podiam deixar de produzir. As áreas de marketing e finanças perceberam que a fábrica é a origem dos seus maiores problemas, passando assim a dar mais atenção a ela.

De acordo com Barros e Tubino (1998), gradualmente, as indústrias buscam produzir mais com cada vez menos, sejam elas micro, pequenas, médias ou grandes. Devido à possibilidade de fácil aquisição de tecnologias para controlar e gerenciar melhor a produção, elas acabam estabelecidas em um mesmo meio competitivo.

Barros e Tubino (1998) abordam ainda que o conceito de sistema produtivo não abrange somente a produção de bens, mas também a produção de serviços e, para alcançar seus objetivos, os sistemas produtivos devem desempenhar diversas funções operacionais, como controlar estoques, aplicar recursos financeiros e treinar pessoal. Definidas as metas e estratégias, deve-se elaborar planos para atingí-la, controlar os recursos, tanto humanos como físicos e fazer um plano de ação eficiente, além de acompanhá-lo para correção de possíveis desvios. Essas atividades ligadas ao sistema produtivo são desenvolvidas pelo Planejamento, Programação e Controle da Produção.

Geralmente, as atividades do PPCP são elaboradas por um departamento de apoio à produção, tornando-o encarregado de gerir e aplicar os recursos produtivos de maneira a atender os planos definidos a níveis estratégicos, táticos e operacionais, em que são estabelecidas as políticas de longo prazo da empresa, os planos de médio prazo da produção e os programas de curto prazo de produção (juntamente com o acompanhamento dos mesmos), respectivamente (BARROS; TUBINO, 1998). Na figura 1 é apresentada uma visão geral das atividades do PPCP

Figura 1. Visão geral das atividades do PCP



Fonte: TUBINO (2009)

#### 2.4. A relação entre PPCP e micro e pequenas empresas

A aparente falta de preocupação das empresas de pequeno porte com a programação e controle dos setores de produção, estoque e vendas, faz com que, mesmo representando uma parte forte da economia, ainda caminhe no amadorismo, tendo custos descontrolados e uma incerteza de lucro. Devido a isto, torna-se inviável que grande parte das MPE's invistam em consultorias e treinamentos que agregariam no seu crescimento.

De acordo com Mechiling et al. (1995), para que MPE's insiram uma nova tecnologia, se destacam as seguintes razões: a redução no tempo de desenvolvimento de produtos,

economia na mão de obra, economia de matéria, necessidade de retomar competitividade, incentivos fiscais, disponibilidade de financiamentos, necessidade de flexibilidade nos produtos, aumento de lucratividade e as mais diversas necessidades dos clientes.

Assim como as empresas de grande porte, as pequenas empresas também precisam de qualidade em suas informações para um bom PPCP. Estudos desenvolvidos pelo Professor Muhlemann (Muhlemann et al., 1985 e 1986) mostram que não é preciso muito conhecimento computacional e recursos financeiros altos para suprir as necessidades da maioria das empresas, podendo introduzir o uso de microcomputadores, mesmo sem a existência de especialistas na área de sistemas de informação. Um sistema de PCP é um sistema de informação aplicado.

#### **2.4.1. Metodologia para implantação do PPCP em Pequenas Empresas**

Os três primeiros passos são básicos para qualquer implementação de inovação, pois é o início de tudo, a organização. Nesta fase, define-se a equipe responsável, para depois sensibilizar toda a empresa, pois o PPCP praticamente envolve toda a organização. Após isto, parte-se para o treinamento das pessoas, com a finalidade de se obter o equilíbrio do conhecimento em torno do assunto PPCP.

Os próximos passos têm ligação com o aprendizado e treinamento. O ideal é que a empresa estude seu tipo de processo, tipo de produto e suas características, para que seja possível analisar quais as práticas que se encaixam melhor em sua realidade, podendo ser o MRP I, o MRP II, o JIT. Os passos seguintes são relacionados à melhoria do sistema atual, e algumas das opções viáveis de serem implantadas são: mudanças de layout, treinamento da mão-de-obra, formação de células, terceirização da fabricação de componentes, entre outros (BARROS; TUBINO, 1998).

### **3. Estudo de caso e aplicação das técnicas de PPCP**

Presente no mercado desde 2012, a empresa estudada vem crescendo e consolidando no mercado capixaba e alcançando o mercado internacional desde 2016 com uma proposta surpreendente no mercado de café.

Após a análise do sistema atual desta empresa, observação de cada setor e a verificação das falhas no processo, foram expostos os seguintes problemas:

- As solicitações de pedido recebidas por e-mail são passadas diretamente ao encarregado de produção, que determina por conta própria qual pedido terá

prioridade. Com o tempo, o encarregado fica munido de informações relacionadas ao cliente, como por exemplo quanto à fidelidade no pagamento e, com base nisso, adianta ou atrasa a produção de determinados pedidos.

- A comunicação entre os setores é deficiente, as reuniões são semanais, de forma que os problemas diários são expostos e tratados apenas na data da reunião.
- A matéria-prima é comprada quinzenalmente, gerando estoque excessivo, visto que o sistema de produção da empresa é puxado.
- Desperdício de tempo dos funcionários ao buscarem a matéria-prima, devido a deficiência no arranjo físico da fábrica.
  
- O processo de preparação da massa é prejudicado pois cada bateadeira tem apenas um pote correspondente, fazendo com que o funcionário fique ocioso ao esperar o processo acabar.
- O processo de envasamento é manual e retarda o processo, quando comparado à agilidade de uma máquina de envasamento.
- O processo de rotulagem é manual e demanda um secador muito pesado, prejudicando o funcionário, além de levar à perda de tempo na produção.

Dessa forma, foi identificada a necessidade de melhorar o fluxo de informação nos setores da empresa. Um dos fatores que levou a essa necessidade está relacionado à compra de insumos que, até então, não era controlada nem medida, gerando o excesso ou a falta de estoque. Assim, as reuniões dos setores que ocorriam quinzenalmente, passaram a ser diariamente, com breves quinze minutos de duração, melhorando o fluxo de informações entre os setores da produção e das compras.

A massa do creme de café é feita nas bateadeiras, que possuem o tempo exato de processamento, pois a qualidade do produto final pode ser alterada de acordo com o tempo em que a massa é preparada. Nesse processo, o operador se via ocioso, esperando o tempo da máquina, para depois desocupar o pote em uso e começar o processo novamente. Para otimizar este processo, foi comprado outro pote, de forma que cada bateadeira passou a possuir dois potes correspondentes. Além disso, foi instalado um sistema automatizado para parada da bateadeira quando o tempo limite for alcançado, e uma luz vermelha é acessa para a sinalização.

Para a fabricação de determinados sabores, existia uma perda de tempo para a higienização do local, para que não houvesse contaminação de um produto com o outro. Assim, foi proposta uma mudança de layout que permitiu a abertura de uma nova linha de produção, específica para esses sabores, isolando qualquer tipo de contaminação que poderia existir entre as duas.

Como boa parte da produção ainda é manual, algumas funções na linha de produção podem gerar LER (Lesão por Esforço Repetitivo). Um exemplo é na rotulagem, onde uma máquina pesada é utilizada para a secagem dos rótulos que são colocados manualmente. O funcionário deve manusear essa máquina com as mãos e, com a repetição, pode trazer problemas físicos. Devido a isto, foi instalado um suporte para o apoio fixo da máquina, fazendo com que o operador precise apenas passar o pote em frente a máquina.

Essas mudanças melhoraram a logística e a forma de pensar dos gestores em relação a custo, bem-estar e agilidade da produção e dos seus colaboradores ajudando a empresa a alcançar suas metas com um melhor planejamento e controle do seu sistema produtivo.

#### **4. Considerações finais**

Entender a importância de um estudo de planejamento de controle de produção em pequenas empresas muda de forma importante o seu funcionamento, melhorando a visão produtiva, aumentando sua produtividade trazendo resultados positivos para os gestores.

A falta de clareza em relação as aplicações do PPCP nas pequenas empresas dificultam a abertura para os profissionais da área atuarem.

Várias técnicas de PPCP foram utilizadas na empresa estudada para a melhoria da produção, como o arranjo físico, a programação da produção, o controle de estoques e a Engenharia de Métodos. O que comprova a eficiência no aumento da produtividade deste método em pequenas e médias empresas.

Ainda falta aperfeiçoar e aprofundar o estudo nessa empresa, pois existem muitas coisas a serem realizadas e implantadas, para melhorar, como o atendimento com o cliente e as condições de trabalho dos funcionários.

#### **5. Referências**

- ASTI VERA, Armando. Metodologia da investigação científica. Porto Alegre: Globo, 1974.
- BARROS, J. R. F., TUBINO, D.F. O Planejamento e Controle da Produção nas Pequenas Empresas - Uma Metodologia de Implantação. Anais do 18o ENEGEP, Niterói, 1998.
- BROWN, A.; DOWLING, P. Doing research/reading research: a Doing research/reading research mode of interrogation for teaching. Londres: Routledge Falmer, 2001.
- CEZARINO, Luciana O.; CAMPOMAR, Marcos Cortez. Micro e pequenas empresas: características estruturais e gerenciais. Revista Hispeci & Lema, v. 9, p. 10-12, 2006.
- CHING, Hong Yuh. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada-supply chain. Editora Atlas SA, 2ª Ed., 2001.
- CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu GN; CAON, Mauro. Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRPII/ERP, conceitos, uso e implantação. Atlas, 1997.
- DE PAULA, Oscar França; TUBINO, Dálvio Ferrari. Estruturando o PCP de micro e pequenas empresas industriais. XX Encontro, 2000.
- DONADEL, A. C. Um método para representação de processos intensivos em conhecimento. 2007. 120 p. 2007. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Programa de Pósgraduação em Engenharia e Gestão de Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis.
- GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de administração de empresas, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- LIMA, Telma CS; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Revista Katálysis, v. 10, n. 2, p. 37-45, 2007.
- MECHLING, G. W., PEARCE, J. W., BUSBIN, J. W. Exploiting Amt In Small Manufacturing Firms For Global Competitiveness International Journal Of Operations & Production, Management, vol: 15, 1995.
- MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. Cengage Learning, 2008.
- MUHLEMANN, A. P., PRICE, D. H. R., HODSON, A., EGLINGTON, D. A comparison of the applications of microcomputers in production Omega, vol 13, 1985.
- MUHLEMANN, A. P., PRICE, D. H. R., HODSON, A., EGLINGTON, D. Production management applications for microcomputers: surveys and analysis Computers and Industrial Engineering, vol 10, 1986.
- OTTOBONI, Célia; PAMPLONA, E. de O. Proposta de pesquisa para avaliar a necessidade de se medir o desempenho financeiro das micro e pequenas empresas. XXI ENEGEP. Salvador, Bahia, 2001.
- RAMOS, F., FONSECA, J. L. A. A grande dimensão da pequena empresa: perspectivas e ação. Brasília: SEBRAE, 1995.
- RAMOS, Paulo; RAMOS, Magda Maria; BUSNELLO, Saul José. Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, projeto, TCC, monografia, dissertação e tese.
- SANTANA, José. [www.empresario.com.br/artigos](http://www.empresario.com.br/artigos), consulta realizada em 31/05/16 16h10.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil – 2003/2005. Brasília: Sebrae, 2007.
- THEODORSON, G. A. & THEODORSON, A. G. A modern dictionary of sociology. London, Methuen, 1970.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. O PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NAS PEQUENAS EMPRESAS-UMA METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO.