**FAACZ – FACULDADES INTEGRADAS DE ARACRUZ**
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GUILHERME COUTINHO BOF**
**LUCAS DA SILVA**
**RAFAEL BOLSANELLO PAGANOTTO**
**RENAN FRANCA DIAS**

# PROPOSTA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA MARCENARIA: UM ESTUDO DE CASO

ARACRUZ
2019

GUILHERME COUTINHO BOF
LUCAS DA SILVA
RAFAEL PAGANOTTO BOLSAMELO
RENAN FRANCA DIAS

# PROPOSTA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA MARCENARIA: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção das Faculdades Integradas de Aracruz, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Hermes Renato Pessotti.

ARACRUZ

2019

GUILHERME COUTINHO BOF
LUCAS DA SILVA
RAFAEL BOLSANELLO PAGANOTTO
RENAN FRANCA DIAS

PROPOSTA DE PLANEJANIENTO E CONTROLE DA PRODU5 * O EM MARCENARIA: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenadoria do curso de Engenharia de Produção das Faculdades Integradas de Aracruz, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovado em 10 de dezembro de 2019

COMISSÃO EXAMINADORA

Prol. Me. Hermes Renan Pessotti
Faculdades Integradas de Aracruz
Orientador

Prof. Me. Luiz Felipe Magnago Blulm
Faculdades Integradas de Aracruz

Prof. Me. Jussélio Rodrigues Ribeiro
Faculdades Integradas de Aracruz
Examinador interno

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus pelo dom da vida, por nos abençoar, guardar e proteger durante todos os dias de nossas vidas, e principalmente durante o decorrer do nosso curso.

Aos nossos pais e familiares por ter nos incentivado e acreditado em nós em todos os momentos da nossa caminhada acadêmica.

Aos nossos amigos que sempre estiverem conosco proporcionando momentos inesquecíveis, ajudando e apoiando sempre que puderam.

Ao nosso orientador, o professor Me. Hermes Renato Pessotti, por todo auxílio, suporte e paciência durante a elaboração deste trabalho de conclusão de curso.

A todas as pessoas envolvidas neste trabalho, que nos ajudaram e nos auxiliaram a lograr bom êxito na preparação do mesmo.

A todas os professores que fizeram parte da nossa formação acadêmica, e que nos passaram todo conhecimento necessário para formação do caráter como profissionais qualificados.

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.*

*Martin Luther King*

# RESUMO

Já não é novidade que as empresas atuais estão inseridas em mercados altamente diversificados e competitivos, sendo estas levadas a aprimorarem constantemente os seus processos de fabricação, de forma a melhorá-los para o alcance de suas metas e objetivos. Neste contexto, as atividades de planejamento e controle da produção são extremamente necessárias para o bom andamento de um processo produtivo de uma empresa, bem como o conhecimento e aplicação das técnicas e ferramentas para o seu bom desempenho. Por esse motivo, o presente trabalho de pesquisa trata de um estudo de caso em uma marcenaria de pequeno porte situada na cidade de Ibiraçu-ES, onde o principal objetivo foi propor um planejamento e controle de produção adequado para a empresa, diante às necessidades encontradas e associadas ao seu processo produtivo. Com isso, este estudo buscou ainda levantar as principais atividades de produção da empresa pesquisada, identificar as técnicas mais utilizadas atualmente para o seu planejamento e controle de sua produção; e analisar as necessidades encontradas nestas atividades, oriundas do processo produtivo. Por fim, após a análise de todas estas necessidades, propôs-se uma forma de planejamento e controle da produção para a empresa. Para isso, fez-se necessário uma pesquisa bibliográfica buscando diversas definições e conceitos nos principais autores, conceituando sobre os temas elementares deste estudo, como: os sistemas de produção mais utilizados, bem como os sistemas de planejamento e controle da produção adotados e ainda, as atividades de planejamento de capacidade; e planejamento e controle de estoque. Ainda neste estudo, este trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa de campo, para dar base ao estudo de caso, onde se aplicou um questionário, com várias questões abertas e fechadas, e ainda, visitas no setor de produção desta empresa, para se levantar informações e dados úteis para a análise e discussões. Como resultados desta pesquisa, verificou-se que as atividades de planejamento e controle da produção desta empresa se mostravam ser ineficientes e sem uma estruturação adequada, necessitando de um suporte adequado e confiável. Neste sentido, após uma detalhada análise do processo produtivo e das suas necessidades, foi proposto uma nova forma de se planejar e controlar as suas atividades produtivas, de maneira que pudessem auxiliar no desenvolvimento das mesmas, proporcionando confiabilidade e rapidez nos processos da empresa.

Palavras-Chaves: Planejamento. Controle. Produção. Marcenaria.

# SUMÁRIO


**1. INTRODUÇÃO ..... 6**
1.1 PROBLEMÁTICA ..... 7
1.2 OBJETIVOS ..... 7
**1.2.1 Objetivo Geral ..... 7**
**1.2.2 Objetivos Específicos ..... 7**
1.3 JUSTIFICATIVA ..... 7
**2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA ..... 8**
2.1 SISTEMA DE PRODUÇÃO ..... 8
**2.1.2 Produção Contínua ..... 9**
**2.1.3 Produção por Encomenda ..... 10**
**2.1.4 Produção em Lotes ..... 11**
2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP) ..... 11
**2.2.1 Conceito de Planejamento e Controle da Produção (PCP) ..... 12**
**2.2.2 Fases do PCP ..... 13**
2.2.2.1 Projeto de Produção ..... 14
2.2.2.2 Coleta de Informação ..... 15
2.2.2.3 Planejamento da Produção ..... 15
2.2.2.4 Controle da Produção ..... 16
**2.2.3 Atividades Desenvolvidas pelo PCP ..... 16**
**2.2.5 Previsão de Demanda ..... 18**
**2.2.6 Plano Mestre da Produção (PMP) ..... 19**
**2.2.7 Programação da Produção ..... 20**
2.3 ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO ..... 21
2.4 PLANEJAMENTO DE CAPACIDADE ..... 22
**2.4.1 Conceito de Capacidade ..... 22**
**2.4.2 Objetivos do Planejamento de Capacidade ..... 23**
2.5 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE ..... 23
**2.5.1 Conceito de Estoque ..... 24**
**2.5.2 Controle de Estoque ..... 25**
**3. METODOLOGIA ..... 26**
**4. ANÁLISES E DISCURSÕES ..... 27**

4.1 PROPOSTA PARA AS ATIVIDADES DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA EMPRESA. ..... 33
**5. CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 36**
5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS ..... 39
**6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ..... 39**
ANEXO..... 41

# 1. INTRODUÇÃO

Planejar e controlar uma produção requer o conhecimento de ferramentas e técnicas importantes para o bom andamento e aperfeiçoamento de uma empresa, pois através desses fatores, pode-se seguir uma visão clara e objetiva da parte gestora ao qual é imprescindível que se conheça internamente as reais necessidades da mesma.

Para se produzir com a qualidade esperada é preciso que todos os envolvidos estejam engajados em um mesmo propósito: o sucesso da empresa. Uma parte fundamental para que esse sucesso seja satisfatório, é que todos participem em comum consenso com tudo o que for realizado para que o objetivo proposto seja alcançado.

Durante as pesquisas realizadas no processo acadêmico, surgiu a necessidade de se conhecer as práticas vivenciadas de uma marcenaria de pequeno porte em Ibiraçu- ES, objetivando identificar os processos realizados no planejamento e controle da produção ao qual é realizado para essa execução.

Considera-se oportuno o tema de uma proposta de planejamento e controle da produção em uma marcenaria pois, entende-se que planejar e controlar são fatores que apresentam um importante aspecto a ser desenvolvido dentro de uma empresa, pois o planejamento é essencial para a tomada de decisões em qualquer âmbito empresarial. Essas decisões permitem aos gestores da área de produção uma melhor visão das reais necessidades e da realidade vivenciada pela empresa.

Planejar requer metas e objetivos, para que isso aconteça é importante que o gestor de planejamento esteja consciente da visão e da missão da empresa, para que possa planejar a partir dos valores propostos e expostos. O controle de produção verifica se o planejamento está sendo realmente executado conforme planejado. Durante esse estudo de caso será analisado todo o processo de produção da marcenaria.

## 1.1. PROBLEMÁTICA

Como melhorar as atividades de planejamento e controle da produção de uma empresa que fabrica móveis por encomenda.

## 1.2.OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo Geral

Propor um planejamento e controle de produção, diante às necessidades encontradas e associadas ao processo produtivo em uma marcenaria de pequeno porte.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Levantar as principais atividades de produção da empresa pesquisada;
- Identificar as técnicas utilizadas atualmente para o planejamento e controle da produção na empresa pesquisada;
- Analisar as necessidades encontradas no planejamento e controle da produção da empresa, oriundas do processo produtivo.

## 1.3. JUSTIFICATIVA

Estabelecer um planejamento e controle da produção, bem como a utilização de suas técnicas e ferramentas, é de suma importância para o bom desempenho do processo produtivo de qualquer empresa, evitando diversos tipos de prejuízos, entre eles o financeiro. É perceptível que a falta de planejamento e controle acarreta diversas formas de perdas, dentre elas matérias primas e produtos acabados.

Através de um planejamento e controle bem estruturado, pode-se definir estratégias relevantes nas tomadas de decisões, as quais apontam um importante aspecto dentro da empresa: o cumprimento de metas direcionada à produção que automaticamente implica em sua lucratividade.

Durante o processo, houve a necessidade de analisar um setor de planejamento e controle da produção, sendo assim, foi identificado que alguns setores da produção não apresentam um planejamento e controle adequado, a partir desse pressuposto surgiu à necessidade de propor um planejamento e controle que possa se adequar a essas necessidades vivenciadas na empresa em estudo, visando o seu crescimento.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo busca descrever as principais referências que tratam a respeito do tema proposto no trabalho, iniciando-se com sistemas de produção, planejamento e controle da produção e estoques, destacando a sua importância e definições, onde serão abordados também os três principais sistemas que são: sistema de produção contínua, por encomenda e por lotes.

### 2.1 SISTEMA DE PRODUÇÃO

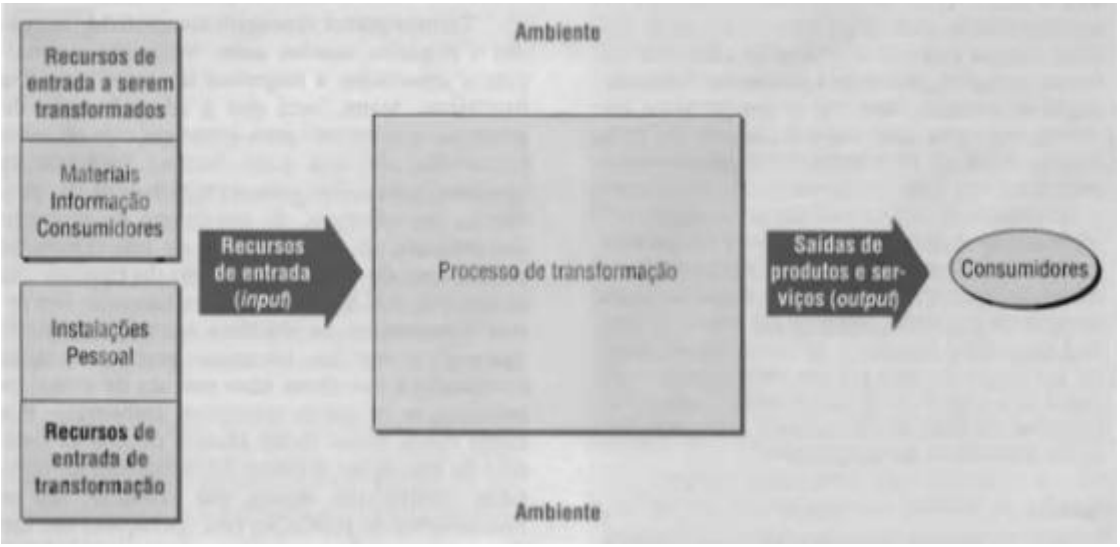
Segundo Moreira (2012) sistema de produção pode ser descrito como um conjunto de atividades e operações que estão relacionadas e envolvidas na produção de bens e serviços. O sistema de produção, portanto permite conhecer as partes da organização que se integram, dando uma sequência nessa produção de forma que possa ser ajustada.

Para Tubino (2007, p. 1) "as empresas são estudadas como um sistema que transforma, via um processamento, entradas (insumos) em saídas (produtos) úteis aos clientes. Esse sistema é chamado de sistema produtivo". Toda empresa passa por essa transformação via um processamento, entradas e saídas, gerando bens/produtos e serviços para o consumidor, o sistema acaba dando uma certa característica para essa empresa.

Conforme Slack *et al* (2002) é qualquer conjunto de operação que produz bens ou serviços, e o faz isso por um processo de transformação, que é dada pelo uso dos recursos para mudar o estado ou condição de materiais ou insumos (inputs), em produtos (outputs).

De maneira geral um sistema produtivo se resume em uma entrada de recursos (inputs), que passa por um processamento (transformação) e gera produtos, bens (outputs), pode-se observar melhor na Figura 1 a seguir:

Figura 1: Sistema de Produção.




Fonte: Slack *et al* (2002).

De acordo com Chiavenato (2014) existem três tipos de sistemas de produção: a produção contínua, produção por encomenda e a produção em lotes.

### 2.1.1. Produção Contínua

Para Chiavenato (2014) sistema de produção contínua produzem um determinado produto sem modificações, por um longo período, o ritmo é acelerado a as operações são executadas sem interrupção ou mudança, o produto é sempre o mesmo por um longo tempo o processo produtivo não sofre mudanças.

O planejamento fica facilitado, tanto na parte de aquisições de equipamentos, operações, quantidades a serem produzidas, capacidade, manutenções e ações preventivas e corretivas. Esse fluxo em linha acaba se caracterizando pela eficiência

e padronização com tarefas muito repetitivas, causando uma baixa flexibilidade na produção.

Segundo Tubino (2007, p. 6) sistemas de produção contínuos são empregados quando existe alta uniformidade na produção e demanda de bens e serviços, fazendo com que os produtos e os processos produtivos sejam totalmente interdependentes, favorecendo a sua automatização. A uniformidade, similaridade dos produtos caracterizam esse tipo de sistema, favorecendo o planejamento, se tornando autônomo, e com um alto volume de produção.

De acordo com Slack *et al* (2002) em função da repetição frequente, existe um sentido de especialização nas tarefas que são sistematizadas, o que implica em um volume de produção alto e custos de produção mais baixos.

### 2.1.2. Produção por Encomenda

Conforme Chiavenato (2014, p. 72) a produção sob encomenda "é o sistema de produção utilizado pela empresa que produz somente após ter recebido o pedido ou a encomenda de seus produtos".

Após o recebimento do pedido ou encomenda alguns aspectos têm que ser levados em conta como: matéria-prima, mão de obra, processo de produção detalhado. O PCP (Planejamento e controle de produção) da organização terá que fazer um planejamento bem feito e definido através do projeto ou pedido recebido, produzindo um produto ou um serviço único, para uso específico, muitas vezes complexo.

Nesse contexto, afirma Russomano (2000, p.10) “somente se começa a produzir quando se recebe um pedido formal (encomenda)”. A partir de recebimento da solicitação ou ordem, o planejamento começa a preparação como compra de matéria prima, equipamentos, máquinas e arrumação do local.

Por sua vez, Moreira (2012, p. 10) explica que “quando os clientes apresentam seus próprios projetos de produtos, devendo a empresa fabricá-lo segundo essas especificações, temos a chamada produção intermitente por encomenda”. Algumas

empresas recebem contratos, projetos ou encomendas, que podem ser utilizados como detalhamento de suas atividades.

Slack *et al* (2002) descreve nesse sistema ocorre uma alta variedade de pedido recebido, o que ocorrerá também em uma alta variedade de serviços e produtos, um alto contato com consumidor e baixa produtividade e volume. Os consumidores poderão fazer seus pedidos, de acordo com os seus gostos e como querem seus produtos, denominado tal processo.

### 2.1.3. Produção em Lotes

Segundo Lustosa *et al* (2008, p. 21) produção em lotes apresentam alto grau de uniformidade, produzidos em grande escala. A uniformidade e padronização são características deste sistema, facilitando a organização dos recursos produtivos, métodos de trabalho e controles.

Chiavenato (2014, p. 74-75) diz que a produção em lotes "é o sistema utilizado por empresas que produzem uma quantidade limitada de um tipo de produto de cada vez. Essa quantidade limitada é denominada lote de produção”. Aspectos relacionados a essas quantidades limitadas devem ser levados em conta como: capacidade produtiva da organização, máquinas, tempo de ajuste ou adaptações para cada tipo de produto a ser produzido, matéria-prima, mão de obra, estocagem e logística.

Visando atender um determinado volume de vendas ou serviços, os lotes de produção são dimensionados para atendê-los. O planejamento também é feito mediante a esses lotes, exigindo um plano de produção específico para cada produto visando melhor aproveitamento dos recursos das organizações.

De acordo com Slack *et al* (2002) produção em lotes flexibiliza, padroniza e nivela suas atividades, ajudando a planejar suas atividades com antecedência e segurança, assim as atividades serão realizadas de maneira rotineira e previsível.

## 2.2. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

Segundo Russomano (2000) é a função que coordena, planeja, organiza, dirige e controla várias atividades de acordo com os planos de produção que vão desde o suprimento de vários tipos de recursos até as atividades de processamento de uma indústria, seguindo muitas vezes um de vendas aprovado. Esses recursos estão disponíveis pela empresa para serem utilizados pelo PCP, pois é ele quem planeja, coordena, organiza, controla e distribui os mesmos para que a empresa consiga atingir seus objetivos e metas no tempo estipulado.

Para Slack *et al* (2002) todo projeto físico de uma operação produtiva deve proporcionar recursos capazes de satisfazer às exigências dos consumidores. Planejamento e controle da produção preocupam-se como operar esses recursos no nível diário, de modo a fornecer bens e serviços que preencherão as exigências dos consumidores.

Conhecer as exigências propostas pelos clientes, e proporcionar aos mesmos um produto que atenda à toda demanda de maneira qualitativa, é uma preocupação diária de toda empresa que apresenta um projeto que tenha como seus princípios definidos oferecer um atendimento diferenciado em sua produção, pois partindo do pressuposto que foram realizados planejamentos para a execução do mesmo é imprescindível que haja uma responsabilização desses produtos. Visando o controle da produção de forma segura e adequada resultando em uma operação eficaz (SLACK *ET AL*; 2002).

### 2.2.1. Conceito de Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Conforme Tubino (2007) o PCP é um setor de apoio dentro do sistema produtivo, para tratar das informações com base no desenvolvimento de quatro funções: Planejamento Estratégico (longo prazo), Planejamento/Plano Mestre da Produção (PMP) (médio prazo), Programação da Produção (curto prazo) e Acompanhamento e Controle da Produção (curto prazo).

As informações filtradas pelo PCP são a base para o desenvolvimento dessas funções, que são tratadas com o objetivo de dar suporte para que as operações

recebam os recursos adequados, para o cumprimento de metas e objetivos. Para Chiavenato (2014) é o setor que tem a função administrativa que determinam antecipadamente quais são os objetivos que devem ser atingidos e o que deve ser feito para alcançá-los da melhor maneira possível.

O PCP então, tem um foco direcionado com objetivos estabelecidos e a maneira ou o caminho para melhor desempenhar esse plano, podendo também ser listado por prioridades ou ordem e grau de importância, constituindo com conjunto de atividades e planos integrados e interligados. Chiavenato (2014) completa que o PCP também tem a função administrativa que consiste em medir e corrigir o desempenho para assegurar que os planos sejam executados da melhor maneira possível.

Essa função é o controle, que realiza algumas ações, as ações são feitas através de verificações para observar se tudo está sendo executado conforme o planejamento feito, como por exemplo: o cumprimento de datas, metas, objetivos e andamento da linha de produção. Por meio dessas ações são possíveis a identificação de erro e desvios, o controle tem a finalidade de corrigi-los e evitar a sua repetição por meio de prevenção.

Segundo Slack *et al* (2002) o PCP tem a principal função de garantir que os processos da produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme requeridos pelos consumidores. Essa forma de garantir o bom andamento dos processos da produção começam pela escolha do sistema produtivo, distribuição dos recursos, traçando metas e objetivos para a organização.

### 2.2.2. Fases do PCP

O trabalho com planejamento e controle requer habilidades para lidar com muitas informações e dados, referentes às necessidades competentes ao setor, pois tais informações são abrangentes e perpassam diferentes fontes, por isso saber armazená-las, organizá-las e distribuí-las também são habilidades imprescindíveis. Muitas vezes essas informações são para serem usadas no auxílio da produção de maneira que facilite o andamento da mesma com o objetivo de cumprir as suas metas.

Conforme Slack *et al* (2002, p. 338) "é o conjunto de atividades diárias que garante que a operação ocorra de forma contínua". Para que isso ocorra da melhor maneira possível as informações e dados terão de circular de forma harmoniosa entre o setor, fazendo com que as atividades não parem e assim as operações possam ser prejudicadas e interrompidas.

Segundo Russomano (2000, p. 52) "como um organismo, o PCP exerce um certo número de funções a fim de cumprir sua missão". Assim como um organismo vivo ou um corpo dependem de inúmeras funções o que o faz se mantiver vivo para cumprir o papel de existência, o PCP funciona da mesma forma, o PCP existe para dar suporte à produção para que a mesma cumpra suas metas e objetivos, por essa razão o PCP se divide em fases com funções para que esse papel seja cumprido.

De acordo com Chiavenato (2014), o PCP trabalha com um enorme volume de informações, recolhendo essas informações ou dados de várias fontes que os produz incessantemente, ou seja, PCP é basicamente um centro de informações para a produção, portanto para trabalhar e funcionar de maneira mais eficiente e eficaz pode ser dividido em quatro fases principais: projeto de produção, coleta de informa informações, planejamento da produção e controle da produção.

#### 2.2.2.1. Projeto de Produção

Segundo Chiavenato (2014) é a primeira fase do PCP, também chamado de planejamento de operações, nesta fase definem-se o sistema de produção e suas dimensões para estabelecer os parâmetros do PCP. O projeto de produção pode haver variações conforme o sistema de produção como: máquinas, equipamentos, mão de obra, materiais, matérias-primas, volume de estoque e operações devem ser levados em conta e analisados nessa etapa, buscando oferecer uma visão geral da empresa e possibilidades na operação.

Nessa fase muitos fatores serão levados em consideração, uma junção de escolhas será feita, assim como tomadas de decisões, portanto deve ser vista pelos gestores

como a fase mais importante. A atenção e a precisão devem ser redobradas nessa fase para que haja o mínimo de variações possíveis no projeto.

Para Slack *et al* (2002) a etapa do projeto tem como principal objetivo prover produtos, serviços e processos que satisfarão seus consumidores, o modo de se fabricar, arranjo físico, local e capacidade são levados em conta nessa etapa. O PCP utiliza as informações dos projetos para montar seu planejamento com o intuito de exceder as expectativas dos consumidores.

2.2.2.2. Coleta de informação

Para Chiavenato (2014), na segunda fase do PCP, tem-se o objetivo de coletar as informações necessárias para que o esquema do projeto seja montado, quantificado e dinamizado, está diretamente ligada com a primeira fase, pois, é um detalhamento da mesma. Auxilia também a formulação do plano de produção.

Saber coletar essas informações também é de igual modo tão importante como saber lidar, armazenar, organizar e distribuir. Pois a coleta das informações, em todas as etapas seguintes será essencial para a montagem do projeto de produção.

Ainda de acordo com Slack *et al* (2002) os projetos são totalmente especificados, definindo totalmente cada parte e atividade, detalhada com informações, coletar as mesmas também são importantes, geralmente os projetistas fazem parte dessa etapa pois são eles quem realizam a montagem desse projeto.

2.2.2.3. Planejamento da Produção

Segundo Chiavenato (2014) é a terceira fase do PCP, com o objetivo de estabelecer, o que se deve produzir, como e quando, observando alguns aspectos como: capacidade produtiva demanda materiais, matérias-primas.

Direcionar a produção com todos esses aspectos somados considera-se relevante à apropriação de metas para que se obtenham recursos plausíveis, e se mantenha os objetivos estabelecidos.

Para Slack *et al* (2002, p. 339) "um plano é formalização do que é pretendido que aconteça em algum momento do futuro". Desta forma, apresentar um plano ao qual possa haver um direcionamento estratégico, juntamente a uma visão em que se estenda aos valores de uma empresa, automaticamente acarreta dados favoráveis principalmente, no direcionamento do planejamento da produção.

#### 2.2.2.4. Controle da Produção

Segundo Chiavenato (2014) é a quarta fase do PCP, sua finalidade é acompanhar, monitorar, avaliar e regular as atividades produtivas com o fim de mantê-las dentro do que foi planejado, assegurando que atinjam os objetivos pretendidos e estabelecidos nas fases anteriores.

A quarta e última fase, é a soma de todas as fases anteriores em execução e funcionamento, para que funcione bem e sem interrupção ou ajustes, as fases anteriores devem ser executadas com eficiência e eficazmente. De acordo com Slack *et al* (2002, p. 339) "controle é o processo de lidar com mudanças no plano e na operação a ele relacionada".

### 2.2.3. Atividades desenvolvidas pelo PCP

O PCP para ser desenvolvido de maneira mais eficiente, envolve o aprimoramento de algumas atividades que tem como principal objetivo o equilíbrio ou conciliação entre o fornecimento de suprimentos e a demanda para que alguns termos sejam atendidos.

Conforme Russomano (2000) o PCP realiza as seguintes atividades ainda que de maneira genérica: emissão de pedidos de produção, programação dos pedidos de fabricação, definição das quantidades a se produzir, gestão e controle de estoques de matérias primas e produtos acabados e acompanhamento da produção.

Segundo Slack *et al* (2002) para que haja conciliação entre o volume e o tempo o PCP requer que quatro atividades sejam desempenhadas: carregamento determinando o volume, onde e como o trabalho será realizado, o sequenciamento determinando a prioridade e a ordem em que as tarefas serão realizadas, a programação determinando o início e fim de cada atividade por um cronograma e por último o controle que faz o monitoramento de todas as atividades.

Para Tubino (2007) essas atividades são exercidas nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle da produção, administrando os estoques, sequenciando, emitindo e liberando ordens de compra, fabricação e montagem, e acompanhando a produção. Nos três níveis hierárquicos é necessário tomar decisões, determinar, estabelecer algo, as atividades são realizadas para que se dê andamento nas etapas de todo o processo produtivo.

### 2.2.4. Níveis Hierárquicos do PCP

A aplicação dos recursos para que a demanda seja atendida é de responsabilidade exclusiva do PCP, suas etapas e atividades desenvolvidas refletem no uso e aplicação desses recursos.

Segundo Lustosa *et al* (2008) o PCP tem atuação nos três níveis hierárquicos da organização, sendo eles: estratégico, tático e operacional, desenvolvendo atividades de idealização, elaboração, operação e controle. Como o PCP atua nos três níveis, muitas vezes há uma visão melhor e mais completa no desenvolvimento das atividades.

De acordo com Tubino (2007) é de responsabilidade do PCP, atender de melhor maneira os planos estabelecidos em níveis hierárquicos, sendo eles:

1. Estratégico: tem se o planejamento de longo prazo, visando o futuro;

2. Tático: Tem se o planejamento em médio prazo, onde serão decididas as tomadas de decisões na parte estratégica;

3. Operacional: tem se o planejamento a curto prazo, o PCP elabora e faz o acompanhamento e controle da produção.

Assim, cada nível hierárquico terá seus recursos aplicados pelo PCP de maneira a tirar melhor proveito de cada nível ao longo do tempo podendo ser ajustados no decorrer do mesmo. Este níveis hierárquicos podem ser melhor visualizados conforme demonstrado na Figura 2 a seguir:

Figura 2: Apresentação dos níveis hierárquicos de planejamento.

Fonte: Tubino (2007).

### 2.2.5. Previsão de demanda

A demanda é um importante elemento dentro do planejamento, pois o mesmo será baseado em fornecer um produto ou serviço que atenda às necessidades desta. A demanda não algo simples de se prever ou estimar pois está diretamente ligada com o mercado consumidor, portanto a demanda pode ser entendida como uma procura por um produto para atender a alguma necessidade, uma organização não sairá por aí lançando novos produtos que não atendam às necessidades de seus clientes, isso será catastrófico e trará um enorme prejuízo para a mesma.

Segundo Moreira (2012) é um tipo de processo em que se buscam informações futuras sobre determinados produtos, tentando prever o que pode acontecer num

determinado espaço de tempo. A previsão acaba fornecendo informações para o desenvolvimento de um bom plano de produção.

Conhecer informações que respaldam a empresa em uma demanda para que o processo de aceitação do produto seja o mais favorável possível, é essencial que a mesma possa garantir a apropriação de total conhecimento que inicialmente podem ser encontradas em pesquisas sejam elas por meio de questionário e feedback, etc.

Conforme Slack *et al* (2002) uma organização não pode planejar todas as suas ações atuais e futuras em todos os seus aspectos existenciais, porém todas elas podem se beneficiar e ter uma noção para onde estão indo e como podem chegar lá. Esse benefício que todas as organizações podem usufruir é a previsão da demanda, pois dará noção, orientação para onde a organização está indo ou deverá ir e assim planejar como atingirá tal objetivo.

Para Tubino (2007, p. 15) "as previsões têm uma função muito importante nos processos de planejamento dos sistemas de produção, pois permitem que os administradores destes sistemas antevejam o futuro e possam planejar adequadamente suas ações". O fato de se ter um uma previsão e se basear para auxiliar na hora de planejar são muito importantes, pois reduzirá significativamente a possibilidade de erro ou de falha no processo de planejamento e controle da produção.

### 2.2.6. Plano Mestre da Produção (PMP)

Segundo Tubino (2007, p. 51) "o plano mestre da produção está encarregado de desmembrar os planos produtivos estratégicos de longo prazo em planos específicos de produtos acabados (bens e serviços) para o médio prazo, ao sentido de direcionar as etapas de programação e execução das atividades operacionais da empresa (montagem, fabricação e compras)". O desmembramento do plano estratégico em planos específicos que atua em longo, médio e curto prazo dentro da organização, para que se tenha uma melhor visão do planejamento com mais detalhamento, chamasse Plano Mestre da Produção (PMP).

De acordo com Lustosa *et al* (2008, p. 104) o plano mestre de produção “determina quanto de cada produto iremos produzir em cada semana”. O plano mestre de produção mostra os detalhes que se é necessário para produzir um bem, produto ou item, desde recursos humanos até maquinas e equipamentos, bem como o período.

Para Moreira (2012, p. 361) "dá-se o nome de plano de produção ou plano mestre de produção (PMP) ao documento que diz quais itens serão produzidos, e quanto de cada um, para um determinado período". O PMP é um documento que detalha quantidade, tipo, e tempo que os produtos ou itens serão produzidos na empresa.

Para Slack et al (2002) o programa/plano determina a sequência em que o trabalho será desenvolvido, detalhando, mostrando os momentos de início, termino, volume, datas e em alguns casos até o horário. Esse programa/plano também pode ser visto como um cronograma que mostra esses detalhes em que as operações requerem do mesmo, para se produzir um bem ou serviço.

### 2.2.7. Programação da Produção

Assim que algumas etapas do PCP forem cumpridas, uma necessidade de detalhar, fragmentar ou simplificar algumas partes para que a produção tenha as informações necessárias de forma mais detalhada e simplificada, facilitando a execução da operação, tendo melhor direcionamento.

Segundo Chiavenato (2014) programar a produção é determinar de maneira detalhada e fragmentada os fatores como: prazos e quantidades, bem como o processo da realização destas tarefas, estabelecendo um cronograma de compromissos para que as diversas seções envolvidas no processo produtivo possam ser integradas no mesmo, visto que o plano de produção ou PMP é amplo fazendo com que a programação da produção se torne um roteiro e uma sequência do processo produtivo.

Esse detalhamento é importante, pois, há nele informações que auxiliarão os setores na produção, algumas variáveis são adotadas: tempo (dias, semanas ou meses) e

produção (quantidades de unidades, quilos, metros, etc.), estabelecendo cronogramas detalhados na execução da programação da produção.

Conforme Tubino (2007, p. 63) "a programação da produção está encarregada de definir quanto e quando comprar, fabricar ou montar de cada item necessário à composição dos produtos acabados propostos pelo plano". Com isso, a programação da produção é uma parte importante dentro do PCP pois possuí informações relevantes para a produção na execução das atividades.

Para Lustosa *et al* (2008, p. 211) "a função principal da programação da produção consiste em atingir um movimento uniforme e rítmico dos produtos através das etapas de produção". Atingir esse movimento uniforme e rítmico como principal função da programação, nem sempre é uma tarefa fácil, requer etapas bem definidas e com informações assertivas passadas para a produção.

## 2.3. ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO

Segundo Slack *et al* (2002, p. 88) "a estratégia da produção diz respeito ao padrão de decisões e ações estratégicas que define o papel, os objetivos e as atividades da produção". Essas decisões e ações fazem parte do processo de planejamento, as quais são voltadas para o mercado assumindo uma demanda de atividades da produção em diferentes segmentos.

Para Tubino (2007, p. 39) uma estratégia consiste na definição de um conjunto de políticas, no âmbito da função de produção, que dá sustento à posição competitiva da unidade de negócios da empresa. A estratégia de produção adotada pela empresa, define políticas, na produção sustentando a empresa e assumindo uma vantagem competitiva no mercado.

Explicam Lustosa *et al* (2008) que a estratégia produtiva especifica para a produção e dá suporte para uma vantagem competitiva e como complementa e apoia outras estratégias funcionais. Através da estratégia de produção, a empresa ganha um suporte na vantagem competitiva e dá apoio a outras estratégias e decisões.

Ainda afirmando Slack *et al* (2002, p. 91) "nenhuma operação que falhar constantemente em servir seu mercado de forma adequada tem chance de sobreviver a longo prazo". A sobrevivência no mercado por um longo período de tempo faz com que a empresa ganhe credibilidade, demonstrando eficiência em seus processos e sua melhoria, corrigindo e evitando erros durante a operação, a estratégia de produção vem como uma importante possibilidade de criar diferentes oportunidades no mercado criando vantagens competitivas.

## 2.4. PLANEJAMENTO DE CAPACIDADE

Moreira (2012) afirma que o planejamento de capacidade provém dos estudos de mercado e a previsão de demanda, que por sua vez influenciam diretamente o planejamento das necessidades, mão de obra e equipamentos. Influenciando diretamente o planejamento das necessidades, mão de obra e equipamentos o planejamento da capacidade se faz muito importante dentro de uma organização.

Para Slack *et al* (2002) equilibrar a capacidade produtiva com a demanda gera lucros altíssimos e a satisfação do cliente, mas nem sempre é uma tarefa fácil, está aí um grande desafio para o planejamento, pois se é feito de maneira errada poderá gerar prejuízos catastróficos para a organização. O planejamento de capacidade pode ser entendido então como a forma em que se tomam decisões e ações para equilibrar a capacidade produtiva e a demanda para atingir os objetivos da organização.

### 2.4.1. Conceito de Capacidade

Para entender o planejamento de capacidade se faz necessário conhecer o conceito de capacidade, o que autores conceituados dizem sobre o tema e o que pensam, sendo interessante se basear em seus argumentos apresentados.

De acordo com Moreira (2012, p. 137) "chama-se de capacidade a quantidade máxima de produtos e serviços que podem ser produzidos em uma unidade produtiva, em um intervalo de tempo". Ao longo do tempo toda indústria tem um volume máximo de produtos que se pode produzir, esse volume máximo está diretamente ligado a capacidade, por isso é extremamente importante conhecer os níveis de estoques, mão de obra, máquinas, área disponível para se produzir e armazenar, para que se tenha melhor aproveitamento dos mesmos.

De acordo com Slack *et al* (2002) é o máximo nível de atividade que se é realizada num determinado período, sendo o processo realizado sob condições normais de operação. Traçar metas de produção, objetivando a realização de atividades e a quantidade de mão de obra, acarretará um planejamento que venha atender a demanda esperada.

### 2.4.2. Objetivos do planejamento de capacidade

Para Slack *et al* (2002) as decisões tomadas no planejamento de capacidade buscam o equilíbrio entre a capacidade e demanda, o que afeta diretamente aspectos de desempenho como: custos, receitas, qualidade, velocidade, confiabilidade e flexibilidade. Afetando diretamente aspectos de desempenho, se faz necessário o planejamento de capacidade que busca equilíbrio entre capacidade e demanda.

Conforme Moreira (2012) o planejamento de capacidade toma suas decisões visando que a empresa atenda a demanda futura, iguale a capacidade à demanda, para que não haja excesso de custos, minimizando prejuízos e impactos posteriores. Para atender a demanda futura, igualar a capacidade e demanda e minimizar os custos e prejuízos, as decisões que são tomadas no planejamento de capacidade são importantíssimas para o bom desenvolvimento do mesmo dentro da empresa.

## 2.5. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE

O planejamento e o controle de estoque têm por definição a administração destes, sendo essa uma das principais funções dentro do PCP. Administrar um estoque nem

sempre é uma tarefa tranquila, porém, como uma das principais funções dentro do PCP deve ser executada da maneira mais eficiente possível (TUBINO, 2007).

Segundo Slack *et al* (2002) geralmente, os gerentes de produção têm atitudes conflitantes em relação a estoques. Algumas vezes são custosos e acabam empatando uma quantidade grande de capital, com isso, mantê-los acaba se tornando um risco, porque os itens estocados podem deteriorar-se, ficar obsoleto, perder-se e ocupam um espaço considerável. Por outro lado, o estoque acaba proporcionando certo nível de segurança em ambientes que causam incerteza, um aumento de demanda, aumento de pedidos e consumidores, não atendimento de um fornecedor e a paralisação da linha por falta de um pequeno item, são alguns dos motivos para manter certos itens em estoque.

Complementando ainda Slack *et al* (2002, p. 380) "esse é o grande dilema do gerenciamento de estoques; apesar dos custos e de outras desvantagens associadas a sua manutenção, eles facilitam a conciliação entre fornecimento e demanda”. Equilibrar fornecimento e demanda exige que a instituição responsável esteja ciente da especificidade de cada uma delas, pois o fornecimento de produtos gera custos para a produção, ao mesmo tempo em que se espera uma demanda maior em sua produção para suprir o tal investimento.

### 2.5.1. Conceito de estoque

Segundo Slack *et al* (2002, p. 381) "estoque é definido aqui como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação". A acumulação de recursos materiais sem, em processamento ou acabados dentro do sistema de transformação pode ser considerado um estoque.

De acordo com Moreira (2012, p. 447) "estoque pode ser entendido como qualquer quantidade de bens físicos que sejam conservados, constituem estoques tanto de produtos acabados que esperam a venda ou despacho, como de matérias-primas e componentes que aguardam o uso na produção".

Toda matéria-prima, materiais, peças e itens fornecidos pelo fornecedor, são armazenados em local específico, pode-se ser considerado como estoque também. Produtos semi produzidos ou produtos acabados, que estão aguardando para serem comercializados e entregues também são armazenados em um local específico, recebendo o nome de estoque de produtos semiacabados e acabados.

Para Lustosa *et al* (2008) representam um importante ativo para uma empresa e são recursos importantes no PCP. Sendo assim não imposta a maneira em que os materiais se encontram, se ele já fez, está fazendo ou fará parte do processo de transformação, precisa ser gerenciado da melhor e mais eficaz forma possível.

Tubino (2007) afirma que os principais tipos de estoque estão os estoques de matéria primas, de itens, componentes comprados ou produzidos internamente, de produtos acabados, de produtos em processo, de ferramentas e dispositivos para máquinas, de peças de manutenção, de materiais. Existem vários tipos de estoque e todos recebem uma classificação e nomes diferentes que vão desde o estoque de matéria prima, até estoque de peças de manutenção.

### 2.5.2. Controle de estoque

Conforme Moreira (2012, p. 454) "um sistema de controle de estoque é fundamentalmente um conjunto de regras e procedimentos que permite responder a algumas perguntas e tomar algumas decisões sobre estoques". As decisões que serão tomadas dentro de um sistema de controle de estoque dependerão de informações seguras e precisas que serão transmitidas através dos procedimentos e regras adotadas pela gestão, auxiliando o seu planejamento e o seu funcionamento.

Segundo Slack *et al* (2002), o gerenciamento do estoque implica em tomar decisões relacionadas à quanto pedir, quando pedir e como controlar o sistema. Decisões de quando e quanto uma determinada matéria-prima será adquirida está diretamente relacionada às informações transmitidas dentro do sistema de controle de estoque, pois nelas conterão níveis de consumo dessa matéria-prima, histórico de compras, períodos e últimos registros sobre a mesma.

Para Tubino (2007) o controle de estoque tem basicamente a função de definir para um item um conjunto de regras que estabelece o momento no qual a ordem desse item deve acontecer a reposição. Definir as regras, momento e a ordem que um determinado item será reposto, fazem parte da função que é o controle de estoque, para produtos/itens acabador serão adotadas outras medidas e decisões, mas manterão praticamente o mesmo padrão.

Lustosa (2008) afirma que controlar um processo significa mantê-lo estável, agindo sobre um conjunto das causas que afetam os itens de controle da área gerenciada, permitindo também uma avaliação sistemática do desempenho de um processo e a tomada de decisões para correções necessárias. Manter um processo de controle estável, às vezes não é tão fácil, tendo que agir sobre um conjunto de causas, que afetarão outras áreas ou itens também, isso ajudará no desempenho e na tomada de decisões relacionadas ao estoque dentro da empresa.

## 3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi constituído por meio de um estudo de caso, pois segundo Yin (2001, p. 33) “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”, em que apresenta uma pesquisa de caráter exploratório descritivo. Uma pesquisa exploratória, desenvolve, esclarece e modificam ideias e conceitos, formulando problemas precisos, até mesmo pesquisas bibliográficas (GIL, 1999).

Para a coleta de dados, foi realizada uma pesquisa de campo, onde se utilizou um questionário, que fora respondido pelo sócio proprietário, onde se levantaram diversas informações sobre a empresa e as principais atividades de produção. Visou-se identificar os dados qualitativos da produção e compreender todo o processo de produção da empresa, para que assim, pode-se apresentar uma proposta de um planejamento mais adequado diante das necessidades encontradas e associadas ao processo produtivo em uma marcenaria de pequeno porte.

Para isso, fez-se necessário uma visita ao processo de fabricação da empresa, para se poder realizar um acompanhamento deste processo produtivo. Para tanto, houve um momento de observação e coleta de mais dados, para uma análise minuciosa da mesma, priorizando os objetivos gerais e específicos apresentados.

Para a apresentação da análise e dos resultados, foi necessária uma pesquisa bibliográfica, pois para Lakatos e Marconi (2001, p. 183) pesquisa bibliográfica "abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo", que foi tomada como base para que se chegasse a um resultado que satisfizesse o conjunto de ideias, que buscou responder os objetivos deste trabalho.

Para que a análise ocorresse, portanto, fez-se necessário uma pesquisa de campo que apresentou um questionário, visitas técnicas à linha de produção e coleta dos dados qualitativos, no qual havia informações sobre a empresa em estudo, que foram úteis para o desenvolvimento dessa pesquisa.

## 4. ANÁLISES E DISCURSÕES

O planejamento e controle da produção são fundamentais para uma organização e o bom funcionamento das suas atividades, sendo assim, considera-se importante pontuar as principais técnicas utilizadas para a obtenção do bom êxito na produção. Um bom planejamento e controle da produção deverão ser feitos para atender as expectativas dos clientes, podendo ser um produto entregue no menor prazo e com melhor qualidade possível. Para que isso aconteça, há necessidade de organizar alguns setores e colocar em prática algumas técnicas e ferramentas na hora de planejar e controlar a produção como: ter a capacidade de atender as solicitações dos clientes, coletar e registrar informações importantes, programar e executar um plano mestre de produção e realizar uma boa gestão de seus estoques.

A marcenaria Império, empresa onde se realizou este estudo, fica situada à Av. Getúlio Vargas, 885, bairro São Benedito, Ibiraçu-ES. Com 03 anos de atuação no mercado, atualmente possui 05 funcionários e um faturamento chegando a 40 mil reais mensais. Os produtos mais fabricados pela empresa atualmente são: armários,

mesas, roupeiros, painéis de TV, entre outros. Sobre a empresa, segue abaixo algumas fotos do seu processo de fabricação:

Fotos 01 e 02: Processo produtivo da empresa.

Fonte: Arquivo da empresa.

Fotos 03 e 04: Processo produtivo da empresa.

Fonte: Arquivo da empresa.

De uma forma geral, as principais atividades de produção desenvolvidas pela empresa são: orçamento para a realização do serviço, coleta das medidas e

informações para a montagem do projeto, montagem do projeto do móvel para se ter uma visão final do produto, compra de materiais visando o atendimento dos serviços fechados, plano de corte das peças, corte, preparação das peças, pré-montagem, entrega e montagem final na residência do cliente.

De acordo com o entrevistado, este descreveu que as atividades atuais de planejamento de produção na empresa são desenvolvidas sem o auxílio de uma técnica ou ferramenta apropriada, e que geralmente acontece de maneira informal e desestruturada. Assim, as atividades de fabricação são planejadas de acordo com o conhecimento empírico adquirido pela prática dos profissionais envolvidos, sendo realizada então por meio de anotações, mentalização dos processos, visualização e comunicação verbal.

Desta forma, como empresa não possui um setor de PCP estruturado, nem mesmo um funcionário responsável qualificado por desenvolver tais atividades, essa questão acaba dificultando a estruturação de um planejamento e controle da produção nas atividades desenvolvidas em todo seu processo produtivo.
Vale destacar que o sistema de produção atual adotado pela empresa é por encomenda e isso significa que a empresa recebe os pedidos, solicitações e ordens de fabricação dos clientes para então depois começar a produzir o produto, o que se torna mais vantajoso para esse tipo de sistema de produção.

Como a empresa espera o recebimento dos pedidos, uma das suas atividades primárias é a fase de projeto dos produtos, onde parte é realizado pela própria empresa e parte sendo realizado pelo cliente, chegando ao percentual de 80% dos projetos sendo realizados pela marcenaria e 20%, pelos clientes.

Ainda de acordo com o entrevistado, as informações contidas no projeto são de grande importância para a produção. Contudo, na marcenaria elas são coletadas sem o auxílio de uma ferramenta adequada e passadas de maneira informal, e muitas vezes por anotações ou verbalmente. Por esta falta de formalidade e auxílio de ferramentas, o planejamento da produção acaba ficando prejudicado.

Como o planejamento é prejudicado, o controle da produção também segue a mesma linha. Devido a isso, o controle da produção da empresa é realizado visualmente, não existindo uma ferramenta ou técnica de controle apropriado para este processo. Desta forma, este pode melhorar o desempenho da produção, ajustando-a e registrando-a em todo o processo, verificando se a produção está ocorrendo de acordo com o que é passado através do orçamento e do projeto.

Na pesquisa realizada na empresa, constatou-se que esta não possui um plano mestre de produção, porém realiza suas atividades baseadas em um cronograma, onde são colocadas as datas finais de entrega dos produtos, a produção então é guiada por essas datas e as prioridades são os produtos com as datas perto do seu vencimento de entrega. Entretanto, não existe um registro desse cronograma, o que dificulta fazer um histórico de produção.

Com o foco nas datas, uma das estratégias de produção da empresa é a entrega dos seus produtos com rapidez e confiabilidade, então, esta busca cumprir as datas estipuladas com seus clientes. Outra estratégia de produção adotada é a qualidade, ou seja, garantir a entrega de um bom produto e na data prometida aos clientes; são essas atualmente, as metas da empresa.

Ainda conforme o entrevistado, ao se assumir esse compromisso de entrega rápida e qualidade no produto para os clientes, não se verifica se a capacidade produtiva da empresa atualmente atende a sua demanda de produção, o que faz com que a mesma planeje pouco sua capacidade. Este pontuou ainda que o planejamento de capacidade não é algo vivido e nem priorizado pela marcenaria no momento.

Na realidade vivenciada pela empresa, a capacidade produtiva atende sua demanda, isso é um ponto positivo e muito saudável para a mesma, auxiliando em vários aspectos, como por exemplo: o tipo de sistema de produção adotado pela marcenaria. O mesmo não exige que a empresa mantenha um estoque de matéria prima constante, o que é desvantajoso para este tipo de sistema e para empresa, visto que esta, também não possui um espaço adequado para manter tal estoque permanente.

O entrevistado relatou que o momento em que a empresa passa a possuir um estoque, isso acontece após ela ter recebido os pedidos e projetos fechados, a marcenaria então compra os materiais necessários para a produção, realizando-se todo o processo de produção da marcenaria, gerando um estoque de produtos acabados pronto para serem entregues.

Assim que a empresa assume esses estoques, torna-se primordial o controle destes, porém atualmente foi constatado que a empresa não possui uma ferramenta para a realização do controle de estoque, sendo feito, portanto, apenas visualmente, o que pode implicar em um desencontro de informações. Por esse motivo, conclui-se que apenas com um controle visual, não é o suficiente, pois a marcenaria deixa de obter e registrar informações importantes e úteis para a mesma.

Pontua-se que a partir de um controle de estoque, que a empresa pesquisada poderá ter conhecimento das necessidades de compras de novos materiais, consumo dos mesmos, despacho para a entrega dos produtos já produzidos, etc. Com este controle, será capaz também de ter uma rastreabilidade dos materiais não processados, em processo e já processados, podendo ser realizado por meio de etiquetas ou códigos, mapeando-os de maneira que estejam armazenados e organizados da melhor forma possível.

## 4.1. PROPOSTA PARA AS ATIVIDADES DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA EMPRESA

Diante de todo o cenário vivenciado na marcenaria pesquisada, recomenda-se que a empresa tenha uma pessoa responsável pelo setor de planejamento e controle da produção (PCP) e que use o Excel como principal ferramenta para desenvolver o planejamento de suas atividades, pois realizando o uso de planilhas Excel, poderá ter as informações geradas, registradas, armazenadas e melhor organizadas para serem passadas para a produção e acessadas quando quiser. Na Figura 3 segue o modelo de planilha de informações extraídas do projeto.

Figura 3: Proposta de planilha para coletar as informações de projetos.

| Informações de Projeto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº: | Cliente: | | | | |
| Produto/peça | Quant. | Comprimento | Largura | Profundidade | Material |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Essas informações extraídas dos projetos, tanto os realizados pela empresa, quanto os realizados pelos clientes, serão de grande auxílio para o planejamento e controle da sua produção. Para o controle da produção também se propõe a realização de uma planilha com registros diários, semanais e mensais das informações. O acompanhamento e o controle da produção se tornam vital para a empresa, pois verifica se tudo está de acordo com que foi estipulado e planejado. Na Figura 4, pode-se observar o modelo para o controle da produção.

Figura 4: Modelo de planilha para o controle de produção.

| Controle de Produção | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mês/dia | Produto/item: | | Produto/item: | |
| | Quant. Planejada | Quant. Produzida | Quant. Planejada | Quant. Produzida |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para o controle de compras e posteriormente o controle de estoques, tanto de matérias primas como de produtos acabados, propõe-se que a empresa também realize o controle por meio de planilhas Excel, onde se poderá registrar todo o consumo, de produtos já produzidos e de produtos expedidos para a entrega. Um mapeamento e rastreamento deverá ser implantado também para o sucesso do controle. Nas Figuras 5, 6 e 7; pode-se observar os modelos de planilhas propostas.

Figura 5: Modelo de planilha de controle de compras.

| Controle de Compra | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Data | Fornecedor | Nota Fiscal | Material | Quant. | Descrição do material |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Figura 6: Modelo de planilha de controle de estoque - Matéria Prima.

| Controle de Estoque - Matétia Prima | | | |
|---|---|---|---|
| Movimentação Geral de Matéria Prima | | | |
| Data | Matéria prima - Entradas | Matéria prima - Saídas | Matéria prima - Consumo |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Figura 7: Modelos de planilha de controle de estoque - Produto Acabado.

| Controle de Estoque - Produto Acabado | | | |
|---|---|---|---|
| Movimentação Geral de Produtos Acabados | | | |
| Status | Entradas | Saídas | Data da Entrega |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

O cronograma existente deve ser desenvolvido e melhorado para que se torne um plano mestre de produção (PMP), e depois distribuídos em quadros ou tabelas, e colocadas em vários setores de produção na empresa, para que todos os funcionários vejam o que se deve produzir, a quantidade, a sua data de entrega e ainda, como anda a situação atual da produção. Na figura 8, apresenta-se um modelo de um plano mestre de produção que pode ser usado pela empresa.

Figura 8: Proposta de plano mestre de produção para a empresa.

**Plano Mestre de Produção**

| Descrição do Produto/Item | Quant. | Nº do Pedido/Projeto | Cliente | Entrada | Saída | Estoque de Matéria Prima | Status | Disponibilidade para Entrega | Data para Entrega |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Com um plano mestre da produção estruturado, definido e organizado, a empresa poderá atender melhor a sua produção, programando as atividades, a fim de fornecer informações corretas e seguras para a produção e demais setores. Da

mesma forma, a empresa será capaz de assumir compromissos de fabricação, montagem e compra com fornecedores com mais certeza e eficiência, conseguirá também organizar melhor os cronogramas e programações dentro da empresa, dando uma visão geral dos processos, atividades, produtos produzidos, produtos que estão sendo produzidos e produtos que serão produzidos, bem como suas respectivas datas de entrega, auxiliando na tomada de decisões.

A organização e estruturação de um setor de planejamento e controle da produção se faz necessário para que a empresa alcance níveis e indicadores satisfatórios em seus produtos e serviços, e isso se faz por meio de um setor estruturado e organizado, por ferramentas apropriadas, planilhas, cronograma de atividades, plano mestre da produção, programação e execução das atividades acompanhada pelo setor de PCP; que é o responsável para que tudo funcione eficientemente.

Do mais, as técnicas e ferramentas utilizadas no PCP são extremante relevantes para a criação e execução do planejamento e controle dentro de uma empresa. A marcenaria em estudo, portanto, precisa buscar o entendimento que planejar, controlar e tentar manter uma boa estrutura em ambos é importante para o seu bom andamento e de sua produção, as técnicas e ferramentas devem ser aplicadas para se conseguir um bom desempenho do PCP.

Ante toda estrutura e organização atual da empresa estudada, essas são as sugestões e recomendações para um planejamento e controle da produção eficiente em uma marcenaria de pequeno porte.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho de pesquisa, constatou-se que diversos setores de produção da empresa pesquisada não possuem planejamento e controle apropriado, quanto ao estabelecimento e conhecimento das ferramentas e técnicas para o mesmo, o que acarreta um péssimo desempenho na hora de se produzir. Partindo desse pressuposto, foi proposto o tema que abrange este trabalho como: uma proposta de um planejamento e controle da produção em uma marcenaria de pequeno porte.

Considerando o tema da pesquisa, obteve-se as informações necessárias para se chegar ao objetivo principal deste trabalho, que foi propor uma ferramenta adequada para o planejamento de produção da empresa. Diante das necessidades encontradas e associadas ao processo produtivo da empresa, constatou-se que este foi atendido, pois se conseguiu demonstrar que existem necessidades de utilização de ferramentas e técnicas de planejamento e controle em diversas áreas da produção.

Com isso, considera-se que os objetivos específicos propostos na pesquisa também foram atendidos, pois durante as visitas de campo na empresa foi possível levantar, identificar, conhecer, analisar e propor melhorias para que a empresa pudesse obter um bom planejamento e controle da produção e estruturar o mesmo.

O problema apresentado no presente trabalho, tratou-se de levantar como melhorar as atividades de planejamento e controle da produção de uma empresa que fabrica móveis por encomenda. Neste contexto, considerou-se respondida a pergunta do problema, mediante ao estudo de caso exposto, pesquisa bibliográfica e proposta discutida, nos quais apresentaram várias ferramentas, métodos e maneiras de como melhorar o planejamento e controle da produção. Pois, possuindo conhecimento das técnicas adequadas, conhecimento da empresa, os seus pontos fortes e fracos, deficiência, potencial e a sua capacidade, as chances de se cometerem erros será bem baixa e usufruirá de um aproveitamento maior de seus recursos.

Considera-se então que a empresa estudada possui um potencial enorme para o crescimento, porém verificou-se que as suas atividades de planejamento e controle

da produção se mostravam serem ineficientes e sem uma estruturação adequada, necessitando de um suporte adequado e confiável. Neste sentido, salienta-se que o conhecimento e aplicação das ferramentas e técnicas do PCP são de vital importância para que a empresa pesquisada atinja um crescimento gradual e eficiente. Com isso, o conhecimento de tais ferramentas e técnicas dão o suporte necessário para que se tenha melhor desenvolvimento da produção e assim, atingir bons níveis de satisfação dos clientes, em todos os seus aspectos.

Conjectura-se ainda, que poderia ter sido realizada uma análise na marcenaria após a proposta do planejamento e controle da produção, para verificar se esta foi utilizada pela empresa, buscando examinar e o que melhorou no processo produtivo e em sua produtividade, porém, devido à falta de tempo não se realizou esse processo de pós-visita, para se fazer uma nova análise e a coleta de novos dados para estudo. Porém, vale ressaltar que este trabalho teve seu foco em analisar o processo produtivo da marcenaria e propor um planejamento diante das necessidades encontradas e não uma implementação da proposta.

## 5.1. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Em concordância com a análise discutida fica como sugestão as seguintes propostas para estudos futuros: a aplicação desse estudo em empresas de outros segmentos e de outros portes.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Luana L.; FILHO, Eduardo R.; BARROS, Aline C.; JUNIOR, Josemir V. S.; **Implementação de Ferramentas de Controle da Produção em Pequenas Empresas**: *um estudo de caso em uma fábrica moveleira*. www.abepro.org.br › biblioteca › enegep2013_tn_wic_177_013_23128. Acesso: 01/05/2019.

BARRETO, Pamêla F. M.; BRISTOT, Vilson Menegon; FILHO, Leopoldo Pedro G.; **Importância de um Sistemas de Planejamento e Controle da Produção em uma Indústria de Tintas**. Revista de Iniciação Científica, Criciúma, v.15, n. 2, 2017/ISSN 1678-7706.Disponivel em: *periodicos.unesc.net › iniciacaocientifica › article.* Acesso em: 18/07/2019.

CASTRO, F. C.; OLIVEIRA, A. L. G.; FILHO, R. G. Dal M.; SANTOS, M. A. R.; **Implementação das Técnicas de Planejamento e Controle da Produção em uma fábrica de bolsas**. *www.abepro.org.br › biblioteca › tn_sto_206_221_26527* Acesso: 01/05/2019.

CHIAVENATO, Idalberto; **Gestão da Produção**: *uma Abordagem Introdutória* 3ª Ed, São Paulo, Editora Manole, 2014.

GIL, A. C.; **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.; **Fundamentos metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R.; **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MIRANDA, S. S.; FENERICH, Francielle C.; NETO, G. M.; **Estudo sobre as técnicas utilizadas no PCP em diferentes tipos de sistemas produtivos**. Universidade Estadual de Maringá. *www.dep.uem.br › gdct › index.php › simeprod › article* Acesso: 09/05/2019.

MOREIRA, D. A.; **Administração da Produção e Operações.** (Vol. 2). São Paulo: Cengage Leaening, 2012.

PERALES, Wattson; **Classificações dos Sistemas de Produção**. UFRN/CT/DEPT - Campus Universitário - Natal RN - 59072-970. http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR111_0830.pdf. Acesso: 26/04/2019.

RUSSOMANO, Victor Henrique; **Planejamento e acompanhamento da Produção**. 6 ed. São Paulo. Pioneira, 2000.

SILVA, Pedro F.; BA, Serigne A. C.; NICOLAU, Igor Carneiro; **Administração da Produção nas Organizações**: *uma breve revisão teórica*. CONPEEX 2015.*https://conpeex.catalao.ufg.br › Parte3* Acesso e: 26/04/2019.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; **Administração de Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, Marcos Donizete; BORGONHONI, Priscilla; **A consolidação dos três níveis de planejamento e controle de produção**. Universidade Estadual de Maringá - Centro de Ciência Sociais Aplicadas - Departamento de Administração. *periodicos.uem.br › ojs › index.php › CadAdm › article › view* Acesso: 01/05/2019.

TUBINO, Dalvio Ferrari; **Planejamento e Controle da Produção**: *Teoria e Prática*. São Paulo, Editora Atlas, 2007.

YIN, R. K.; **Estudo de caso**: *planejamento e métodos*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

# ANEXO

FACULDADES INTEGRADAS DE ARACRUZ

Questionário para Trabalho de Conclusão de Curso

Engenharia de Produção

**PROPOSTA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA MARCENARIA: UM ESTUDO DE CASO**

Graduandos: Guilherme Coutinho Bof, Lucas da Silva, Rafael Paganotto Bolsanelo e Renan Franca Dias.

Este questionário é um instrumento importante de pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção, tendo como tema de estudo proposta de planejamento e controle da produção em uma marcenaria: um estudo de caso. Ressaltamos que as informações desde questionário são sigilosas e tem como objetivo o levantamento de informações somente para fins acadêmicos.

O nome da empresa pode ser divulgado neste Trabalho de Conclusão de Curso?

( ) Sim.

( ) Não.

**Informações da Empresa:**

Nome: _____

Endereço: _____

Quantidade de funcionários: _____

Volume produzido mensal (Produtos): _____

**Dados do Entrevistado:**

Nome completo: _____

Formação acadêmica: ( ) Fundamental ( ) Ensino médio ( ) Superior

Cargo na empresa: _____

Tempo de atuação na empresa: _____

**Questionário de Pesquisa:**

**Ressaltamos que podem ser marcadas mais de uma opção de resposta por pergunta, caso seja necessário (dando prioridades 1 – mais importante e; 2 – menos importante).**

**1. Qual a quantidade de funcionários da empresa?**

_____

**2. Em média, qual é o faturamento médio mensal da empresa?**

_____

**3. Quais os principais produtos fabricados pela empresa?**

_____

**4. A empresa possui um planejamento formal para as suas atividades de produção?**
( ) Não ( ) Sim
Se sim, como ele é feito?

_____

**5. Existe um setor de planejamento e controle da produção na empresa?**
( ) Não ( ) Sim
Se sim, explique como ele funciona?

_____

**6. Qual sistema de produção adotado pela empresa?**
( ) Contínua ( ) Lotes ( ) Encomenda.

**7. Na fase de projeto dos produtos, este é realizado pela empresa ou fornecido pelo cliente?**

_____

**8. Qual o percentual deste planejamento?**

_____

**9. Como as informações da produção são coletadas na empresa?**

_____

**10. Como é realizado o planejamento da produção na empresa?**

_____

**11. Como é realizado o controle da produção da empresa?**

_____

**12. A empresa possui um plano mestre da produção para a fabricação dos produtos?**
( ) Não ( ) Sim
Se sim, como ele é realizado?

_____

**13. Existe alguma estratégia de produção na empresa?**

_____

**14. A empresa realiza algum planejamento para a sua capacidade?**
( ) Não ( ) Sim
Se sim, como é realizado?

_____

**15. A empresa realiza algum tipo de controle de estoque?**
( ) Não ( ) Sim
Se sim, como é realizado?

_____

**16. A empresa faz uso de alguma ferramenta para a realização do controle de estoque?**
( ) Não ( ) Sim

Se sim, como é realizado?

_____