

A Importância do Planejamento e Controle da Produção (PCP) nas Organizações: Um Estudo de Caso em uma Indústria Moveleira da Cidade de Passos – MG

Lo-Ruana Karen Amorim Freire Sanjulião (UEMG – Unidade Passos) – loruanna@yahoo.com.br

Thayla Lélia Macho (UEMG – Unidade Passos) – admeedesign@hotmail.com

Vânia de Oliveira Borges (UEMG – Unidade Passos) – vania.borges@uemg.br

Vitor Hugo dos Santos Filho (UTFPR – Campus Ponta Grossa) – vitorhugosantosfilho@hotmail.com

Resumo:

A indústria moveleira vem se destacando nos últimos tempos pelo seu alto índice de lucratividade e produtos de qualidade. Ela é composta em sua maioria por microempresas denominadas marcenarias, sendo estas compostas por colaboradores com baixo índice de instrução. Muitos deles não possuem o conhecimento necessário para melhorar seus lucros e processos produtivos. A presente pesquisa tem por objetivo apresentar um estudo de caso realizado em uma microempresa moveleira localizada na cidade de Passos-MG. Por meio de um especialista, o processo de Planejamento e Controle de Produção (PCP) foi implantado de acordo com a realidade econômica da empresa. No estudo foi apresentado o antes e o depois do processo de implantação, explicitando as principais mudanças implantadas com o PCP: adoção de listas de materiais; introdução de planejamento diário da produção; introdução de práticas de limpeza e organização do local de trabalho; aquisição de novos equipamentos para execução das atividades produtivas; adoção de planilhas para controle dos gastos mensais e de planejamento mensal de produção. Inicialmente, foram observadas algumas dificuldades para a implantação do PCP, sendo a maioria delas relacionadas com a resistência em relação às mudanças que os colaboradores e o próprio proprietário impuseram. Com o decorrer do processo, tanto colaboradores quanto o proprietário perceberam melhorias significativas na microempresa, sendo as principais delas relacionadas à diminuição dos desperdícios e aumento da lucratividade.

Palavras chave: PCP, Setor moveleiro, Processos, Lucratividade.

The Importance of Production Planning and Control (PCP) in Organizations: A Case Study in a Furniture Industry in the City of Passos - MG

Abstract

The furniture industry has been standing out in recent times for its high profitability and quality products. It is composed mostly of micro-enterprises called carpenters, which are composed of low-educated employees. Many of them lack the knowledge they need to improve their profits and productive processes. This study presents a case study carried out in a micro-enterprise located in the city of Passos-MG. Through a specialist, the Production Planning and Control (PCP) process is being implemented according to the economic reality of the company. The study presented the before and after the implementation process, explaining the main changes implemented with the PCP: adoption of lists of materials, introduction of daily production planning, introduction of cleaning practices and organization of the workplace, acquisition of new equipment to carry out productive activities, adoption of spreadsheets to control monthly expenses and monthly production planning. Initially, some difficulties were observed for the implementation of the PCP, most of them related to the resistance in relation to the changes that the employees and the own owner initially imposed. Throughout the process, both employees and the owner realized significant improvements in microenterprise, the main ones being related to the reduction of wastes and increased profitability. The research also presents a theoretical framework based on the theme, allowing professionals and several interested in the knowledge on the subject to better inform themselves about the theme.

Key-words: PCP, Furniture Industry, Process, Profitability.

1. Introdução

No mundo globalizado todas as organizações atuantes em diversos ramos da economia necessitam de maiores investimentos na capacitação de seus colaboradores, permitindo assim o aumento de resultados satisfatórios de desempenho por parte deles. Uma das grandes vertentes industriais que atualmente possui grande participação na economia é a indústria de móveis, conhecida como setor moveleiro. Cada dia que passa o referido setor desperta grande interesse por parte de investidores e microempreendedores em geral, pois, na maioria dos casos ocorre grande lucratividade para os envolvidos no negócio.

O setor moveleiro envolve uma grande quantidade de recursos, como diferentes tipos de matérias-primas, processos de produção, equipamentos específicos, materiais diversificados e mão de obra capacitada. Todos esses fatores juntos definem o resultado obtido na produção do produto, fazendo com que necessitem de planejamento e controle para melhores resultados.

Grande parte das organizações é formada por uma estrutura hierárquica capaz de funcionar da estrutura estratégica até a operacional de forma muitas vezes ineficaz, ocorrendo perda de informações e controle dos processos envolvidos. Para contorno da situação e melhorias diversas como diminuição de desperdícios e perdas em geral, as organizações cada vez mais adotam medidas e técnicas para Planejamento e Controle da Produção (PCP) de seus processos e atividades.

Dentro do setor moveleiro, um grande problema encontrado nas organizações é que a maioria é caracterizada como empresas familiares, muitas vezes não possuindo um planejamento adequado de seus respectivos processos produtivos e necessidades de insumos. Em teoria, um correto Planejamento e Controle de Produção nesse tipo de organização faz com que a produtividade e lucratividade aumentem de forma significativa.

Mediante ao que foi exposto, este trabalho tem por objetivo analisar o grau de eficácia no processo produtivo de uma organização de móveis rústicos, por meio da implantação do PCP. Justificando o estudo, o setor moveleiro cada vez mais conquista seu espaço dentro da economia brasileira, tornando-se um importante meio de desenvolvimento econômico e geração de empregos. No entanto, a maioria das organizações moveleiras não possui a preocupação com o modo de planejamento e controle de suas atividades, ocorrendo desperdícios e falta de uma lucratividade que poderia ser maior, caso houvesse preocupação com o planejamento necessário. Em muitos casos, essas organizações não conseguem pagar um bom profissional para a implantação do PCP (ALVES *et al.*, 2013). A presente pesquisa consegue mostrar todo o processo de implantação do PCP em uma empresa, fazendo com que ocorra conscientização da importância do PCP para o desenvolvimento industrial em geral, já que resultados positivos afetam todo o mercado.

2. Referencial Teórico

2.1 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

O sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) é aquele que planeja e programa todas as operações e atividades da organização, controlando elas de modo que consiga ser alcançado um aumento na eficiência de todo o sistema produtivo. Em outras palavras, o sistema PCP é quem planeja as atividades necessárias para a execução da produção, desde a aquisição de matérias-primas, mão de obra, controle de processos produtivos e setores, movimentação de produtos e serviços até o consumidor final. Utilizando informações sobre a capacidade produtiva e os estoques de produtos existentes, pode ser determinado o tipo de produto a ser produzido e a quantidade estimada de produção (ZOCHE, 2011).

O PCP é responsável pela organização e aplicação de recursos produtivos de modo que atenda os planos estabelecidos em três níveis organizacionais: estratégico, tático e operacional. Biazin e Godoy (2000) caracterizam esses níveis da seguinte forma:

- a) Nível estratégico: onde são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da organização. O PCP realiza o planejamento estratégico da produção, resultando em um Plano de Produção (PP) capaz de suprir todas as necessidades produtivas dentro de um período de longo prazo. É o nível onde toda a estrutura do PCP é planejada;
- b) Nível tático: onde são definidos os planos de médio prazo para a produção. É neste nível que o PCP desenvolve o Planejamento Mestre de Produção, resultando no Plano Mestre de Produção (PMP). Neste nível, tudo o que foi planejado no nível estratégico é dividido em mais detalhes para facilitação do controle e operação;
- c) Nível operacional: onde são definidos programas de produção de curto prazo, realizando acompanhamento periódico deles. O PCP prepara a programação da produção com a administração de estoques, colocando em ordem, emitindo e liberando ordens de compra, fabricação e montagem, executando o acompanhamento e controle da produção. Em outras palavras, é o nível que opera todo o PCP executando-o na prática.

O PCP é chamado de PPCP (Planejamento, Programação e Controle da Produção) por muitos autores. Pasquini (2015) afirma que o PPCP determina o que será produzido, quando será produzido, quanto será produzido, onde será produzido e como será produzido. Com base nessa ideia, o PPCP se torna mais completo e cheio de detalhes, fazendo com que o processo produtivo seja ramificado em partes cada vez menores para melhor entendimento.

2.2 Planejamento Hierárquico da Produção (PHP)

Neste modelo, o problema apresentado no PCP é dividido em problemas menores chamados de “subproblemas”. A partir daí, são formulados estatisticamente por modelos de otimização sendo resolvidos na sequência, desde o nível estratégico até o nível operacional (MESQUITA; CASTRO, 2008). Os mesmos autores argumentam que os modelos PHP apresentam basicamente dois níveis de hierarquia:

- a) Planejamento agregado: nesse primeiro nível, os dados de demanda e recursos são considerados de maneira agregada (famílias de produtos, locais de produção e tempo mensal). Os recursos são considerados em conjunto;
- b) Planejamento detalhado: é o detalhamento do planejamento agregado, onde os recursos são planejados separadamente, originando assim o Plano Mestre de Produção (PMP). A partir do PMP, diversos outros planejamentos paralelos podem ser realizados.

2.3 MRP I

O MRP (*Material Requirements Planning* ou Planejamento das Necessidades de Materiais) surgiu na década de 1960 a partir da formulação dos conceitos desenvolvidos por Oliver Wight e Joe Orlicky. O objetivo do MRP era executar por meio de computadores a atividade de planejamento das necessidades de materiais para manufatura, definindo com precisão as prioridades das ordens de compra e fabricação (LOPES; SILVA; ROCHA, 2012).

Alguns benefícios são provenientes da implantação do MRP sendo os principais apresentados por Vila Nova (2010), a saber: (i) diminuição do custo dos estoques; (ii) melhoria dos resultados de programação e emissão de ordens; (iii) diminuição dos custos com operações; (iv) aumento da eficiência organizacional.

O MRP permite que as organizações realizem cálculos de materiais dos diversos tipos que são necessários, no momento em que são necessários, garantindo assim que sejam providenciados a tempo para o funcionamento dos serviços de manufatura. Ele utiliza como dados de entrada os pedidos anteriores feitos, além de previsão de vendas da área comercial da empresa (LOPES; SILVA; ROCHA, 2012).

2.4 MRP II

Depois de observada a capacidade limitada do MRP por diversos estudiosos da área, outros recursos relacionados à manufatura foram considerados necessários para o sistema, surgindo assim o MRP II (*Manufacturing Resources Planning* ou Planejamento dos Recursos de Manufatura). O novo sistema surgiu nos EUA na década de 1980, passando a considerar outras variáveis necessárias para o planejamento da produção (MESQUITA; CASTRO, 2008).

O MRP II é definido como sendo um *software* que abrange logo de início o Plano Mestre de Produção (PMP), integrando todos os recursos necessários para o sistema produtivo, tais como: estoques de materiais, componentes, listas de materiais, restrições de colaboradores e equipamentos disponíveis. Esses recursos reunidos geram ordens de compra para a necessidade de material proveniente de fornecedores, gerando também ordens de produção para fabricação dos produtos pretendidos (PASQUINI, 2015).

O MRP II é formado por seis componentes principais de acordo com Moraes e Oliveira (2015): (i) PP – Planejamento da Produção (*Production Planning*); (ii) Planejamento Mestre da Produção (*Master Production Schedule*); (iii) PMP – Plano Mestre de Produção (*Master Production Plan*); (iv) MRP – Planejamento das Necessidades de Materiais (*Material Requirements Planning*); (v) CRP – Cálculo de Requisitos de Capacidade (*Capacity Requirements Planning*): esse componente calcula período por período as necessidades da capacidade produtiva, permitindo a identificação de ociosidades ou excesso de capacidade; (vi) SFC – Controle de Fábrica ou de Produção (*Shop Floor Control*): componente responsável pela sequência das Ordens de Produção (OPs) no chão de fábrica. É o componente que garante que seja produzido o que foi planejado anteriormente.

2.4 ERP

Um dos sistemas mais atuais de PCP é o denominado ERP (*Enterprise Resources Planning* ou Planejamento dos Recursos da Empresa), sendo um instrumento que funciona integradamente com a tecnologia da informação. O ERP é um Sistema Integrado de Gestão Empresarial que relaciona todas as características e dados encontrados no sistema produtivo por meio de um banco de dados específico, filtrando somente os dados relevantes para a produção, permitindo assim maior eficiência de resultados e recursos (SACHES; LUCENA; CRUZ, 2013).

O sistema ERP funciona com base de dados e *softwares* de diferentes tipos, sendo necessário realizar a compatibilização dos mesmos em linguagens comuns para o correto funcionamento. Tal tarefa não é fácil, pois conforme já mencionado o sistema é muito complexo além de necessitar de excelentes profissionais. Além desse fato, Saches, Lucena e Cruz (2013) apontam que existem outros problemas encontrados para a implantação de um sistema ERP. Algumas questões importantes devem ser levantadas em conta, sendo duas delas muito importantes: (I) realizar corretamente as escolhas estratégicas dos recursos necessários para implantação do sistema; (ii) deve haver um projeto empresarial importante para a implantação e não somente desenvolvimento tecnológico.

De acordo com os dados apresentados, toda uma estrutura deve ser viabilizada por meio de planejamento prévio, sendo que os executivos comandantes de tal planejamento devem estar comprometidos, auxiliando na descrição de estratégias, promoção de incentivos e apoio aos diversos profissionais envolvidos. Softwares específicos devem ser aplicados com a finalidade de otimização de todo o sistema, facilitando a linguagem utilizada (SACHES; LUCENA; CRUZ, 2013).

3. Método de Pesquisa

O presente estudo possui fundamentação direta na análise do processo de implantação do PCP em uma indústria moveleira na cidade de Passos-MG. De acordo com essa característica, em relação à natureza da pesquisa, essa pode ser classificada como exploratória. Conforme já mencionado, no caso desse estudo, foi explorado o processo de implantação do Planejamento e Controle da Produção em uma indústria moveleira da cidade de Passos-MG, apresentando o passo a passo de tal implantação. A pesquisa realizada é do tipo aplicada. Na organização estudada alguns problemas foram encontrados e a finalidade da implantação do PCP é justamente a diminuição ou dissipação total deles.

A coleta de dados para a construção do referencial teórico foi realizada por meio de materiais acadêmicos disponíveis nos meios eletrônicos, sendo eles livros, artigos de revistas, artigos de congressos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e artigos de *websites*. Essa primeira parte da coleta de dados permitiu o embasamento inicial para a execução da pesquisa, pois todo o material levantado serve como informação aos interessados no assunto PCP, além de servir também como direcionamento para entendimento do desenvolvimento da pesquisa. Na segunda parte da pesquisa, a coleta de dados foi realizada pelos próprios pesquisadores *in loco*, ou seja, na própria organização moveleira alvo do estudo. Tal estudo é denominado estudo de campo. Foi observado todo o processo de construção de um móvel rústico, desde a etapa de planejamento e projeto até a etapa de finalização do móvel. Os móveis rústicos da empresa estudada são feitos somente sob encomenda, pois, por serem produtos de alto valor e não terem grande procura por parte do consumidor, não é recomendável ter um estoque significativo deles. Foram anotados todos os materiais e recursos necessários para a montagem completa, bem como os procedimentos e técnicas utilizadas. A pesquisa foi realizada juntamente com os três colaboradores da empresa, já que são eles que vivenciam o processo produtivo diariamente e serão responsáveis pelo sucesso organizacional após as mudanças realizadas. Eles contribuíram também para o levantamento oral de informações, pois a autora questionou-lhes a respeito de questões relacionadas à percepção de melhorias com a implantação do PCP, além de querer saber qual o conhecimento que eles tinham sobre o assunto.

Para o desenvolvimento prático da pesquisa, os autores acompanharam os três colaboradores durante uma semana, realizando toda a coleta de dados necessária. Eles forneceram informações referentes à: como eram desenvolvidos os processos antes da implantação do PCP; e como estão sendo desenvolvidos tais processos com as modificações utilizadas. É importante ressaltar que se trata de uma pequena empresa de fabricação de móveis rústicos, sendo essas empresas chamadas de marcenarias pelo público em geral. Segundo os colaboradores, para a implantação do processo de PCP foi contratado um profissional qualificado que propôs várias mudanças. No entanto, as mudanças estão sendo realizadas aos poucos, de acordo com a realidade econômica da empresa.

Após o levantamento dos dados necessários, foi construído o desenvolvimento da pesquisa, mostrando dois cenários: como era a empresa antes da implantação do PCP; e como está atualmente com algumas mudanças já realizadas. Com a visualização dos dois cenários por

meio da observação e do cruzamento de informações foi possível verificar quais as dificuldades encontradas na implantação do PCP, as melhorias obtidas e conhecer os desafios que uma empresa de fabricação de móveis rústicos enfrenta diariamente para sobreviver em um mundo tão competitivo. Conforme explicitadas todas as características da pesquisa, conclui-se que se trata de um estudo de caso com cunho qualitativo e descritivo.

4. Resultados e Discussões

4.1 A Empresa

Microempresas de fabricação de móveis rústicos são denominadas de marcenarias pelo público em geral. A marcenaria estudada possui 15 (quinze) anos de existência e durante todo esse tempo, seu quadro é composto por somente um único proprietário e dois colaboradores, totalizando 03 colaboradores ao todo. Todos eles possuem ensino médio e nenhum curso profissionalizante específico.

A marcenaria é de pequeno porte, sendo que somente realiza a fabricação de móveis por meio de encomendas realizadas pelos clientes. O volume de móveis produzidos varia conforme a demanda, sendo que o período de maior número de encomendas, de acordo com o histórico da empresa e com o proprietário, é durante os meses de março, abril e maio. Segundo o proprietário, o período possui grandes pedidos devido ao fato de que dois clientes potenciais realizam as encomendas para a exportação dos produtos para outros países dentro desse período mencionado.

A marcenaria foco do estudo produz variados tipos de móveis, sendo alguns deles: armários; mesas; cadeiras; camas; bancos e cômodas. A principal matéria-prima utilizada para a fabricação dos móveis são os compensados de madeira, adquiridos de um fornecedor específico. Os produtos são produzidos por encomenda e um mesmo cliente pode pedir vários produtos diferentes. O processo produtivo geral na marcenaria em estudo pode ser visualizado na Figura 1.

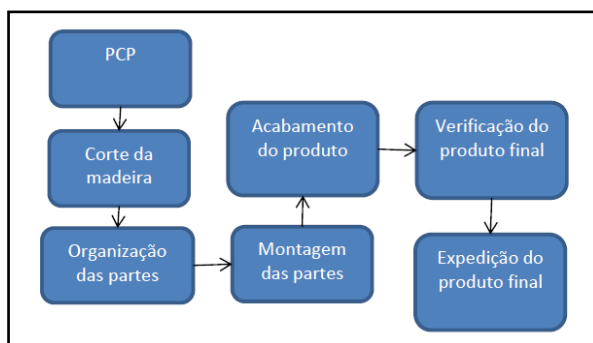


Figura 1 - Processo simplificado de produção de móvel. Fonte: Autores (2018).

Conforme observado na Figura 1, o PCP é o processo inicial da marcenaria. Os colaboradores realizam o levantamento de toda a quantidade de materiais necessária para a montagem do móvel. Em seguida, a madeira é cortada e organizadas em partes capazes de se relacionarem umas com as outras, ocorrendo assim a montagem do móvel. Após a conclusão da montagem, os colaboradores realizam o chamado acabamento, onde as partes grossas e avariadas são removidas com a ajuda de lixadeiras e demais ferramentas específicas. Terminada a etapa do acabamento, uma completa verificação é realizada no móvel para a identificação de possíveis avarias que ainda possa haver. Estando tudo certo e nenhum problema encontrado, o móvel é posto à venda ou encaminhado para o cliente que realizou a encomenda.

O profissional de PCP realizou todo o levantamento de dados necessário para a verificação da situação em que se encontrava a empresa. O levantamento de dados acerca das principais características presentes na marcenaria antes da implantação do PCP permitiu encontrar os seguintes pontos:

- a) Os compensados de madeira (matéria-prima) eram comprados de forma exagerada, gerando estoques desnecessários;
- b) Não existia planejamento diário de produção. Tanto o proprietário quanto os colaboradores realizavam a produção de acordo com “o que dava para produzir no dia”;
- c) Não existia limpeza e organização. Encerrava o expediente e todos iam embora sem organizar nada;
- d) Equipamentos eram antigos e não eram submetidos a manutenções preventivas;
- e) Não existia controle mensal de ganhos e despesas. O proprietário simplesmente vendia itens durante todo o mês e durante o início de cada mês, pagava os funcionários e demais despesas. O que sobrava era lucro.

Analisando a situação, o profissional contratado argumentou com o proprietário sobre os pontos citados explicando para ele que a melhoria era necessária. De acordo com a realidade da empresa, inicialmente o profissional propôs alguns pontos importantes que foram (e estão sendo) implantados na marcenaria.

4.2 Processo de Implantação do PCP

4.2.1 Implantação da Lista de Materiais

Inicialmente foi realizada a construção de listas de materiais para o registro e arquivamento da quantidade de materiais e madeira que seria necessária para a composição de determinado produto. Por exemplo, um dos produtos mais procurados pelos clientes é a cômoda. Para a fabricação de uma, os colaboradores ao invés de comprar uma quantidade desenfreada de materiais, passaram a construir listas de materiais para o levantamento da quantidade média necessária de material. A partir desse método, ficaram registrados quais os materiais e itens necessários para a construção dos mais variados móveis. Cada móvel com sua lista específica, obtendo assim maior organização do processo. O Quadro 1 apresenta um exemplo de lista de materiais utilizada como guia para a fabricação de uma cômoda realizada na marcenaria.

Componente: Cômoda	Descrição do item	Quantidade necessária
	Cavilha 8x30	02
	Parafuso 10x10	05
	Madeira	20 metros
	Sapata	04
	Cantoneira 4 furos	06
	Parafuso 3,5x12	05
	Parafuso 3x12	06

Quadro 1 – Lista de materiais e componentes de uma cômoda. Fonte: Autores (2018).

Conforme apresentado no Quadro 1, com a implantação do PCP, as respectivas quantidades de materiais necessários para a fabricação de uma cômoda passaram a ser detalhadas para maior organização dos itens. Alguns benefícios puderam ser percebidos pelos colaboradores com a mudança. Alguns deles são: (i) maior controle na compra de matéria-prima e materiais diversos;

(ii) maior organização de seus processos; (iii) maior economia e maiores lucros e (iv) menor desperdício e estoque.

4.2.2 Introdução do Planejamento Diário de Produção

Conforme já mencionado, os colaboradores não possuíam um planejamento do que seria realizado em um dia durante o expediente de trabalho. Eles realizavam o trabalho de acordo com “o que dava para fazer no dia”, realizando atividades desordenadas e repetitivas. Com a implantação do PCP, o planejamento diário de produção passou a ser essencial para a execução das atividades.

Na marcenaria ainda não existem computadores ou outros instrumentos tecnológicos capazes de realizar um planejamento por meio de *softwares* específicos. Por esse motivo os colaboradores realizam tal planejamento escrito manualmente. Para análise do item, determinado planejamento foi estudado como exemplo, mais especificamente um realizado no dia 31/03/17. Os colaboradores realizam atividades diferentes para maior agilidade do processo de fabricação. Nesse dia específico, o colaborador (1) realizou o corte parcial da madeira componente da base do móvel, realizou lixamento e alinhamento da base, realizou conexão e colocação de presilhas, além de organizar seu local de trabalho ao final do expediente. O colaborador (2) ficou responsável pelo corte da madeira componente das laterais do móvel, lixamento e alinhamento das laterais, conexão de cantoneiras e cavilhas superiores, além da organização do local de trabalho no final do dia. Já o colaborador (3) ficou responsável pela confecção de gavetas e portas frontais, lixamento e acabamento de gavetas e portas, conexão de puxadores e dobradiças, além de também ser responsável pela organização de seu local de trabalho. A Figura 2 mostra a divisão das atividades entre os colaboradores no dia 31/03/17.



Figura 2 – Planejamento das Atividades. Fonte: Autores (2018).

Alguns pontos melhorados com a introdução do planejamento diário de atividades foram: (i) divisão das atividades entre os colaboradores; (ii) maior agilidade na execução de atividades específicas; (iii) maior organização e sincronia na produção; (iv) maior comprometimento na execução de tarefas; (v) diversificação de atividades.

4.2.3 Introdução de práticas de Limpeza e Organização do local de trabalho

Anteriormente à implantação do PCP, não existia a prática e costume de organização e limpeza do local de trabalho. Segundo os colaboradores, os resíduos da produção eram acumulados em um “canto” da marcenaria e eram eliminados muito tempo depois. Além dos resíduos

resultantes do processo produtivo, não era costume a organização das ferramentas e instrumentos de trabalho.

Com a adoção de práticas e melhorias na organização e limpeza do local de trabalho, foi possível obter alguns resultados positivos, tais como: (i) melhoria da organização e ambiente de trabalho; (ii) maior facilidade em encontrar as ferramentas necessárias para utilização; (iii) melhor percepção dos clientes em relação à empresa; (iv) maior produtividade dos colaboradores frente às tarefas realizadas; (v) melhorias no processo produtivo em geral.

Foi constatado uma grande melhoria do ambiente de trabalho, onde houve vários comentários até mesmo por parte dos clientes que perceberam as significativas mudanças.

4.2.4 Aquisição de novos equipamentos e manutenção periódica

Alguns equipamentos estavam bem antigos e apresentavam certos defeitos constantemente. A empresa não tinha o costume de realizar manutenções periódicas preventivas em seus equipamentos, sendo que somente em casos de apresentarem defeitos que gerassem incapacidade da realização do trabalho, somente nesses casos, tais equipamentos eram submetidos à manutenção corretiva. Durante o processo de implantação do PCP, a marcenaria optou pela substituição de dois equipamentos que estavam bem precários para a realização de suas respectivas funções. Os equipamentos substituídos foram: lixadeira e serra circular de bancada.

Além da substituição de dois equipamentos que são considerados essenciais pelos colaboradores para execução do trabalho, foi adotado também o costume da realização de uma espécie de manutenção preventiva dos equipamentos presentes na marcenaria. Os próprios colaboradores foram instruídos pelo especialista de PCP a “cuidarem melhor” de suas ferramentas de trabalho. Ações simples como limpeza das lâminas e superfícies cortantes, lubrificação de eixos e contatos, além da prática de guardá-los logo após o uso, fazem com que a vida útil deles seja prolongada. Algumas vantagens que foram percebidas pela aquisição de novos equipamentos e adoção de práticas de manutenção preventiva foram: (i) maior velocidade e qualidade de produção dos produtos; (ii) menor desperdício de matéria-prima; (iii) maior conservação e zelo dos equipamentos; (iv) economia com gastos relacionados à manutenção.

4.2.5 Adoção de medidas de controle de gastos e despesas

Anteriormente à implantação do PCP, o proprietário não tinha muito controle dos gastos e despesas que eram efetuados durante o mês. O sistema da marcenaria funcionava da seguinte forma: uma quantidade de matéria-prima era comprada inicialmente para sempre ser possível realizar boa parte das encomendas que apareciam durante o mês. Quando as encomendas apareciam, os colaboradores simplesmente fabricavam o que tinha sido pedido durante o mês. Tanto poderia sobrar muita matéria-prima, como faltar também. No entanto, as compras eram realizadas com a finalidade de “sobrar” matéria-prima. Ao final do mês, o faturamento bruto era alcançado pela soma de todo o dinheiro que tinha sido conseguido com a venda dos móveis. Descontando-se despesas como contas de água, energia elétrica, aluguel do barracão e salários dos colaboradores, o que sobrava era o lucro do proprietário.

Pelo descontrole observado e por ser uma microempresa, mesmo a indústria moveleira sendo uma indústria com altos níveis de ganho, segundo o proprietário, sempre apresentou baixo índice de lucratividade. Na tentativa de aumentar seus lucros e de obter menores gastos, juntamente com a implantação do PCP foi proposta a adoção da planilha mensal de gastos e planejamento de produção.

O planejamento de produção influencia diretamente na planilha de gastos, pois, de acordo com o que será produzido, é necessário realizar o levantamento de toda a matéria-prima e materiais necessários para a compra junto aos fornecedores. No entanto, como a marcenaria trabalha com produção sob encomendas de produtos diversos, é necessário analisar separadamente cada produto solicitado dentro do mês em estudo. Isso quer dizer que não há como realizar o planejamento da produção antes das encomendas serem realizadas. A sugestão oferecida nesse caso pelo especialista de PCP foi que, ao final de cada mês, durante o período de um ano, seja contabilizada a quantidade de encomendas feitas e identificadas as quantidades separadas de cada produto referentes. Após a contabilização dos gastos, uma média simples deve ser realizada para o cálculo da produção estimada mensal. Somente assim, os gastos com matérias-primas e materiais diversos serão identificados com maior eficiência. As Figuras 3 e 4 apresentam, exemplos da planilha de gastos mensais e de produção mensal adotada.

Planilha de Gastos Mensais												
Despesas	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Água												
Energia												
Aluguel												
Salário C1												
Salário C2												
Salário C3												
Impostos												
INSS												
Total												

Figura 3 – Planilha de Gastos Mensais. Fonte: Autores (2018).

Planilha de Produção Mensal			
Item	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Cadeira			
Mesa			
Cômoda			
Armário			
Outros			
...			
...			
...			

Figura 4 – Planilha de Produção Mensais. Fonte: Autores (2018).

A separação das planilhas apresentadas permite maior organização das informações. Conforme apresentado, os gastos são registrados levando em conta despesas com água, energia, aluguel, salários, contribuições com INSS e impostos em geral. Já a planilha mensal de produção leva em conta os itens produzidos (cadeira, mesa, cômoda, armário, outros), a quantidade e o custo de produção unitário. O custo total é resultante do produto entre custo unitário e suas respectivas quantidades. Como o processo de controle foi implantado recentemente, ainda não foram encontrados resultados significativos. No entanto, algumas vantagens são percebidas pelos colaboradores e proprietário com a adoção de tais planilhas. Algumas delas são: (i) maior controle de gastos e encomendas feitas; (ii) menor índice de desperdício de dinheiro; (iii) menores estoques e (iv) maior lucratividade.

4.3 Dificuldades para implantação do PCP

Mesmo estando o processo de implantação do PCP na marcenaria em seu início, algumas dificuldades já foram encontradas. Apesar de o proprietário ter mostrado interesse nas mudanças, o próprio possuiu certa resistência no início, tendo quase mudado de ideia acerca das melhorias. Os colaboradores também de início não se adaptaram muito com as novas exigências. Algumas dificuldades encontradas são detalhadas a seguir:

- a) Tanto colaboradores como o proprietário não tinham muito comprometimento com o preenchimento das listas de materiais implantadas: ora não preenchiam por esquecimento; ora não preenchiam por falta de tempo;
- b) Inicialmente, durante a introdução do planejamento diário de produção, havia diversas discussões acerca das atividades que cada um iria realizar, sendo que cada um realizava qualquer atividade sem nenhum tipo de controle;
- c) A marcenaria não dispunha de grande quantidade de reservas monetárias para a aquisição dos novos equipamentos necessários. Houve certa resistência por parte do proprietário em relação à compra dos itens;
- d) As práticas que envolveram limpeza e organização do ambiente durante e após a conclusão do dia de trabalho também foram difíceis de ser aceitas inicialmente. Os colaboradores se queixavam bastante de falta de tempo para executá-las, além de argumentarem que “não há como manter limpo um local de trabalho como uma marcenaria”;
- e) A criação e o preenchimento das planilhas com gastos mensais e produção também sofreram no início. Muitas vezes os envolvidos se esqueciam de preencher ou preenchiam de maneira incompleta e/ou incorreta;
- f) Pelo fato de ser uma microempresa e possuir poucos colaboradores, além destes possuírem pouca instrução, o processo de implantação do PCP, em geral, teve que ser bem simplificado, não podendo ser aplicadas ferramentas e métodos mais específicos. A simplicidade do local não permitiu maior especificidade do processo, como por exemplo, utilização de ferramentas específicas de controle de estoque e planejamento da produção.

4.4 Melhorias gerais percebidas com a implantação do processo

Mesmo com a simplicidade do PCP implantado, algumas melhorias puderam ser percebidas pelos colaboradores. As principais delas são: a) maior controle na compra de matéria-prima e materiais diversos; b) maior organização de seus processos; c) maior economia e maiores lucros; d) menor desperdício e estoque; e) divisão das atividades entre os colaboradores; f) maior agilidade na execução de atividades específicas; g) maior organização e sincronia na produção; h) maior comprometimento na execução de tarefas; i) diversificação de atividades; j) melhoria da organização e ambiente de trabalho; k) maior facilidade em encontrar as ferramentas necessárias para utilização; l) melhor percepção dos clientes em relação à empresa; m) maior produtividade dos colaboradores frente às tarefas realizadas; n) maior velocidade e qualidade de produção dos produtos; o) maior conservação e zelo dos equipamentos e p) economia com gastos relacionados à manutenção.

5. Considerações Finais

A presente pesquisa apresentou um estudo de caso mostrando o “antes” e o “depois” de uma microempresa moveleira localizada na cidade de Passos-MG, apresentando o processo de implantação de PCP. As principais mudanças implantadas foram: implantação de controle de matéria-prima por meio da utilização de listas de materiais; introdução do planejamento diário de produção; adoção de práticas relacionadas à limpeza e organização do local de trabalho; aquisição de novos equipamentos para melhorias na produção; adoção de planilhas de controles de gastos mensais e de produção. Com as mudanças, vários pontos positivos puderam ser observados, sendo os principais deles: diminuição de desperdícios; aumento da lucratividade e controle das atividades. Logo, percebe-se que o objetivo do trabalho foi alcançado.

O setor moveleiro é caracterizado por apresentar grande índice de lucratividade, além de produtos rústicos de grande durabilidade e qualidade. Os profissionais que trabalham nesse setor são, em sua maioria, pessoas com baixo índice de instrução em relação ao controle de processos produtivos e implantação de programas específicos de melhorias. No caso da empresa, os colaboradores não possuíam nem um conhecimento mínimo das práticas de controle de produção, mas aos poucos foram se adaptando às mudanças realizadas. O PCP está sendo implantado aos poucos de acordo com a realidade econômica e tecnológica existente.

A pesquisa realizada permite a disseminação do assunto PCP por meio do referencial teórico apresentado, podendo servir como base para pesquisas futuras e conhecimento do assunto pelos diversos interessados. Na cidade alvo da pesquisa existem diversas microempresas moveleiras que não possuem o conhecimento necessário para implantação de práticas de PCP, podendo esta pesquisa servir como base para a iniciação de diversas outras em indústrias similares, além de poder ser complementada com maiores detalhes.

Uma sugestão para trabalhos futuros seria uma pesquisa com a finalidade de realizar uma simulação do planejamento da produção por meio de *softwares* específicos, como *ProModel*.

O assunto PCP é bastante difundido dentro do campo da Engenharia de Produção, possuindo crucial importância para o desenvolvimento dos profissionais da área. Para os autores, a realização da pesquisa se mostrou de extrema importância, pois, permitiu que fosse adquirido grande conhecimento acerca do tema, além de ter contribuído para a realização de uma pesquisa em uma área não muito estudada pelo tema e pelos acadêmicos em geral (indústria moveleira). Para a sociedade acadêmica e a sociedade em geral, a pesquisa contribui para disseminação do conhecimento e como base para a realização de trabalhos futuros, conforme já mencionado.

Referências

- ALVES, L. L.; ROMEIRO FILHO, E.; BARROS, A. C.; SANTOS JÚNIOR, J. V.** Implementação de ferramentas de controle da produção em pequenas empresas: estudo de caso em uma fábrica moveleira. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16, Salvador-BA, 2013. *Anais do XXXIII ENEGEP 2013*.
- BIAZIN, C. C.; GODOY, A. M. G.** O planejamento e controle da produção na indústria de revestimentos cerâmicos. In: XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8, Natal-RN, 2000. *Anais do XX ENEGEP 2000*.
- LOPES, C. B.; SILVA, R. H.; ROCHA, W. A.** Sistemas de produção MRP e MP II. In: II CONGRESSO DE PESQUISA CIENTÍFICA: Inovação, Ética e Sustentabilidade, 8, Marília-SP, 2012. *Anais do II Congresso de Pesquisa Científica 2012*.
- MESQUITA, M. A.; CASTRO, R. L.** Análise das práticas de planejamento e controle da produção em fornecedores da cadeia automotiva brasileira. *Gestão da Produção*, São Carlos-SP, v. 15, n. 1, p.33-42, abr. 2008.
- MORAIS, T. T.; OLIVEIRA, S.** Análise das atividades de PCP em uma indústria farmacêutica no centro oeste mineiro. *Conexão Ciência*, Formiga - MG, v. 10, n. 1, p.1-19, jun. 2015.
- PASQUINI, N. C.** Planejamento e Controle da Produção (PCP): estado da arte. *Americana*, São Carlos-SP, v. 3, n. 2, p.81-97, ago. 2015.
- SACHES, A. L. G.; LUCENA, B. R. D.; CRUZ, A. B.** O ERP como suporte para a mudança organizacional: principais aspectos da implantação. *Revista Eletrônica Machado Sobrinho*, Juiz de Fora-MG, v. 7, n. 1, p.11-23, jan. 2013.
- ZOCHE, L.** *Fluxo de informações em uma indústria moveleira: um estudo de caso*. 2011. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira-PR, 2011.