

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
CAMPUS LAGOA VERMELHA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

PABLO ROBERTO STAHLIRK BIOLCHI

EFETIVIDADE NA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA:
A possibilidade de produzir 100% de lotes

PASSO FUNDO

2016

PABLO ROBERTO STAHLIRK BIOLCHI

EFETIVIDADE NA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA:

A possibilidade de produzir 100% de lotes

Estágio Supervisionado apresentado ao Curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus Lagoa Vermelha, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Dias Blois

PASSO FUNDO

2016

PABLO ROBERTO STAHLIRK BIOLCHI

EFETIVIDADE NA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA:

A possibilidade de produzir 100% de lotes

Estágio Supervisionado aprovado em ____ de novembro de 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração da Universidade de Passo Fundo, campus Lagoa Vermelha, pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Henrique Dias Blois
UPF – Orientador

Prof.
UPF

Prof.
UPF

PASSO FUNDO

2016

Dedico este trabalho aos meus pais, meus familiares mais próximos, pelo carinho, apoio, dedicação, compreensão e ajuda para a conclusão dessa etapa em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pois a fé que Nele deposito é o que me move e me mantém firme sempre.

Aos meus pais, que nunca mediram esforços para dar a mim tudo que lhes foi possível; principalmente, lhes tenho gratidão por terem me ensinado que nada nesse mundo vale mais a pena do que uma consciência tranquila. Obrigado pelas noites em claro, obrigado pelas várias vezes que dobraram os joelhos e rogaram a Deus para que eu conseguisse alcançar meus sonhos e fosse feliz em plenitude.

Ao meu orientador, professor Henrique Dias Blois, por dividir comigo seu tempo e conhecimento para que eu chegasse ainda mais longe.

E, por fim, a todos os professores da minha vida que, de alguma maneira, estão comigo até aqui e com certeza permanecerão para sempre.

“Comece esse caminho para o sucesso seguindo duas regras: número um comece; número dois não desista.”

Mary Kay Ash

RESUMO

BIOLCHI, Pablo Roberto Stahlirk. **Planejamento e Controle da Produção**: Estudo de caso em uma empresa moveleira. 2016. 52f. Estágio Supervisionado (Curso de Administração). UPF, 2016.

Atualmente, Atualmente o país vem passando por um momento de crise. Essa crise vem atingindo também o setor moveleiro. o país vem passando por um momento de crise. Essa crise vem atingindo também o setor moveleiro. O objetivo do trabalho foi identificar os pontos críticos da produção, apontando onde ocorrem as perdas no processo e quais as causas que impedem a produção de 100% do lote, baseando-se na menor perda de produção. O problema da pesquisa foi 'O que é necessário para que sejam reduzidas as falhas do processo de produção, buscando-se produzir 100% da quantidade solicitada?' A pesquisa foi elaborada de forma descritiva, onde o setor produtivo da empresa foi analisado e descrito, utilizando o procedimento do estudo de caso. Na coleta de dados, foi utilizada a observação e pesquisa documental. Assim, foi feita uma análise e interpretação das informações obtidas. Dessa forma, foi possível verificar que onde ocorrerem as falhas que impedem o não fechamento 100% dos lotes. Com isso foi possível, sugerir formas de melhorar o processo produtivo, e possibilidade de produção sem faltas a partir da a partir do da implantação de uma marcenaria e melhorias no processo de produção.

Palavras-chave: Empresa moveleira. Perdas no processo. Pontos críticos. Produção em lotes.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custo anual de lotes incompletos	12
Tabela 2 - Custo de implantação	51
Tabela 3 - Retorno do investimento	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Regras de sequenciamento	22
Quadro 2 - Plano de análises	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista aérea da fábrica	30
Figura 2 - Home Istanbul	31
Figura 3 - Vista frontal da ficha de produção	33
Figura 4 - Verso da ficha de produção	34
Figura 5 - Cabeçalho ficha de produção	35
Figura 6 - Cabeçalho ficha de produção II	36
Figura 7 - Desenho técnico: verso da ficha de produção	37
Figura 8 - Cabeçalho ficha de produção	38

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Corte seccionadora semiautomática	40
Ilustração 2 - Empacotamento de peças na sequência em que são cortadas	40
Ilustração 3 – Processo de colagem de bordas	41
Ilustração 4 - Abastecimento da furadeira	42
Ilustração 5 - Empacotamento após a furação	43
Ilustração 6 - Pulmão de peças pintura UV	43
Ilustração 7 - Abastecimento da linha de pintura	44
Ilustração 8 - Seleção final da pintura	45
Ilustração 9 - Empacotamento após pintura e seleção	45
Ilustração 10 - Pulmão Linha de embalagem	46
Ilustração 11 - Trilhos da linha de embalagem abastecidos	47
Ilustração 12 - Início do processo de embalagem	48
Ilustração 13 – Processo de embalagem	48
Ilustração 14 - Processo de embalagem – II	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO ASSUNTO	14
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo geral.....	14
1.2.2	Objetivos específicos.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	16
2.1.1	Conceituação	16
2.1.2	Objetivos da administração da produção	17
2.2	FUNÇÃO DA PRODUÇÃO	16
2.2.1	Crerios estratergicos da producao	18
2.3	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	18
2.3.1	Classificacao dos sistemas de producao	19
2.3.2	Programacao da producao no sequenciamento por lotes	21
2.4	ESTRUTURA DO PRODUTO	25
2.4.1	Planejamento da producao	25
2.4.2	Acompanhamento e controle da producao	25
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	27
3.2	VARIÁVEIS DE ESTUDO	27
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	28
3.4	PROCEDIMENTO E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....	28
3.5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	29
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..	30
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA	30
4.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO	31
4.2.1	Apresentação documental	31
4.2.2	Fichas de produção.....	32
4.2.3	Processo de produção	35
<i>4.2.3.1</i>	<i>Corte</i>	<i>35</i>
<i>4.2.3.2</i>	<i>Colagem de bordas.....</i>	<i>39</i>
<i>4.2.3.3</i>	<i>Furação</i>	<i>39</i>

4.2.3.4 Pintura UV.....	39
4.2.4 Análise do processo produtivo	39
4.3 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

Em um mercado cada vez mais globalizado e competitivo, a ocorrência de diversas mudanças nas organizações e em seus meios de produção fez com que seus administradores repensassem o setor produtivo de suas empresas devido à incorporação de novas tecnologias, clientes cada vez mais exigentes, flexibilidade, qualidade dos produtos, variedade de modelos, velocidade nas entregas, menores custos, modernização etc. Esse foram os pilares dessas transformações imprescindíveis.

Tais mudanças fizeram com que as empresas tivessem uma nova visão do que é produção e se adaptassem a essas transformações, caso contrário, seriam ultrapassadas pela concorrência, perdendo posição no mercado.

O setor da indústria necessita obter resultados cada vez mais positivos e exatos. Em face dessa necessidade, as organizações devem buscar minimizar as perdas e falhas durante o processo de produção, uma situação que envolve no processo diversos gargalos. Zerar retrabalhos é fundamental para que a produção saia conforme o custo planejado, não causando perdas e prejuízos.

Todavia, é necessário ter um bom conhecimento de todo o processamento até se chegar ao produto final; é fundamental atender aos interesses dos consumidores, oferecer-lhes produtos que o tornem satisfeitos, ter um bom controle de materiais, evitar desperdícios com a matéria-prima, produzindo nas quantidades necessárias. Também, é preciso ter um bom controle de custos, se possível reduzir custos, ter controle eficiente que garanta a saúde financeira da empresa. Além de um bom gerenciamento das atividades administrativas, são necessários programas de treinamento, para que os funcionários entendam a sua importância e contribuam para o funcionamento da organização.

O processo produtivo em uma empresa da indústria moveleira ocorre em cinco etapas - corte, colagem de bordas, furação, pintura e embalagem – nesses processos ocorrem falhas que devem ser estudadas a fim de evitar produções incompletas.

Há detalhes que fazem a diferença no sistema produtivo, eles dependem da colaboração dos funcionários e do entendimento da administração. O presente estudo tem como finalidade identificar falhas no processo produtivo da empresa Barcellona Móveis, situada em Lagoa Vermelha/RS que a impedem de produzir 100% dos lotes, visto que para as empresas que concorrem diretamente com preço, o custo é principal fator a ser mensurado e

combatido, ou seja, quanto menor o custo de produzir, menor será o preço aos seus consumidores e mais competitiva será a empresa nesse ramo.

1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO ASSUNTO

A organização a ser pesquisada atua no ramo moveleiro na cidade de Lagoa Vermelha/RS; trabalha com sistema de linha de produção em duas unidades produtoras de 76 toneladas diárias. Atualmente, conta com mais de 180 colaboradores. É gerida por dois diretores e sócios, e mais uma equipe de gerentes formando o grupo chamado de G15. A Barcellona está em franco processo de evolução e crescimento, dispendo de diversos treinamentos para seus colaboradores. Está, ainda, enfatizando a expansão no mercado de exportações.

A unidade de estudo foi a I, a mesma produz cozinhas, balcões, racks, estantes e homes. A pesquisa foi realizada em todos os setores envolvidos na produção e tem como finalidade reconhecer falhas no processo que causam lacunas e, conseqüentemente, a não produção de 100% dos lotes.

A produção efetiva do lote é de extrema importância, pois evita vários custos adicionais para a empresa, devido a retrabalhos e produção de peças faltantes. Qualquer tipo de retrabalho gera perda de produção e, conseqüentemente, prejuízos. Por essa razão, o estágio supervisionado fez um levantamento de dados e situações que podem ocorrer em diversas empresas e, posteriormente, poderá ser utilizado como objeto de estudo para solucionar questões esta e de outras organizações. Sendo assim, no intuito de sanar falhas, apresenta-se como problema de pesquisa: **O que é necessário para que sejam reduzidas as falhas do processo de produção, buscando-se produzir 100% da quantidade solicitada?**

1.2 OBJETIVOS

Nessa parte, expõe-se aquilo que o estudo pretendeu realizar, ou seja, os objetivos que auxiliaram na solução do problema encontrado.

1.2.1 Objetivo geral

Identificar os pontos críticos da produção, apontando onde ocorrem as perdas no processo e quais as causas que impedem a produção de 100% do lote.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Verificar se há, nas ordens de produção, todas as informações necessárias para a realização da ordem;
- b) Analisar se está sendo feita a contagem das peças produzidas, atividade essa que deve ser desempenhada por todas as etapas do processo;
- c) Mensurar onde ocorrem as perdas e por que ocorrem;
- d) Apresentar proposta de solução para o problema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, foram apresentados conceitos básicos sobre alguns pontos relevantes do trabalho principalmente: administração da produção, função da produção, sistemas de produção, classificação dos sistemas de produção e ênfase em produção em lotes.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Administração da Produção e Operação (APO) consiste na administração do sistema de produção de uma organização, que transforma insumos nos produtos ou serviços desta organização (GAITHER; FRAIZER, 2002).

A administração da produção e operações está na base de todas as áreas funcionais, porque os processos encontram-se em todas as atividades empresariais. A área de operações administra os processos que criam os serviços ou produtos primários para os clientes externos (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004, p. 78).

Segundo Rocha (1995), pode-se dizer que administrar a produção significa lidar com os meios de produção, obtendo deles a funcionalidade que permite conseguir produtos com qualidade, bem como obter o retorno financeiro. Desta forma, a APO é a etapa que comanda o processo produtivo, através da utilização dos meios de produção e dos processos administrativos, objetivando elevação da produtividade.

Alem disso, segundo Moreira (1993) a APO preocupa-se com o planejamento, a organização, a direção e o controle.

2.1.1 Conceituação

Para Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 29), a administração da produção “trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços. Tudo o que se veste, come, senta em cima, usa, lê ou lança na prática de esportes chega a você graças aos gerentes de operações que organizaram sua produção”.

Administrar a produção significa, também, lidar com os meios de produção (equipamentos, matéria-prima e mão de obra), obtendo a funcionalidade que permite conseguir bens com a qualidade assegurada e no montante correspondente aos recursos usados (ROCHA, 2008).

Ainda, segundo Rocha (2008) a produção é definida como o ato de fazer ou construir algo que atenda a um consumidor. Para que ela seja operacionalizada é necessário utilizar corretamente as funções gerenciais de planejamento, organização, comando, coordenação e controle. O planejamento é a primeira fase de toda atividade. Antecipa-se às demais e é concretizada pelo estabelecimento de metas e prazos para uma atividade que se quer concretizar no futuro.

2.1.2 Objetivos da administração da produção

Rocha (1995) diz que a produção objetiva operar máquinas e lidar com materiais através da utilização de mão de obra apropriada, originando um produto. E pode-se dizer, então, que administrar a produção significa lidar com os meios de produção, obtendo deles uma funcionalidade que permita conseguir os bens com qualidade assegurada e o montante correspondente aos recursos usados.

Para Slack, Chambers e Johnston (2002) a administração da produção é importante, pois está preocupada com a criação de produtos e serviços de que todos nós dependemos. A criação de produtos e serviços é a principal razão da existência de qualquer organização, seja a empresa grande ou pequena, de manufatura ou serviço, visando lucro ou não. Ainda, segundo os autores citados anteriormente, a administração da produção é interessante e desafiadora. Interessante porque está no centro de muitas mudanças que afetam o mundo dos negócios como: mudanças na preferência do consumidor, nas redes de suprimento trazidas por tecnologias baseadas em internet, no que se faz no trabalho, como se faz, onde se faz e assim por diante. Desafiadora, pois promove a criatividade que permite às empresas responder a tantas mudanças que têm se tornado a tarefa principal dos gerentes de produção.

2.2 FUNÇÃO DA PRODUÇÃO

A função produção, seja de bens ou serviços, é fundamental para qualquer empresa, pois afeta diretamente o nível pelo qual ela satisfaz a seus consumidores (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

Segundo Gaither e Frazier (2002), a função produção é caracterizada por três papéis:

1. Decisões estratégicas: caracterizada como apoio para a estratégia empresarial, corresponde às decisões sobre produtos, processos e instalações e tem impacto de longo prazo nas organizações;

2. Decisões operacionais: são decisões a respeito de como planejar a produção para atender a demanda. São necessárias se a produção contínua de bens ou serviços pretende satisfazer as exigências do mercado e garantir o lucro. Tem impacto em médio prazo;
3. Decisões de controle: são referentes a como planejar e controlar as operações. Essas decisões privilegiam as atividades diárias dos trabalhadores, a qualidade dos produtos ou serviços, os custos de produção e gastos com manutenção de equipamentos. Tem resultados em curto prazo.

Portanto, as funções gerenciais, segundo Moreira (1993), têm como pano de fundo uma série de objetivos que vão desde declarações genéricas de intenções para o futuro até a descrição específica de metas que devem rapidamente ser atingidas.

2.2.1 Critérios estratégicos da produção

Estratégias de produção são desenvolvidas a partir das prioridades competitivas de uma organização que incluem: baixo custo, alta qualidade, entrega rápida, flexibilidade e atendimento (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001).

Tubino (2000) divide os principais critérios de desempenho em quatro grupos: qualidade, custo, desempenho de entregas e flexibilidade. Atualmente, consideram-se também como critérios de desempenho a inovatividade e a não agressão ao meio ambiente.

A qualidade compreende duas categorias: qualidade do produto e qualidade do processo. O nível de qualidade do produto irá variar com relação ao mercado específico que ele almeja atender, e a meta da qualidade do processo é produzir produtos livres de erros (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001).

A confiabilidade de entrega é a capacidade de a empresa de entregar o produto no prazo prometido. Pode-se dividir o critério desempenho na entrega, segundo Slack (2002), em velocidade de produção e confiabilidade de entrega. A flexibilidade refere-se à habilidade de uma empresa de oferecer uma ampla variedade de produtos a seus clientes. Ela também pode ser percebida como dimensão da qualidade (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001).

2.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Define-se sistema de produção como o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvida na produção de bens (na indústria) ou serviços (MOREIRA, 1993).

Ele é composto por entradas, processamento, saídas e sistema de controle. Conforme Erdmann (1998), os sistemas compõem-se de subsistemas que se relacionam entre si. São partes que, atuando segundo um conjunto de regras, atuam sobre as entradas, processando algo e transformando-as em saídas, de acordo com os objetivos.

Um sistema de produção recebe insumos na forma de materiais, pessoal, capital, serviços públicos e informação. Esses insumos são modificados num sistema de transformação para os produtos ou serviços desejados. Esses produtos são monitorados para determinar se eles são aceitáveis em termos de quantidade, custo e qualidade (GAITHER; FRAZIER, 2002).

A eficiência de qualquer sistema produtivo depende do planejamento, programação e controle de suas atividades. No entanto, alguns sistemas produtivos são mais difíceis de planejar e controlar do que outros devido à natureza imediata de suas operações (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2002).

Um sistema produtivo não funciona isoladamente, para obter sucesso ele depende basicamente da relação de três funções: finanças, produção e marketing.

A Produção corresponde a todas as atividades relacionadas à produção dos bens ou serviços comercializados pelas empresas, com intuito de agregar valor a este durante o processo de fabricação (TUBINO, 2000).

O Marketing procura estabilizar a demanda pelos bens e serviços solicitados pelos clientes. Além disso, compreende promover e vender os bens ou serviços produzidos na indústria, tomando decisões sobre as estimativas de preço e estratégias de publicidade (TUBINO, 2000).

As Finanças, segundo Tubino (2000), têm como objetivo providenciar o orçamento e o acompanhamento de receitas e despesas, provisão de fundos para atender a esse orçamento e a análise econômica dos investimentos produtivos. Em resumo, consiste em administrar os recursos financeiros da empresa e alocá-los da melhor forma onde forem necessários.

2.3.1 Classificação dos sistemas de produção

Tubino (2000) classifica os sistemas produtivos em três: pelo grau de padronização dos produtos, pela natureza do produto e pelo tipo de operação que sofrem os produtos. Segundo o grau de padronização dos produtos, esses podem ser classificados em produtos padronizados ou sob medida. Os produtos padronizados são bens ou serviços que apresentam alto grau de uniformidade, são produzidos em larga escala, com tendência à automação e

redução de custos, e como exemplo têm-se os alimentos industrializados. Os produtos sob medida são bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico, são produzidos para estoque e os lotes normalmente são unitários. A automação é menos aplicável e possui dificuldade em padronizar seus sistemas produtivos (TUBINO, 2000).

A classificação, segundo o tipo de operação, divide-se em dois grandes grupos: processos contínuos e processos discretos, ambos relacionados ao grau de padronização dos produtos e ao volume de produção demandada. Os processos contínuos são utilizados quando há produção em grande quantidade, uniformidade na produção e demanda de bens: os processos são automatizados e os produtos interdependentes (TUBINO, 2000).

Os processos discretos ou intermitentes subdividem-se em processos repetitivos em massa, processos repetitivos em lote e processos por projeto (TUBINO, 2000).

Os processos repetitivos em massa são empregados na produção, em grande escala, de produtos altamente padronizados e com alta demanda. Não há flexibilidade no sistema. O processo do tipo repetitivo em lotes trabalha com lotes menores e com maior variedade de produtos. O sistema é relativamente flexível. Os processos por projetos trabalham sob especificação de cada cliente, conforme a necessidade destes. Esse sistema é altamente flexível (TUBINO, 2000).

Segundo a natureza do produto, quando este é algo tangível, diz-se que o sistema de produção é uma manufatura de bens, e quando é intangível, ou seja, podendo apenas ser sentido, diz-se que o sistema é um prestador de serviços (TUBINO, 2000).

Moreira (1993) apresenta duas classificações de sistemas de produção, à primeira denomina Classificação Tradicional e à segunda Classificação Cruzada de Schroeder.

Segundo Moreira (1993), a Classificação Tradicional, em função do fluxo do produto, agrupa os sistemas de produção em três grandes categorias:

- Sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha: apresentam sequência linear de fluxo e trabalham com produtos padronizados. Este se subdivide em:
 - a) produção contínua propriamente dita: é o caso das indústrias de processo, este tipo de produção tende a ter um alto grau de automatização e a produzir produtos altamente padronizados;
 - b) produção em massa: linhas de montagem em larga escala de poucos produtos com grau de diferenciação relativamente pequeno
- Sistemas de produção intermitente ou de fluxo intermitente:

- a) por lotes: ao término da fabricação de um produto outros produtos tomam seu lugar nas máquinas, de maneira que o primeiro produto só voltará a ser fabricado depois de algum tempo;
- b) por encomenda: o cliente apresenta seu próprio projeto do produto, devendo ser seguidas essas especificações na fabricação.
- Sistemas de produção de grandes projetos sem repetição: produto único, não há rigorosamente um fluxo do produto, existe uma seqüência predeterminada de atividades que deve ser seguida, com pouca ou nenhuma repetitividade.

Segundo Davis, Chase e Achilano (2001), os sistemas de produção podem também ser divididos de acordo com o posicionamento do produto frente às necessidades de mercado.

Assim, os sistemas de produção são classificados como voltados para estoque, quando a empresa produz em antecipação ao recebimento de pedidos dos clientes, e contra pedido, quando um pedido de cliente “dispara” a aquisição de matéria-prima e a autorização para produzir.

Já Chiavenato (2004) classifica os sistemas de produção em três tipos: sob encomenda, em lotes e contínua. A produção sob encomenda é o sistema utilizado pela indústria que produz somente após ter recebido um pedido ou encomenda de seus produtos.

A produção em lotes é o sistema de produção utilizado por empresas que produzem uma quantidade limitada de um produto a cada vez. Essa quantidade limitada é denominada lote de produção. Cada lote é dimensionado para atender a um determinado volume de vendas previsto para um determinado período de tempo (CHIAVENATO, 2004).

A produção contínua é o sistema de produção utilizado por empresas que produzem um determinado produto, sem mudanças, por um longo período de tempo (CHIAVENATO, 2004).

2.3.2 Programação da produção no sequenciamento por lotes

A programação de ordens de fabricação, uma verificação de viabilidade ou atendimento das ordens de fabricação significa a função de preestabelecer a ocasião em que serão executadas as operações de fabricação pelas quais passarão as peças componentes.

É através de movimentação das ordens de fabricação que se têm as informações do que foi fabricado. Na realidade, é mais ampla essa função, chegando nos PCP¹ mais

¹ Planejamento e Controle da Produção.

complexos a se encarregar de todas as providências para fabricar: retirá-la de matéria prima, liberação das ordens de fabricação, contagem, transferências e entrega de peças produzidas (RUSSOMANO, 1995, p. 54).

Conforme Tubino (1997, p.152), o sequenciamento por lotes caracteriza-se pela produção de um volume médio de itens padronizados em lotes, onde cada lote segue uma série de operações que necessita ser programada à medida que as operações anteriores sejam concluídas. Estes sistemas produtivos são relativamente flexíveis, empregando equipamentos menos especializados, que permitem, em conjunto com funcionários polivalentes, atender a diferentes volumes e variedades de pedidos de clientes.

Os processos repetitivos em lote situam-se entre os extremos da produção em massa e da produção sob projeto. A quantidade de produtos que passam pelo processo é insuficiente para justificar a massificação da produção e a especialização das instalações, porém justifica a montagem de lotes repetitivos e a manutenção de estoques para absorver os custos de preparação dos equipamentos. Dessa forma, o sistema de administração de estoques define a quantidade e o momento em que os itens são necessários, cabendo ao sequenciamento definir as prioridades na alocação dos recursos (TUBINO, 1997, p. 152).

A questão do sequenciamento em processos repetitivos em lotes pode ser analisada sob dois aspectos: a escolha da ordem a ser processada dentro de uma lista de ordens e a escolha do recurso a ser usado dentre uma lista de recursos disponíveis (TUBINO, 1997, p. 153).

A primeira decisão, quanto à escolha da ordem a ser processada dentre uma fila de espera de ordens a processar, se resume ao estabelecimento de prioridades entre os diversos lotes de fabricação concorrentes por um mesmo grupo de recursos, no sentido de atender a determinados objetivos. Dependendo dos objetivos que se pretendam atingir, regras de decisão diferentes podem ser utilizadas. Nos processos repetitivos em lotes, esta decisão é crítica para o desempenho de sistema produtivo, pois, a maior parcela do *lead time* de um produto fabricado em lotes compreende o tempo em que o lote deste produto espera nas filas dos recursos para ser trabalhado. Assim, ganhos resultantes de um bom sequenciamento têm um fator multiplicador no desempenho do sistema, no sentido de que se têm os *lead times* padrões previstos mais perto dos *lead times* reais, reduzindo a margem de erro do programa executado em relação ao planejado (TUBINO, 1997, p. 152-153).

De acordo com Tubino (1997, p. 153), a segunda decisão, que diz respeito à escolha do recurso a ser utilizado dentre um grupo de recursos disponíveis, na prática fica restrita a situações onde existem variações significativas no desempenho dos equipamentos, seja nos

tempos de processamento ou *setup*. Quando maior o volume de produção e, conseqüentemente, a repetição na programação dos lotes, a decisão quanto a que recurso prioritariamente usar é estabelecida na etapa de projeto do sistema produtivo. À medida que o sistema de produção se aproxima da produção sob projeto, onde o grau de repetição de lotes de um mesmo item diminui, fazendo com que a sequência de produção se altere a cada novo pedido dos clientes, a decisão sobre que recurso escolher dentre um grupo de recursos disponíveis é mais premente.

Para entender a esses dois fatores, sugerem-se várias regras de sequenciamento, conforme pode ser visualizado no Quadro 1. Entre elas, o PEPS, o MTP e o MDE, os quais são os mais utilizados.

Quadro 1 – Regras de sequenciamento

Sigla	Especificação	Definição
PEPS	Primeiro que entra, primeiro que sai	Os lotes serão processados de acordo com a chegada no recurso.
MTP	Menor tempo de processamento	Os lotes serão processados de acordo com os menores tempos de processamento no recurso.
MDE	Menor data de entrega	Os lotes serão processados de acordo com as menores datas de entrega.
IPI	Índice de prioridade	Os lotes serão processados de acordo com o valor da prioridade atribuída ao cliente ou ao produto.
ICR	Índice crítico	Os lotes serão processados de acordo com o menor valor de (data de entrega-data atual)/tempo de processamento.
IFO	Índice de folga	Os lotes serão processados de acordo com o menor valor de: data de entrega-tempo de processamento restante /número de operações restante.
IFA	Índice de falta	Os lotes serão processados de acordo com o menor valor de: quantidade em estoque /taxa de demanda

Fonte: Tubino (1997, p. 157).

A regra PEPS é a mais simples delas, sendo pouco eficiente.

É muito empregada em sistemas de serviços onde o cliente esteja presente. Esta regra faz com que os lotes com tempos longos retardem toda a sequência da produção, gerando tempos ociosos nos processos à frente, fazendo com que o tempo de espera médio dos lotes seja elevado (2,4 horas) (TUBINO, 1997, p. 161).

Esse critério também é conhecido como FIFO (*first-in, first-out*) apura que os primeiros artigos que entrarem no estoque vão ser aqueles que vão sair em primeiro lugar; deste modo o custo da matéria-prima deve ser considerado pelo valor de compra desses primeiros artigos (FERREIRA, 2007, p. 33).

Nessa maneira de agir, Ferreira (2007, p. 33) explica que o estoque apresenta uma relação bastante expressiva com o custo de reposição, sendo esse estoque representado pelos preços pagos recentemente. Obviamente, adaptar este método faz com que o efeito da oscilação dos preços sobre os resultados seja expressivo, as saídas confrontadas com os custos mais antigos, sendo esta uma das principais razões pelas quais alguns se mostram contrários a este método cujas vantagens de utilização, segundo Ferreira (2007) são:

- O movimento estabelecido para os materiais, de forma ordenada e contínua, simboliza uma condição necessária para um perfeito controle dos materiais, principalmente quando eles estão sujeitos à mudança de qualidade, decomposição, deterioração etc.;
- O resultado conseguido reflete o custo real dos artigos específicos utilizados nas saídas;
- Os artigos utilizados são retirados de estoque e a baixa dos mesmos é dada de uma maneira sistemática e lógica (FERREIRA, 2007, p. 34).

Conforme Tubino (1997, p. 161), a regra MTP obtém um índice de *lead time* médio baixo, reduzindo estoques em processo, agilizando o carregamento de máquinas à frente e melhorando o nível de atendimento ao cliente. Como ponto negativo, a regra MTP faz com que ordens com tempos longos de processamento sejam sempre preteridas, principalmente se for grande a dinâmica de chegada de novas ordens com tempos menores.

Uma solução para este caso seria associar uma regra complementar que possibilitasse a uma ordem que fosse preterida um determinado número de vezes, ou após um determinado tempo de espera, avançar para o topo da lista. Para Tubino (1997, p. 161)

[...] a regra MDE, como prioriza as datas de entrega dos lotes, faz com que os atrasos se reduzam, o que é conveniente em processos que trabalham sob encomenda. Porém, como não leva em consideração o tempo de processamento, pode fazer com que os lotes com potencial de conclusão rápido fiquem aguardando. Nos processos repetitivos em lotes, onde trabalhamos com estoques, as vantagens em priorizar apenas as datas de entrega não são muito claras.

2.4 ESTRUTURA DO PRODUTO

A estrutura do produto contém a descrição completa do produto, listando além dos materiais, as peças e os componentes, como também a sequência na qual se monta o produto. Esse arquivo contém as informações para identificar cada item e a quantidade usada por unidade do item da qual faz parte (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001). A estrutura do produto mostra que alguns itens formam outros.

Slack et al. (2002) denominam esses itens de níveis de estrutura, onde o produto final é considerado o nível 0, os itens e submontagens que formam o produto final estão no nível 1 e os itens que formam as submontagens estão no nível 2.

Na lista de materiais, além da descrição dos itens que compõem o produto, definem-se as quantidades necessárias de cada um dos itens “filhos” para fabricação/montagem de uma unidade do item “pai”, aquele localizado um nível imediatamente acima na estrutura de produto.

Vollmann et al. (2006) destacam a importância do “planejamento da lista de materiais” para melhor modelagem da estrutura dos produtos. A lista de materiais é considerada um documento de engenharia que especifica os ingredientes ou componentes subordinados requeridos fisicamente para fazer cada produto ou peça (VOLLMANN et al., 2006).

A lista de materiais funciona como um software para processar todos os dados sobre os itens comuns a vários produtos e verificar se há disponibilidade nos estoques, para então emitir a lista dos itens faltantes (MARTINS; LAUGENI, 2005).

2.4.1 Planejamento da produção

A Programação da Produção possibilita sequenciar as atividades a fim de facilitar sua execução, acompanhamento e controle, e otimizar a utilização de recursos, atuando no curto prazo.

Programar a produção envolve primeiramente o processo de distribuir as operações necessárias pelos diversos centros de trabalho. Dado que diferentes operações podem aguardar processamento num dado centro, a programação da produção também envolve o processo de determinar a ordem na qual essas operações serão realizadas (MOREIRA, 1993).

Segundo Chiavenato (2008), a programação da produção visa a estabelecer um fluxo de informações para todas as unidades envolvidas com o propósito de comandar, coordenar e

integrar o processo produtivo da empresa, nessa programação devem estar contidos os seguintes itens: o quê, quanto, quando e onde.

Nessa fase, ocorre a transformação do plano de produção em uma infinidade de ordens de produção e de compra que deverão ser executadas pelos diversos órgãos da empresa que estão vinculados direta ou indiretamente ao processo administrativo, tais como: produção, almoxarifado, compras, depósito, controle de qualidade, custos, contabilidade, pessoal etc. (CHIAVENATO, 2008).

Conforme Chiavenato (2008), as quatro fases em que são realizadas a programação da produção são: aprazamento ou fixação de prazos, roteiro, emissão de ordens e liberação da produção.

O aprazamento significa a atribuição de prazos e estabelecimento de datas ou horários, enquanto que o roteiro significa o estabelecimento de melhor sequência ou fluxo para atender ao plano de produção (CHIAVENATO, 2008).

Assim que estabelecidas todas as informações necessárias à execução do programa de produção, ou seja, assim que constituída a definição de cada ordem da especificação do item, o tamanho do lote, o início e conclusão das atividades e a sequência como serão executadas, pode-se partir para a emissão e liberação do programa da produção (TUBINO, 2000).

A emissão de ordens constitui o núcleo de informação e coordenação da programação da produção. Em outros termos, as ordens informam a respeito das decisões sobre produção para as diversas unidades ou seções envolvidas no processo produtivo (TUBINO, 2000).

Já a liberação da produção constitui um trabalho de coordenação e de integração das várias atividades simultâneas da empresa (CHIAVENATO, 2008). Depois de emitido e liberado o programa passará para a esfera do acompanhamento e controle da produção.

2.4.2 Acompanhamento e controle da produção

O Acompanhamento e Controle da Produção busca garantir que o programa de produção emitido seja cumprido, da forma certa e na data certa.

O objetivo do acompanhamento e controle da produção é fornecer uma ligação entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios, sua magnitude e fornecendo subsídios para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir (TUBINO, 2000).

Segundo Moreira (1993), quanto mais eficientes forem as ações do acompanhamento e controle da produção, menores serão os desvios a corrigir, menor o tempo e as despesas com ações corretivas.

Chiavenato (2008) afirma que existem dois tipos de controle:

1. Controle do desempenho: que se realiza à medida que as operações estão sendo executadas. O controle do desempenho visa ao alcance da eficiência no cotidiano das operações.
2. Controle dos resultados: que se realiza após as operações para verificar se elas alcançaram os resultados esperados. O controle dos resultados visa ao alcance da eficácia nos objetivos pretendidos.

Segundo Tubino (2000), o acompanhamento e controle da produção têm as seguintes finalidades:

- a) Avaliar e monitorar continuamente a atividade produtiva;
- b) Comparar o programado e o executado;
- c) Apurar as falhas, erros e desvios;
- d) Buscar as ações corretivas;
- e) Emitir novas diretrizes com base nas ações corretivas;
- f) Elaborar relatórios para a direção da empresa.

Chiavenato (2008) ressalta que o controle da produção apresenta quatro fases distintas: o estabelecimento de padrões, avaliação do desempenho, comparação do desempenho com o padrão estabelecido e ação corretiva.

A primeira fase do controle da produção é o estabelecimento de padrões, o que estabelece os critérios de comparação. Esses se dividem em quatro tipos de padrões: padrão de qualidade, como controle da qualidade (CQ) de matéria-prima, da produção e do produto; padrões de quantidade, como volume de produção, quantidade de estoque, capacidade da produção; padrão de tempo, como tempo-padrão para produzir um determinado produto; padrão de custo, como custo de produção, de vendas e estocagem (VOLLMANN et al., 2006).

A avaliação do desempenho visa a avaliar o que está sendo feito, monitorando e acompanhando. A comparação do desempenho com o padrão estabelecido coteja o desempenho com o que foi estabelecido, para verificar se há desvios ou falhas. A ação corretiva procura corrigir o desempenho para adequá-lo ao padrão desejado (CHIAVENATO, 2008).

O controle é um processo cíclico e repetitivo, de forma a aperfeiçoar e reduzir os desvios em relação aos padrões desejados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha dos métodos e técnicas é de fundamental importância para uma pesquisa científica, pois é através deles que são estabelecidos os parâmetros que permitem que os objetivos propostos em um projeto sejam alcançados e o problema levantado seja esclarecido.

De acordo com Ruiz (2008, p. 137) “a palavra método é de origem grega, significa o conjunto de etapas e processos a serem vencidos ordenadamente na investigação dos fatos ou na procura da verdade”. Nesse capítulo, são apresentados todos os métodos, técnicas e procedimentos utilizados para a realização da pesquisa.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Com relação ao delineamento da pesquisa, Gil (2009, p. 43) estabelece que “refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a diagramação quanto a previsão de análise e interpretação de coleta de dados, entre outros aspectos”. De acordo com os objetivos, a pesquisa elaborada foi feita de forma descritiva, onde o sistema produtivo da empresa foi descrito como forma de evidenciar as falhas.

Segundo Diehl e Paim (2002, p. 77) “pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Quanto à abordagem dos dados, a pesquisa foi feita de forma qualitativa. Conforme Diehl e Paim (2002, p. 74), na pesquisa qualitativa “os estudos apresentam-se em forma descritiva, com enfoque na compreensão e interpretação à luz dos significados dos próprios sujeitos e de outras referências afins da literatura”.

O procedimento técnico foi feito através de um estudo de caso, sendo que o mesmo apresentou um estudo aprofundado, detalhado do setor produtivo da empresa, assim, evidenciando as mudanças que precisavam ser feitas e uma proposta.

No entendimento de Diehl e Paim (2002, p. 87), o estudo de caso é “adotado na investigação dos fenômenos das mais diversas áreas do conhecimento, pode ser visto como técnica psicoterápica, como método didático ou como método de pesquisa”

3.2 VARIÁVEIS DE ESTUDO

A definição de termos e variáveis são as definições gerais e operacionais das variáveis relacionadas ao problema em estudo. De acordo com Marconi e Lakatos (2008, p. 139),

variável é “[...] uma classificação ou medida; uma quantidade que varia; um conceito operacional, que contém ou apresenta valores; aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração”.

Segundo Gil (2009, p. 36), o conceito de variável refere-se “a tudo aquilo que pode assumir diferentes valores ou diferentes aspectos, segundo casos particulares ou as circunstâncias”.

As variáveis do estudo se tratam de situações relacionadas a todo o processo produtivo que, conseqüentemente, levam ao não fechamento dos lotes. O estudo irá se deter em:

a) Falha na contagem das peças do lote: essa falha pode ocorrer em qualquer etapa do processo produtivo, ou até mesmo a omissão da contagem.

b) Extravio: peças podem ser perdidas durante o processo de transporte.

c) Danificação de alguma peça: seja no corte, colagem de bordas, furação, pintura, embalagem, ou durante o transporte entre uma etapa e outra do processo de produção.

Com o intuito de mensurar os erros que ocorrem, serão analisadas as variáveis acima citadas.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

É essencial determinar qual será a principal fonte das informações a serem coletadas. A unidade de análise pode ser uma pessoa, um grupo, uma empresa, uma sala de aula, um município. Pode ser configurado em outro âmbito, num âmbito mais macro: um setor econômico, uma divisão de uma instituição ou uma escola.

Já para Diehl e Tatim (2004), a população é o conjunto de elementos passíveis de serem quantificados em relação ao objeto de estudo. Enquanto para Vergara (2007, p. 50), “população ou amostra é uma parte do universo (população) escolhida segundo algum critério de representatividade”.

O estudo foi realizado na empresa Barcellona Móveis, organização privada que trabalha no ramo moveleiro, tendo como objeto e ambiente de pesquisa a unidade produtora I, onde trabalham 75 colaboradores.

3.4 PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Segundo Rudio (2004, p. 111), “chama-se coleta de dados a fase do método de pesquisa cujo objetivo é obter informações da realidade”. A coleta de dados retrata o

desenvolvimento do trabalho, sendo a fase mais importante deste estudo. O plano de coleta de dados é muito importante, pois é através dele que se coletam as informações e obtêm-se as respostas que possibilitarão um diagnóstico para a organização.

O instrumento utilizado foi a observação, cuja finalidade foi analisar o sistema produtivo da empresa, tendo uma visão ampla de todo o funcionamento em etapas que envolveram a matéria-prima utilizada, seu processamento, até chegar ao produto final.

Dessa observação foram coletados os dados necessários para a elaboração de um planejamento, visando o fechamento 100% dos lotes. A observação permitiu avaliar o sistema produtivo da organização adotando como variáveis os assuntos citados na pesquisa.

Foi utilizada, também, pesquisa documental referente às ordens de produção e históricos de produção para verificar se os dados apresentados nesses documentos são suficientes para a interpretação e, por consequência, efetuar a produção de maneira correta.

3.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para Gil (2009, p. 15), a análise dos dados tem como objetivo organizar e resumir os dados coletados, de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos.

Segundo Diehl e Tatim (2004, p. 105), “existe a necessidade de realizar a organização dos dados coletados para que então possam ser interpretados pelo pesquisador”. Na elaboração da análise são utilizados três requisitos: a interpretação da qual se verifica as variáveis para aprimorar seus conhecimentos sobre o assunto; a explicação para compreender de forma mais clara sua origem e a especificação para avaliar as variáveis (MARCONI; LAKATOS, 2008).

As informações necessárias na pesquisa referiram-se aos dados de produção, onde foi feita uma observação que consistiu em analisar o funcionamento da produção e dessa foram tiradas as informações necessárias. Um sistema de produção não funciona no vazio, isoladamente. Ele sofre influências, de dentro e de fora da empresa, que podem afetar seu desempenho; sofre influências do ambiente externo e do ambiente interno (MOREIRA, 1996, p. 9).

De acordo com a interpretação dos dados, foi identificado o que precisa ser melhorado na empresa e sugerido à mesma.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo consiste, inicialmente, em fazer uma breve apresentação da empresa, demonstrando também, o mix de produtos que a mesma dispõe aos seus clientes e as etapas do processo produtivo.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

A Barcellona Indústria e Comércio de Móveis Ltda. iniciou suas atividades em 1998, com uma área de, aproximadamente, 360m² e com apenas 12 funcionários, tendo como foco o trabalho e a dedicação fundamentados em um esforço para adquirir competitividade em produtos de qualidade e com custos acessíveis.

A empresa obteve um crescimento rápido durante sua trajetória. Hoje, possui uma estrutura de fábrica com tecnologia, produtividade e qualidade. Trabalha com produção de 76 toneladas diárias, divididas em duas unidades produtivas. Em seu mix de produtos possui estantes, racks, cozinhas, armários multiuso, cômodas, roupeiros e criado mudo. Possui um amplo centro de distribuição (Figura 1) com estoque, visando a atender de imediato às necessidades de seus clientes.

Figura 1 – Vista aérea da fábrica



Fonte: Site institucional Barcellona Móveis

4.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

Embora seja uma organização com 18 anos no mercado, a mesma não possui documentação que descreva o processo produtivo, registrando formalmente como toda a produção deve ocorrer e o que cada etapa do processo produtivo é responsável. Não há, também, descrições de funções de cada colaborador, indicando quais as responsabilidades de cada um dentro do processo. A indústria dispõe de um completo grupo de documentos, de fácil interpretação e completa informação, fundamentais para a produção.

Partindo do princípio de que a empresa produz em lotes, conforme pedidos vindos dos clientes, cada pedido é absorvido pelo PCP, lançado na programação de produção e é gerada toda a documentação necessária para a produção do lote. Como já citado anteriormente o processo de produção é dividido em cinco etapas que são elas: corte, colagem de bordas, furação, pintura, embalagem. Na documentação para a produção, seguem todos os dados necessários para produzir o produto. Documentos esses que são: fichas de produção de todas as peças, e relatórios de controle chamados de “planos”.

4.2.1 Apresentação documental

Neste subitem, apresenta-se toda a documentação disponibilizada para cada setor, tendo como exemplo e produto o “Home Istanbul”. Na Figura 2, a imagem do produto.

Figura 2 - Home Istanbul



Fonte: Site institucional Barcellona Móveis

4.2.2 Fichas de produção

Todo móvel possui uma quantidade “X” de peças que devem ser produzidas. O móvel na Figura 2 possui 32 peças em sua composição. Logo, são geradas 32 fichas de produção, uma para cada peça do produto, contendo as especificações e particularidades da peça, informações fundamentais para a produção em cada setor já citados anteriormente. Nela se encontram campos que devem ser preenchidos, ao passar por cada setor.

O responsável por processar as peças daquela ficha indica se, de fato, foi produzida a quantidade que a ficha de produção solicita. Como o fluxo de produtos é grande, cada produto/lote possui uma cor da folha da ficha, visando melhor identificação e separação dos pacotes de peças.

O controle de produção é um setor muito importante da indústria, pois assegura a execução das ordens de produção no tempo previsto, com as quantidades e os recursos corretos. Nesse sentido, contar com o planejamento e controle é fundamental para a tomada de decisões, e para facilitar o trabalho do gestor e sua equipe.

É fundamental que os funcionários tenham uma ficha de controle de fácil interpretação para controlar cada etapa/setor na produtividade da empresa, baseando-se nas peças produzidas no horário de trabalho. Contar com um PCP é um facilitador no gerenciamento da empresa. Ele será responsável por verificar o que esta sendo produzido, bem como a produtividade da equipe durante seu turno de trabalho. Assim, será possível acompanhar e prever possíveis problemas na produção ou na entrega das mercadorias.

Considerada uma das funções de suporte presentes na cadeia de suprimentos, segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), a gestão de materiais inclui a função de compras, expedição, gestão de estoques, gestão de armazenagem, planejamento e controle da produção e gestão da distribuição física. Originalmente, a gestão de materiais era “vista como um meio de reduzir custos totais associados com a aquisição e gestão de materiais”. Mas, segundo Ballou (2006, p. 61), a gestão de materiais tem como objetivo “coordenar a movimentação de suprimentos com as exigências de operação”; por isso, a gestão de materiais deve oportunizar, na prática, de ter o material certo na hora certa, no local certo, em condição utilizável e ao custo mínimo. Essa possibilidade é proporcionada pelas fichas de acompanhamento da produção que impedem falhas no processo.

Abaixo, a ficha de produção da peça número 8 de um lote de 50 peças.

Figura 3 - Vista frontal da ficha de produção

O. P.	3215847			 * 0 3 2 1 5 8 4 7 *
LOTE	500165	065224304R - LATERAL DIREITA ISTAMBUL		Cor 304
DATA	15/09/2016	CARVALLE DEMOLICAO - AGLO		CARVALLE DEMOLICAO
CORTE	387 x 298 x 15 mm	QTDE ORDEM:	50	SETUP
PRONTA	387 x 298 x 15 mm	QTDE LOTE:	50	
1 - LAMINA COLORIDA CARVALLE DEMOLICAO		C - 387	3 - PINTURA UV CARVALLE DEMOLICAO	
DATA INICIAL: 15/09/2016		DATA FINAL: 21/09/2016		
HOME ISTAMBUL / 10 / 5224R-302				
SEQ	LOCAL	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	CÓDIGO DE BARRAS
1	PO: 103	SECCIONADORAS UNID I - RGS	Quantidade	
2	PO: 104	COLADEIRAS UNID I - RGS	Quantidade	
3	PO: 105	FURADEIRAS UNID I - RGS	Quantidade	
4	PO: 117	PREPARACAO UV UNID I - RGS	Quantidade	
5	PO: 115	PINTURAS UV INID I - RGS	Quantidade	
6	PO: 115	PINTURAS UV INID I - RGS	Quantidade	
7	PO: 108	PARACAO EMBALAGEM UNID I -	Quantidade	
8	PO: 109	EMBALAGENS UNID I - RGS	Quantidade	
COD	DESCRIÇÃO DO ITEM	COR	QTDE	QTDE UNIT
101	AGLOMERADO 1850 X 2750 X 15MM	99	6,07	0,12
138	LRB HM 2050/3 LOTE:5824 (2 3C) LOTE:5876 (22 3C)	99	0,07	0,00
5145	LAMINA CARVALLE 4586 FOSCO 18 MM	99	21,35	0,43
102	MASSA UV - K401012	99	0,73	0,01
105	THINNER P/ LIMPEZA 5001013 - 18LT	99	0,32	0,01
2471	TINTA DE IMPRESSAO UV FOSCO AUTO RELEVO FOSCO K0101022	74	0,12	0,00
5169	PRIMER UV CARVALLE - ALAMO K4011690	304	0,32	0,01
5172	TINTA DE IMP. UV CARVALLE ALAMO K3011870	304	0,03	0,00

Fonte: PCP Barcellona

Após o recebimento da ficha de produção cabe ao líder de produção fazer o acompanhamento da necessidade específica e particularidades para cada peça a ser produzida, encaminhar o processo de produção.

Abaixo, na Figura 4, o verso da ficha de produção com o desenho técnico e todas as especificações referentes à furação e colagem de bordas.

4.2.3 Processo de produção

4.2.3.1 Corte

Neste processo inicial, todas as fichas de produção são recebidas pelo coordenador do setor de corte, acompanhadas do “plano de corte”. Esse documento é usado como base, pela qual se faz a regulagem da seccionadora, visando o melhor aproveitamento das chapas de aglomerado MDP ou MDF. Esse plano informa a quantidade de chapas que será necessária para a produção das peças e em que sequência devem ser cortadas.

Como o plano de corte visa à otimização e à economia, em alguns casos faltam peças para concluir quantidade solicitada pelo lote de produção. Ou seja, para produzir a peça nº 8 e 9, são necessárias 6 chapas, porém essas 6 chapas produzem apenas 98 peças, faltando assim 2 peças.

Esta informação também é disponibilizada ao responsável pelo processo, que deve utilizar retalhos de chapas para completar o lote na quantidade de peças necessárias.

As informações utilizadas nesta etapa são: qual tipo de chapa deve ser utilizada e sua espessura, o número da peça, as dimensões e quantidade de peças que a ordem solicita e, fundamentalmente, o lote, conforme Figura 5 abaixo.

Figura 5 - Cabeçalho ficha de produção

O. P.	3215847		
LOTE	500165	065224304R - LATERAL DIREITA ISTAMBUL	Cor 304
DATA	15/09/2016	CARVALLE DEMOLICAO AGLO	CARVALLE DEMOLICAO
CORTE	387 x 298 x 15 mm	QTDE ORDEM: 50	SETUP
PRONTA	387 x 298 x 15 mm	QTDE LOTE: 50	

Fonte: PCP Barcellona

Após o processo de corte e empacotamento das peças, a ficha de produção deverá seguir, juntamente com o pacote, até a próxima etapa de produção.

4.2.3.2 Colagem de bordas

Esta etapa, assim como a inicial, possui um controle do processo, este chamado de “plano de coladeira”. Esse plano nada mais é que o relatório de peças do móvel que deverá ser

produzido, especificando a cor de borda que deve ser usada em cada modelo de peça e a quantidade de cada a ser bordeada.

Utilizando como base este plano, inicia-se a produção, localizando as peças no pulmão de abastecimento do setor de coladeira, lembrando que cada pacote de peças é acompanhado da ficha de produção que é de importância vital para a produção.

Nesse setor, as informações necessárias e disponibilizadas pela ficha de produção são: número da peça, lote de produção, cor de lâmina que deverá ser usada, dimensão da peça após colagem, quais extremidades da peça devem ser bordeadas e quantidade da ordem. Abaixo a Figura 6 referente à colagem de bordas.

Figura 6 - Cabeçalho ficha de produção II

O. P.	3215847		
LOTE	500165	065224304R - LATERAL DIREITA ISTAMBUL	Cor 304
DATA	15/09/2016	CARVALLE DEMOLICAO - AGLO	CARVALLE DEMOLICAO
CORTE	387 x 298 x 15 mm	QTDE ORDEM: 50	SETUP
PRONTA	387 x 298 x 15 mm	QTDE LOTE: 50	
1 - LAMINA COLORIDA CARVALLE DEMOLICAO	C - 387	3 - PINTURA UV CARVALLE DEMOLICAO	2 FACES

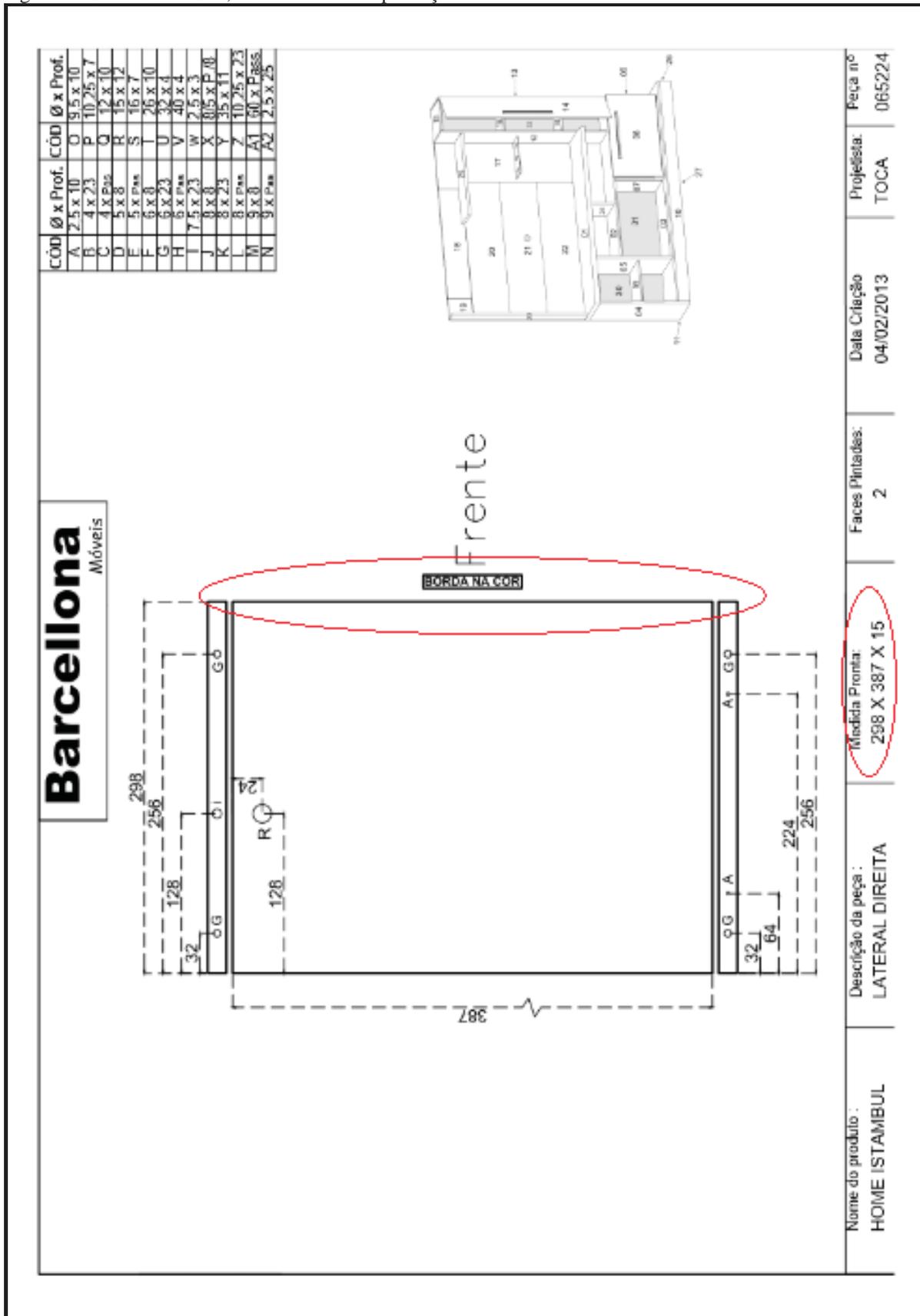
Fonte: PCP Barcellona

Para produzir um móvel é preciso conhecer sobre desenho técnico. O desenho técnico é uma etapa e uma documentação básica para a fabricação de qualquer produto, tanto no artesanato quanto na indústria. O operador ou responsável pela execução extrai do desenho a forma, as dimensões e a construção das peças. O mesmo não é responsável apenas pela leitura e interpretação do desenho, mas também pela sua execução.

Portanto, é importante um desenho correto e detalhado, de modo que todas as informações contidas sejam as mínimas necessárias para uma execução perfeita do móvel em questão. Para tanto, há normas técnicas e símbolos normalizados para desenhos. As vistas essenciais em desenho técnico funcionam como uma transição entre as formas tridimensionais do objeto ou móvel para o plano do papel, onde as diferentes vistas – frontal, superior e lateral – são dispostas de uma maneira padronizada.

Os tipos de linhas utilizadas em um desenho técnico são muito importantes. Há linhas diferenciadas em tipo e em espessura, como: linhas para arestas e contornos visíveis, linhas para arestas e contornos não visíveis, linhas de cota, linhas auxiliares ou de extensão, linhas de corte, linhas de centro para eixos de simetria, linhas de ruptura curtas, linhas de ruptura longas e linhas para hachuras como, por exemplo, a Figura 7 a seguir.

Figura 7 - Desenho técnico, verso da ficha de produção



Fonte: PCP Barcellona

Enfim, o desenho técnico é uma etapa e uma documentação básica para a fabricação.

4.2.3.3 Furação

Este setor segue os mesmos princípios do setor anterior, leva em consideração as informações das fichas, o lote, número da peça, quantidade da ordem, porém utiliza o desenho técnico da peça.

O desenho técnico é fundamental para o processo de produção nesda etapa, pois mostra todas as especificações da furação a ser feita.

4.2.3.4 Pintura UV

Esta é a etapa de certa forma mais simples do processo, levando em consideração a necessidade de informações para executar o processo de forma correta seja simples. Utiliza-se também um “plano” para controle, com a lista das peças a serem pintadas e suas respectivas cores. As informações das fichas que devem ser seguidas são: a cor e quantos lados ou faces devem ser pintados (Figura 8).

Figura 8 - Cabeçalho ficha de produção

O. P.	3215847		
LOTE	500165	065224304R - LATERAL DIREITA ISTAMBUL	Cor 304
DATA	15/09/2016	CARVALLE DEMOLICAO - AGLO	CARVALLE DEMOLICAO
CORTE	387 x 298 x 15 mm	QTDE ORDEM: 50	SETUP
PRONTA	387 x 298 x 15 mm	QTDE LOTE: 50	
1 - LAMINA COLORIDA CARVALLE DEMOLICAO		C - 387	3 - PINTURA UV CARVALLE DEMOLICAO 2 FACES

Fonte: PCP Barcellona

O sistema de pintura mais utilizado pela indústria moveleira no Brasil é o ultravioleta (UV), que propicia velocidade de produção e qualidade no acabamento.

4.2.4 Análise do processo produtivo

Com relação ao tópico Classificação dos Sistemas de Produção, a empresa enquadra-se no tipo “Sistema de produção por lotes ou por encomenda (fluxo intermitente)”, pois o tipo de arranjo físico é por processo, onde os equipamentos e as habilidades dos operários são agrupados em setores.

Como se sabe, o processo produtivo não possui documentação que o descreve, a forma em que deve ser produzido fica dependente do conhecimento dos colaboradores e interpretação dos dados solicitados em cada ficha e lote de produção.

Como o objetivo desta pesquisa é a produção 100% da quantidade solicitada do lote, o foco da análise do processo foi verificar se a contagem do número de peças em cada pacote está sendo feita, se todos os pacotes saem identificados pela ficha de produção e se está sendo preenchido o campo de conferência na ficha de produção, além disso, verificar onde ocorrem perdas ou danificação das peças.

O processo de análise foi feito durante 15 dias, intercalando os processos um a cada dia, visando obter o acompanhamento de um lote e, também, análises de cada setor. O acompanhamento foi feito conforme o Quadro 2 abaixo:

Quadro 2 - Plano de análises

Setor/ Dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Corte	X					X					X				
Colagem		X					X					X			
Furação			X					X					X		
Pintura				X					X					X	
Embalagem					X					X					X

Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

No setor de corte, verificou-se que não é feita a contagem das peças, apenas é seguido o plano de corte. Porém, como descrito anteriormente, em algumas situações o plano informa a necessidade de completar o lote com peças que faltam.

E são, justamente, essas peças que, eventualmente, são esquecidas de cortar. Não fica definido em que momento e quem deverá efetuar o processo de corte complementar do plano de corte.

Após o corte e o empacotamento, o pacote de peças é identificado com a ficha de produção e o mesmo é enviado para o pulmão de peças do setor de colagem de bordas. Não foram verificadas perdas ou danificação de peças nesse processo.

Percebe-se que problemas de corte e empacotamento aparecem em diversos contextos e têm motivado a comunidade científica na busca de métodos eficientes de solução.

Abaixo, segue imagens para ilustrar o processo de corte e empacotamento das peças em uma das seccionadoras.

Ilustração 1 - Corte seccionadora semiautomática



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

As etapas de produção iniciam com o corte. As chapas de MDF e MDP são cortadas através de seccionadoras com grande produção diária.

Ilustração 2 - Empacotamento de peças na sequência em que são cortadas



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Na fase de colagem de bordas, como já dito, as peças ficam no pulmão, o operador da coladeira solicita ao responsável pelo pulmão, a peça que irá processar. Ao receber o pacote de peças, ele verifica na ficha de produção que o acompanha qual trabalho deve ser realizado na peça.

Referente à contagem, verifiquei que as máquinas coladeiras, possuem um contador digital, este é utilizado para realizar a contagem, porém ocorrem casos de ter que efetuar a colagem mais de uma vez na mesma peça (retrabalho), devido a possíveis problemas na colagem. Sendo assim, a contagem se repete e não tendo um controle dos retrabalhos, o operador falha na contagem, o que gera a falta de peças, pensando ter feito a quantidade correta.

Verificado também que os operadores e auxiliares dos mesmos não efetuam a contagem física do pacote. Não foi verificado casos de danificação de peças ocasionando perdas. Durante as observações foram constatadas faltas de peças porem não foram completados os lotes. Após a colagem os pacotes seguem identificados pela respectiva ficha de produção e são enviados para o pulmão do setor de furação. Abaixo, Ilustração 3 sobre o processo de colagem e empacotamento das peças.

Ilustração 3 – Processo de colagem de bordas



No setor de furação pude verificar que a contagem é feita da mesma forma que o setor anterior, com a utilização de um contador digital este já acoplado na máquina, sendo assim é passível de ocorrer o mesmo erro de contagem descrito nas coladeiras de borda. Em duas análises ocorreram faltas nas contagens, as peças faltantes foram solicitadas ao setor de corte, porém levaram 13 minutos para serem cortadas e mais 10 minutos perdidos no setor de colagem de bordas, totalizando assim 23 minutos de atraso na produção do setor de furadeira, além da perda de tempo (produção) do setor de corte e coladeira, não contabilizados.

Outra situação vista, foi a furação da primeira peça, a furadeira é regulada conforme o desenho técnico descrito na ficha, a primeira peça é furada e avaliada se está dentro das medidas solicitadas. Caso não esteja, em alguns casos, é possível tapar os furos com uma mistura de cola e pó de MDF, em outras situações é condenada e se torna necessário o corte de uma nova peça. Neste tipo de situação o operador de furadeira solicita ao setor de corte a peça. Abaixo imagens do processo de abastecimento da furadeira e empacotamento das peças furadas.

Ilustração 4 - Abastecimento da furadeira



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Ilustração 5 - Empacotamento após a furação



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Após o processo de furação, as peças são alocadas no pulmão da linha de pintura UV, ali os produtos são todos separados por lotes e combinações de cores. No setor de pintura não é realizado nenhum tipo de contagem. Abaixo, imagem do pulmão de peças da pintura:

Ilustração 6 - Pulmão de peças pintura UV



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

O processo de pintura é o maior gargalo de toda a produção, pois ocorrem casos de peças serem batidas ao alimentar a linha de pintura, descolar bordas devido às altas temperaturas da secagem das tintas. Há retrabalhos quando a qualidade de pintura fica fora dos padrões; em alguns casos, esse retrabalho condena a peça.

Quando ocorre a condenação de uma ou mais peças, gera-se a situação principal de não ser feito 100% da produção, pois depende de todos os setores anteriores produzirem uma nova peça, corte e colagem de bordas é razoavelmente rápido, porém a furação é demorada, o setup de uma furadeira leva de 15 a 35 minutos, dependendo a complexidade da peça, o que gera uma perda de produção enorme para todos os setores, e visando muitas vezes não parar a produção, estas peças são deixadas de produzir impedindo assim a produção 100%.

A Ilustração 7 mostra imagens do processo de abastecimento, seleção e empacotamento das peças na linha de pintura UV.

Ilustração 7 - Abastecimento da linha de pintura



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

O resultado que a pintura proporciona ao móvel é algo que agrega valor ao produto final. Ela se diferencia por disponibilizar infinitas opções de cores e padrões exclusivos,

desenvolvidos dentro da própria fábrica, segundo os fornecedores de tintas e vernizes do setor. O sistema de pintura mais utilizado no Brasil é o ultravioleta (UV).

Ilustração 8 - Seleção final da pintura



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Para realizar um ótimo acabamento no móvel, é importante levar em consideração aspectos das máquinas que farão este processo. As linhas de pintura funcionam para compor um sistema customizado e completo.

Ilustração 9 - Empacotamento após pintura e seleção



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Ao serem pintados, os pacotes são destinados ao pulmão do setor de embalagem. Nesse último setor, o embalamento é feito manualmente. As peças são manipuladas uma a uma e alocadas na embalagem, conforme a necessidade. O processo de embalagem é a etapa que garante a qualidade do produto; quando a peça é colocada dentro da embalagem, o auxiliar de embalagem faz uma conferência visual da peça, analisando a qualidade, assim evitando que sejam embalados produtos com riscos, quebrados, bordas descoladas ou com problemas de pintura. Ao ser constatado qualquer problema desses citados acima, o auxiliar separa a peça e esta deverá ser retrabalhada para que atenda a qualidade necessária. Não é feita nenhuma contagem dos pacotes de peças, para verificar se há quantia de peças necessária para que o lote que necessita para ser embalado. Abaixo, ilustração do processo.

Ilustração 10 - Pulmão Linha de embalagem



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Para se ter o controle da quantidade de caixas embaladas é feita a contagem das embalagens (caixas) antes do início do processo de embalagem.

Outra situação vista é a danificação das peças durante o processo de embalagem, onde as peças podem ser batidas e derrubadas, durante o processo, tempo em vista que os pacotes de peças são alocados lado a lado. Essa situação de ocorrer danificação é diária e repentina, e não possui nenhuma descrição de como proceder com as peças danificadas, caso haja necessidade de produzi-las novamente.

Ilustração 11 - Trilhos da linha de embalagem abastecidos



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Embalagem é o elemento ou conjunto de elementos destinados a envolver, conter e proteger produtos durante sua movimentação, transporte, armazenagem, comercialização e consumo. O movimento pode ser feito sobre trilhos ou sobre rodas.

Deve-se reforçar, ainda, a importância dos cuidados necessários ao armazenamento e manuseio. As peças devem ser armazenadas em um local limpo e seco para evitar a umidade. Para evitar a contaminação pelas partículas presentes no ambiente, a bobina deve retornar à embalagem original quando não estiver em uso.

A ilustração a seguir demonstra como se dá o início do processo de embalagem.

Ilustração 12 - Início do processo de embalagem



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Após a furação, as peças são apontadas para conferência e embalagem de uma forma que facilite o processo de montagem.

Ilustração 13 – Processo de embalagem



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Ilustração 14 - Processo de embalagem – II



Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Os processos na área da fábrica são fáceis de se observar, tanto nos períodos de bom funcionamento como na ocorrência de problemas. O desperdício e o retrabalho são claramente identificáveis, e o fluxo do material é tão importante que os equipamentos e equipes de trabalho são dispostos ao longo dele. A utilização do conceito de processo fornece um conveniente nível de poder de análise à direção da empresa; permite uma visão melhor do comportamento da empresa, uma visão gerencial, integrada e onde existem atividades que devem ser ajustadas, melhoradas ou até mesmo retiradas.

4.3 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Tendo conhecimento de todo o processo produtivo e onde ocorrem as falhas que impedem a produção, pode-se agora indicar sugestões para solucionar o problema da pesquisa proposto no início deste trabalho.

Como citado, a empresa não possui uma descrição do processo produtivo, muito menos descrições de cargos e funções, definir como deve ocorrer o processo de produção é de extrema valia para formalizar quem e o que irá fazer. A descrição de cada processo gera uma matriz de responsabilidade do todo. Após isso, deve ser gerada a descrição dos cargos em

cada setor definindo a responsabilidade de cada colaborador. Com isso, pode-se cobrar a responsabilidade pela contagem das peças e complementação das peças faltantes.

Na primeira etapa do processo (corte), deve ser seguido todo o plano de corte, pois é ele que assegura a quantidade correta de peças. Deve-se, ao fim do corte de cada lote, efetuar o corte complementar do plano, com isso não ocorrerá faltas, tendo em vista que o plano de corte é exato.

O plano complementar estava sendo deixado de lado, e é fundamental segui-lo, pois assim se assegure a quantia correta.

Tendo em vista que a contagem não é feita fisicamente no setor de colagem de bordas e furação, e sim é feita a utilização do contador digital acoplado na própria máquina, deve-se definir que o auxiliar responsável pelo empacotamento das peças processadas deve realizar a contagem física antes de liberar o pacote. Ao contar fisicamente, deve-se confrontar o número contado com o contador digital, e após assinar o campo de conferência na ficha de produção, indicando a quantidade de peças naquele pacote.

No setor de pintura UV, deve-se destinar um responsável pela contagem dos pacotes no pulmão de preparação para pintura, esta pessoa fará a contagem pacote por pacote, conferindo se a quantidade física fecha com a quantidade solicitada na ficha de produção.

Sugere-se criar processo de identificação que utilizará etiquetas adesivas para identificar a situação do pacote de peças no pulmão da pintura, etiqueta verde caso a quantidade esteja ok e etiqueta vermelha caso ocorra falta. O pacote de peças somente poderá ser pintado quando estiver com etiqueta verde.

Recomenda-se, também, que a ficha de produção deve ser preenchida com a quantidade física, e assinada pelo responsável da contagem.

No pulmão da embalagem, aconselha-se, ainda, destinar responsável pela contagem de peças, utilizando do mesmo processo do setor anterior.

Visando a perda de produtividade causada pela necessidade de parar a produção para produzir peças faltantes, somada ao custo da mercadoria parada, aguardando ser completada, onde o produto sofre danificação e variação do padrão de cor, ao completar as peças faltantes dentro da caixa incompleta, sugeriu-se para a empresa que:

- a implantação de uma marcenaria dentro da unidade I, onde deve ser feita toda a produção de peças faltantes provenientes de falhas durante o processo;
- o prédio desta unidade possuía espaço ocioso em uma antiga sala de armários para guardar os pertences dos colaboradores, espaço esse em desuso e de tamanho suficiente para realização do projeto. Nesse espaço, é necessária a instalação das

seguintes máquinas de menor porte, mas que realizam as mesmas funções de cada setor: 1 serra de mesa e 1 serra destopadeira, 1 coladeira pequena e um centro de furação CNC.

- a proposta de implantação da marcenaria foi aceita pela direção da empresa após apresentação de cálculo referente ao custo dos lotes incompletos e o custo de implantação da marcenaria levando em consideração o tempo de retorno do investimento.

A Tabela 1, abaixo, mostra o custo médio por ano, causado pela não produção de 100% dos lotes.

Tabela 1 - Custo anual de lotes incompletos

Média de caixas abertas/ mês	250 unidades
Peso médio por caixa	35 Kg.
Custo da tonelada produzida	1015,00 R\$
Custo médio ao Mês	8.750,00 R\$
Custo Médio ao Ano	106.575,00 R\$

Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

A Tabela 1, abaixo, se refere ao custo de implantação da marcenaria, considerando o custo anual do funcionário responsável pela mesma.

As empresas que conseguem implantar processos são vencedoras. A Tabela 2, a seguir, refere-se ao custo de implantação.

Tabela 2 - Custo de implantação

Setores	Custo de implantação
Coladeira de Borda	3500,00 R\$
Serra destopadeira	1000,00 R\$
Serra circular de mesa	5000,00 R\$
Centro de furação CNC	60.000,00 R\$
Instalações elétricas	1000,00 R\$
Custo Funcionário ao ano	36.400,00 R\$
Custo total do investimento	105.900,00 R\$

Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Tendo como base os custos de implantação e custos de lotes incompletos, podem-se levantar o retorno do investimento, o custo fixo de implantação e o ganho mensal, este até então tido como perda no processo.

Tabela 3 - Retorno do investimento

Investimento	Retorno
Custo anual dos lotes incompletos	106.575,00 R\$
Custo de implantação	105.900,00 R\$
Custo Anual Funcionário	36.400,00 R\$
Ganho no 1º ano	675,00 R\$
Ganho médio anual após retorno - Custo	70.175,00 R\$

Fonte: Dados primários da pesquisa, out. 2016.

Sendo assim, o retorno do investimento será, em 12 meses, com saldo positivo de 675,00 reais no primeiro ano e, subsequentemente, a marcenaria a cada ano em média irá corrigir uma perda de 70.175,00 reais, mantendo o custo fixo do funcionário responsável pela produção na mesma. Avaliando esses números, a marcenaria foi implantada e está em funcionamento há 2 meses.

Com a implantação da marcenaria, tornou-se preciso criar um procedimento de trabalho da mesma, definindo a forma de trabalho. Definiu-se que o responsável por verificar a falta deve informar o líder do setor, que ficará responsável por solicitar as peças faltantes ao operador da marcenaria.

Ao se constatar falta de peças ou danificação no processo em todos os setores, exceto no corte, onde esse deve efetuar a produção no ato no pedido, possibilitando assim o lote ser completado o mais breve possível.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de produção refere-se a uma ampla quantidade de informações. Em primeiro plano, elaborou-se um conceito sobre suas características e atividades. Foi levada em conta, também, a produção em lotes, pois a empresa Barcellona Móveis trabalha com esse sequenciamento

O estudo consistiu em sua parte prática descrever e evidenciar as etapas do processo produtivo da empresa analisada Barcellona Móveis, além de um breve histórico contando um pouco da história da empresa e de seu processo atual. Também foi delineado cada objetivo específico, aonde a produção atual da empresa foi descrita e explicado seus processos e, também, os pontos que de uma forma ou outra restringem a produção interferindo de forma negativa em seu processo.

No final, propõem-se recomendações e sugestões que a empresa Barcellona Móveis, pode implantar como forma de melhorar suas operações. Como o registro documental do seu processo produtivo, descrevendo como cada etapa deve acontecer, e também elaboração da descrição das funções de seus colaboradores, de forma a poder cobrar a forma correta de se produzir e proceder. Recomenda-se a definição do responsável pela contagem em cada fase do processo de produção, e liberação com o registro na ficha de produção.

Na empresa, foi possível implantar após o levantamento do custo e tempo de retorno do investimento, uma marcenaria a fim de produzir as peças faltantes que impedem a produção de 100% dos lotes; fica descrito quem deve ser o responsável por solicitar a produção das peças na marcenaria.

Assim, visando à eficiência do sistema de produção em um mercado cada vez mais globalizado e concorrido, a implantação dessa ferramenta, por parte da empresa estudada, é de suma importância, pois constitui uma forma de garantir a sobrevivência e o sucesso ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BONNEY, Maurice. Reflections on production planning and control (PPC). Revista do departamento de engenharia da produção. **Revista Gestão & Produção**. Universidade Federal de São Carlos, v.7, n.3, dez. 2000
- CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e Controle da Produção**. 2 ed. Barueri: Manole, 2008.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2004.
- CORRÊA, L. H.; GIANESI, I. **Just-in-Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 1993.
- DAVIS, Mark M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ERDMANN, Rolf Hermann. **Organização de sistemas de produção**. Florianópolis: Insular, 1998.
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Pioneira, 2002.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- RITZMAN, L; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo. Prentice Hall, 2004.
- ROCHA, Duílio. **Fundamentos técnicos da produção**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- ROCHA, D. R. da. **Gestão da produção e operações**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- RUSSOMANO, Victor Henrique. **Planejamento e controle da produção**. 5 ed. São Paulo, Pioneira, 1995.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- TUBINO, Dalvio F. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. **Sistemas de planejamento e controle da produção**: para o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

