

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DA PRODUÇÃO-PPGEP
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

RICARDO CARLOS FERRARI

**APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA EM EMPRESA DE MOBILIÁRIO
REFRIGERADOS**

MONOGRAFIA DA ESPECIALIZAÇÃO

PONTA GROSSA

2015

RICARDO CARLOS FERRARI

**APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA EM EMPRESA DE MOBILIÁRIO
REFRIGERADOS**

Monografia de conclusão do curso de Especialização em Gestão Industrial – Manutenção e Produção, do Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Orientador: Prof. Dra. Juliana Vitoria Messias Bittencourt

PONTA GROSA



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Curso de Especialização em Engenharia de Produção



FOLHA DE APROVAÇÃO

APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA EM EMPRESA DE MOBILIÁRIOS REFRIGERADOS.

por

Ricardo Carlos Ferrari

Esta monografia foi apresentada às onze horas do dia 12 de dezembro de 2015, como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco
(UTFPR)
Banca

Prof^a. Dr^a. Juliana Vitória Messias
Bitencourt (UTFPR)
Orientador

Visto do Coordenador:

Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de
Resende
Coordenador
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

*Dedico este trabalho a minha esposa
Thais, pelo companheirismo e
paciência para comigo, aos meus
familiares que sempre estiveram
comigo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder a oportunidade de estar desfrutando deste momentos aos quais devo tudo a ele.

Agradeço também a minha esposa Thais, por ser a maior incentivadora para que este sonho tenha sido realizado e por sempre estar ao meu lado nas horas em que mais precisei de seu apoio.

Agradeço aos meus familiares em especial a minha mãe Bernadete e o meu irmão Nataniel, por estarem mesmo que de longe ao meu lado e me incentivando a prosseguir.

Agradeço a professora Juliana, pelos seus direcionamentos e pela atenção dada na elaboração do trabalho.

RESUMO:

Nas empresas, as decisões devem ser tomadas com base na análise de fatos e dados, que podem ser obtidos através da utilização de ferramentas que identificam problemas de um processo e, analisa-se buscar a melhor solução. Este trabalho se insere nesta temática ao fazer uso do diagrama ISHIKAWA para identificar os problemas na produção de uma empresa de expositores para supermercado, relacionando suas causas e sugerindo soluções que possam melhorar a qualidade do processo de produção e do produto. Os principais problemas encontrados foram lacunas na observância da qualidade do produto final, acarretando em sérios problemas na entrega do produto, tanto para empresa como para o cliente. Com a aplicação das ferrametas no estudo de caso obtivemos informações referentes sobre as causas geradoras de pendências ou atrasos no sistema prudutivo. Aonde foi utilizada o Diagrama de Ishikawa com as atribuições dos seus sistemas de informação utilizando seu método 6M`s, Método, Matéria Prima, Máquinas, Meio Ambiete e Mão de Obra, sobretudo a pesquisa apresentou como maiores causadores as Medidas e os Métodos.

PALAVRAS-CHAVE: DIAGRAMA ISHIWAKA, CONTROLE DE QUALIDADE, PROCESSO DE PRODUÇÃO.

ABSTRACT

In business, decisions must be made based on the analysis of facts and data, which can be obtained through the use of tools that identify problems of a process and analysis to seek the best solution. This work is included in this theme to make use of Ishikawa diagram to identify problems in the production of exhibitors company to supermarket, linking their causes and suggesting solutions that can improve the quality of the production process and the product. The main problems found were gaps in compliance with the quality of the final product, resulting in serious problems in the delivery of the product, both for now and for the implementation of ferramentas cliente.Com in the case study obtained information regarding about the generating causes of dependencies or productivity delays in the system. Where we used the Ishikawa diagram with the duties of their information system using their 6M's method, Method, Raw Materials, Machines, Half Ambiente and labor, especially the research presented as main causes Measures and Methods.

KEYWORDS: CHART ISHIWAKA, QUALITY CONTROL, PROCESS OF PRODUCTION.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cinco Objetivos da Qualidade.....	19
Figura 2 – Desenho Diagrama de Ishikawa.....	22
Figura 3 – Fluxograma Sistema Produtivo da Empresa.....	26

LISTA DE FOTOS

FOTO 1 – Balcão Atendimento.....	23
FOTO 2 – Adega e Balcão para Bebidas.....	24
FOTO 3 – Cafeteria.....	24
FOTO 4 – Expositor Refrigerado.....	25

LISTA DE SIGLAS

PCP	Programação Controle de Produção
JIT	Just in Time
MRP	Material Requeriment Planning
MASP	Métodos de Soluções de Problema
PDCA	Plan, Do, Check, Action (Planejar, Executar, Verificar, Atuar)
BBBPS	Bom, Bonito, Barato, entregue o Prazo e Seguro.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	13
1.3 INSTRUMENTO DE COLETAS DE DADOS	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA	16
2.2 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	17
2.3 ERAS DA QUALIDADE	18
2.4 A IMPORTANCIA DA GESTÃO DE QUALIDADE	19
2.5 SISTEMA JUST IN TIME (JIT)	20
2.6. DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	21
2.7 CINCO OBJETIVOS DE DESEMPENHO.....	22
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
3.1.CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	23
3.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA E A PRODUCAO DE MOBILIARIOS REFRIGERADO ...	27
4 CONCLUSÃO	30
REFERENCIAS:	31

1 INTRODUÇÃO

As mudanças que vêm ocorrendo no mercado exigem que as empresas adotem uma nova postura de atuação frente aos seus clientes, competidores, fornecedores e em relação à sua administração interna.

Diante desse contexto, busca-se pela qualidade tem sido objeto de preocupação de gestores. No entanto essa busca não se limita a avaliação final da qualidade do produto, ou seja, há consciência por parte dos gestores de que é precioso que haja qualidade os processos produtivos como um todo.

Sendo assim, diante dessa necessidade de promover qualidade passou haver maior controle dos processos, buscando aplicar ferramentas eficientes para essas situações.

Conforme Weill (2005) a implantação de um programa de qualidade é a maneira mais eficaz de transformar a organização adaptando-se às novas necessidades da sociedade, melhorando o atendimento aos clientes. Diante deste cenário, o trabalho descrito surgiu a partir da observação do processo de montagem e fabricação dos expositores para supermercado em uma indústria no interior do Paraná. Neste trabalho, buscou-se identificar as causas dos erros de gestão no controle de produção e qualidade.

Inicialmente foi identificado lacunas no processo de produção. No entanto, mesmo identificando causas na falha de produção e da qualidade, entre outros que influenciam no produto final.

A empresa precisava fazer aplicações de ferramentas de processos de produção. Em busca por uma solução para o problema exposto, procurou-se em teoria e ferramentas capazes de auxiliar na identificação e posterior estruturação do problema a fim de encontrar uma solução viável para reduzir falhas no produto final encontrada. Segundo Meireles (2001), 94% de todos os problemas administrativos devem-se a causa comuns que podem se atribuídos ao processo, aos métodos e apenas 6% aos operários. Este dado reforça a idéia de que se deve buscar maior controle dos processos.

Entretanto as ferramentas de qualidade se mostram como alternativa de busca pelo conhecimento e solução aos problemas. Na busca pelo controle do

processo em análise, utilizou-se o diagrama de ISHIKAWA que é um instrumento de grande valia para chegar até as causa das anomalias encontradas nos processo.

1.1 OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo principal a aplicação do Diagrama de Ishikawa na descoberta dos principais fatos que ocorrem os atrasos nas entregas dos pedidos. Aonde o indice de atrasos é muito elevado, e o Diagrama de Ishikawa pode ser aplicado para podermos visualizar e reconhecer a raiz do problema e propor soluções e melhorias.

1.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho trata de uma pesquisa qualitativa, pois segundo Martins (2010), é uma abordagem que abriga técnicas de interpretação, procurando descrever e traduzir acontecimentos.

Neste caso refere-se ao pesquisador ir até a indústria pesquisada e fazer observações dentro das possibilidades estudadas.

De acordo com Martins (2010) a pesquisa qualitativa acolhe uma serie de técnicas de interpretação que buscam descrever termos relacionados com o entendimento e não somente com a frequência.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e de campo, que segundo Strieder (2009, p.48), “[...] é um estudo mais aprofundado, apresenta maior flexibilidade, permite a reformulação de seus objetivos no decorrer do processo de pesquisa. Prevê a coleta minuciosa de informações [...]”.

A pesquisa bibliográfica a ser desenvolvida, constituir-se-á, principalmente, na utilização de livros, documentos, doutrinas, sites da internet e artigos. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto. Com relação às fontes de informação e procedimentos de coleta, a pesquisa é documental, porquanto, de acordo com Strieder (2009, p. 48):

Elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico. [...] A pesquisa documental prioriza a ênfase para fontes de informações ainda não publicadas, que não receberam tratamento analítico ou não foram organizadas, como relatórios de empresas, correspondência pessoal ou comercial, registros em igrejas, hospitais ou outros, fotografias ou ainda obras originais de qualquer natureza.

Além disso, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, que tem como objetivo principal, interpretar o fenômeno que observa. Conforme Strieder (2009, p.45): “É um estudo exploratório-explicativo, que visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, cuja finalidade é explorar as razões que geraram o fenômeno em estudo”.

Por fim, o método a ser aplicado será o método hipotético-dedutivo, que de acordo com Strieder (2009, p.44), “sua proposição é que, a partir das hipóteses formuladas seja deduzida a solução do problema”.

Adotando estes procedimentos, realizou-se, então, a coleta dos dados, através da aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas definidas.

O pesquisador, durante o estudo de campo, manteve diálogo com alguns profissionais da empresa, a fim de complementar os dados levantados a empresa.

1.3 INSTRUMENTO DE COLETAS DE DADOS

O diagrama de Ishikawa foi aplicado durante o mês de novembro de 2015 aplicada em 3 níveis hierarquicos, sendo nos níveis, gerencial, técnico, administrativo e operacional. A coleta de dados em todas as instancias do processo objetiva visa melhorias e preenchimentos de lacunas encontradas no processo produtivo como um todo apartir os niveis de cada profissional.

A partir da entrevista cada um dos 6 aspectos abordados pelo diagrama foi sumarizado de acordo com a concordância ou não pelos profissionais entrevistados os resultados dos de mais.

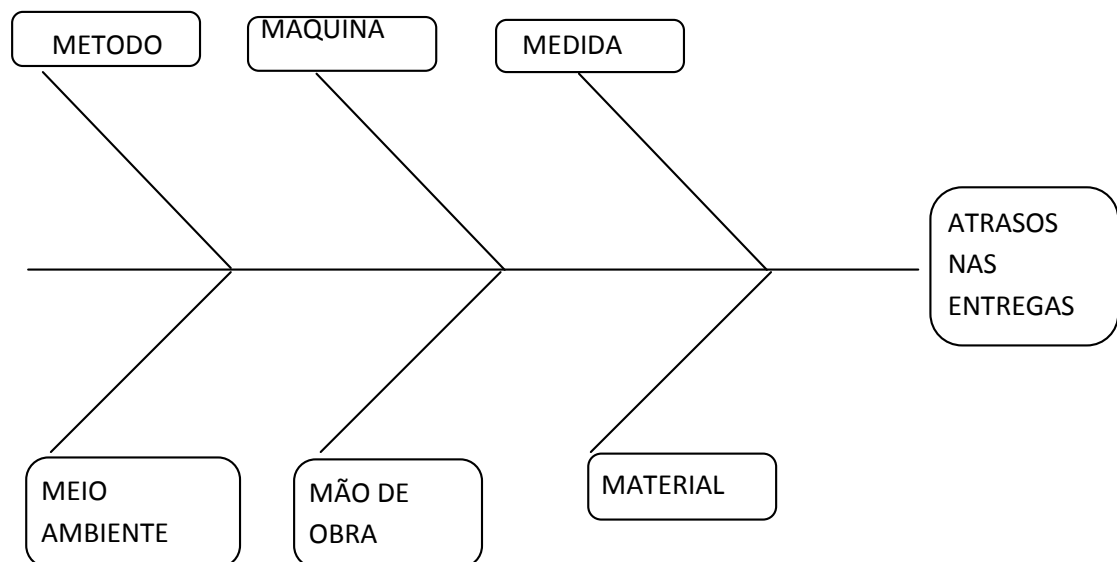


Figura 2. Desenho do Diagrama de Ishikawa

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo apresentar revisão bibliográfica pertinente ao trabalho, além da conceituação da gestão de produção, suas fases, sua importância e sua gestão aplicada ao setor e indústria, bem como ferramentas.

Analisa-se num primeiro momento evolução histórica da Administração e Produção, conceitos da Administração da Produção, bem como os sistemas de Planejamento de Produção.

2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Segundo Martins (2005), a função produção é entendida como um processo de transformação de um material em um bem, acompanha o homem desde sua origem. Com o passar do tempo algumas pessoas se sobressaíram à produção de determinados bens passando a produzi-los conforme solicitação e especificações. Surgia aí os primeiros artesãos e a primeira forma de produção organizada. Uma vez que os artesãos estabeleciam preços, classificavam prioridades restabeleciam prazos e entregas.

Para Martins (2005), a produção artesanal entrou em decadência após a Revolução Industrial e com a descoberta da máquina a vapor em 1764 por James Watt, teve início a substituição da mão de obra humana pelas máquinas a vapor. Até então os artesãos trabalhavam em suas oficinas começaram a agrupar as primeiras fábricas. Com esse processo houve também uma revolução na forma de produção dos produtos, iniciou-se a padronização dos produtos e seus processos e fabricação.

Conforme Martins (2005), muitos conceitos que hoje para nós parecem claros e óbvios, na época não eram. Como o conceito de padronização da produção de componentes, quando iniciou a produção de mosquetões com peças intercambiáveis produzidas em grande massa.

Neste período teve início o registro por desenhos e croquis surgindo assim a função de projeto e produto com desenhos e produtos e processos fabris instalações e equipamentos.

No fim século XIX Frederick Taylor considerado pai da administração científica, surge a sistematização do conceito de produtividade isto é a procura por

melhores métodos e processos e produção tendo como objetivo obter melhorias da produtividade com o menor custo.

Essa busca por melhorias por meio de novas técnicas de produtividade denominou-se engenharia industrial.

2.2 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

A administração da produção é acima de tudo um assunto que trata problemas vinculados ao sistema produtivo. Por Slack (1999), a função da produção na organização representa a reunião de recursos destinados à produção de seus bens e serviços.

A função produção é central para a organização porque produz os bens e serviços que são a razão de sua existência.

Slack (1999) afirma que design deve colocar todos os recursos de produção em ação, mas para funcionar efetivamente, precisam ser planejados e controlados.

A administração da produção é um termo usado para gerenciamento de atividades de um determinado ramo de negócio onde são imprescindíveis gerentes de produção que são os responsáveis pela organização das atividades e processos envolvidos na produção propriamente dita. As empresas adotam sistemas organizacionais diferentes entre si, mas cada sistema adotado sempre estará ligado a um planejamento e execução de tarefas.

De acordo com ECHEVETS e RIBEIRO (2010),

“As empresas brasileiras tradicionais apresentam condições financeiras mais reduzidas para arcar com os custos de modernização e de inovação tecnológica, não possuem cultura de inovação e têm dificuldades históricas de relacionamento com os ambientes de pesquisa. Da mesma maneira, a maioria das organizações, sobretudo as pequenas e médias empresas, têm seus processos não documentados e não estruturados; assim, o desenvolvimento das práticas de inovação são conduzidos de forma desordenada, com conhecimento insuficiente do caminho a ser trilhado.”
(ECHEVEST, RIBEIRO 2010)

Planejamento e controle é a atividade de se decidir sobre o melhor emprego dos recursos de produção, assegurando, assim, a execução do que foi previsto.

A estratégia de produção é estabelecida e processos estabelecidos e o trabalho sendo planejado e controlado de forma contínua. Porém esse não é o fim das responsabilidades diretas da administração da produção. A responsabilidade permanente dos responsáveis pela produção é buscar sempre o melhor desempenho de suas operações.

Para Harding (p. 28, 1981), uma vez formulando o plano estratégico, é posto em operação por todas as partes interessadas das empresas: marketing, finanças, planejamento de produtos e produção.

2.3 ERAS DA QUALIDADE

Para Abrantes(2009) existem 4 eras da Qualidade partindo do ponto de vista histórico, a partir do Século XX ou seja a partir de 1900, após o início da Administração Científica de Taylor, surgiu então: I - Inspeção de Qualidade, II – Controle de Qualidade, III – Garantia de Qualidade, e IV Administração da Qualidade. Com o foco na produtividade a Inspeção de Qualidade surgiu entre 1900 e 1940, sua teoria era primeiro produzir depois e depois verificar se a mesma estava em condições de normalidade.

Entre 1940 e 1970 iniciou-se o Controle de Qualidade com foco no produto final, após a Guerra Mundial foram introduzidos os métodos estatísticos de controle, passando também a existir a preocupação com os processos, com isso foram criados os primeiros Padrões de Qualidade.

A Garantia da Qualidade ocorreu entre 1970 e 1980, com o foco nos processos e iniciava ali um pensamento voltado ao cliente, com forte influência nos métodos japoneses de produção e controle. Nesta era ocorreu uma grande evolução na qualidade, principalmente com o surgimento dos Sistemas de Qualidade, Custo de não Qualidade, Métodos de Soluções de Problema(MASP) e ciclo PDCA, e o Planejamento da Qualidade.

A Administração da Qualidade Total, que teve início na década de 1970 no Japão e 1980 no Ocidente é a atual era, com foco processos e nos clientes. Essa era aperfeiçoou a filosofia da Garantia da qualidade tendo base nos princípios da que todos comprometidos e participam de todas as operações, planejamento

estratégico da qualidade, trabalho em equipe, envolvimento de consumidores e fornecedores.

A partir de 2000 existe uma tendência na Gestão Integrada da Qualidade, com ações relacionadas ao meio ambiente, saúde, segurança e responsabilidade social.

2.4 A IMPORTANCIA DA GESTÃO DE QUALIDADE

Na abordagem de Campos (1992), pode-se estender - lá como um produto ou serviço que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo as necessidades do cliente.

Conforme Abrantes (1951), qualidade é fazer certo a primeira vez. Também podemos dizer que um produto (ou serviço) e Qualidade é um BBBPS, ou seja Bom, Bonito, Barato, entregue o Prazo e Seguro.

O seu conceito juntamente com o seu controle era uma atividade antiga já conhecida há milênios, no entanto, só recentemente ela surgiu como função e gerencia e sofrendo transformações ao longo dos anos, devido ao desenvolvimento da indústria mundial (MARSHALL JUNIOR et al 2008; OLIVEIRA, 2006).

Segundo Martins (2005)

O conceito qualidade é importante surge em 1970, com o renascimento da indústria japonesa. Um excelente projeto e um alto e consistente nível de qualidade, aliados a preços competitivos e a condições de bons serviços pós-venda fizeram com que os japoneses conquistassem fatias expressivas e diferentes mercados de produtos. Nos dias atuais, a qualidade está no conceito de gerenciamento das empresas, pois não há como sobreviver no mercado sem qualidade.

A qualidade do produto é determinada e percebida pelo cliente. Devido ao crescente comportamento crítico por parte dos consumidores, passou a ser imperativo por parte das empresas investirem e maneira mais eficiente na qualidade.

Entretanto, as empresas que não estão atentas as condições de qualidade poderão ficar a margem do mercado consumidor ou então serem eliminadas permanentemente (FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001).

2.5 SISTEMA JUST IN TIME (JIT)

Conforme Martins (p. 404, 2005), o sistema JIT foi desenvolvido no TOYOTA MOTOR COMPANY, visando o combate do desperdício para Martins “toda atitude que consome recursos e não agrega valor e um desperdício” sendo assim estoque, que custam dinheiro e ocupam espaços.

Transportes internos, refugos e retrabalho é forma de desperdício, sendo assim devem ser reduzidas ou eliminadas. Hoje a JIT não é apenas um sistema colocar procura eliminar desperdícios, mas também colocar o componente certo, na hora certa no lugar certo.

Processo que gerencia a produção, objetivando o maior volume possível da produção usando o mínimo de matéria prima, embalagens, estoques intermediários recursos humanos no exato momento em que requerido tanto pela linha de produção quanto pelo cliente. É necessário um controle rígido para que o abastecimento aconteça exatamente quando solicitado, com qualidade evitando gerar estoque em excesso, escassez ou desperdício do produto. (Martins, p 03. 2005)

Para KRADEWSKI (p. 288 e 2009), a filosofia JUST IN TIME é simples porém eficaz, elimina os desperdícios reduzidos o excesso de capacidade ou estoque e removendo atividades que não agregam valor. As metas são gerar serviços e produtos quando necessário e aumentar continuamente os benefícios dos valores agregado das operações.

Dentro dos processos da JIT podemos citar elementos básicos para aplicação da mesma. Um deles é o programa mestre, o programa mestre de produção tem a finalidade de permitir que os postos de trabalho.

2.6. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

É também conhecido como Diagrama e Ishikawa ou espinha de peixe, é uma ferramenta utilizada para análise e dispersões o processo. O nome Ishikawa tem origem o seu criador, Kaoru Ishikawa que desenvolveu a ferramenta através e uma idéia básica: Fazer as pessoas pensarem sobre causas e razões possíveis fazem com que um problema ocorra.

De acordo com Martins Jr (2002):

Com objetivo e facilitar os estudos os profissionais da qualidade, em 1968, Kaoru Ishikawa, organizou um conjunto e ferramentas de natureza gráfica e estatística denominando-as e as sete ferramentas do controle da qualidade. Atualmente outras já foram incorporadas a elas, sendo amplamente utilizadas nas diversas áreas e conhecimento, e mostraram eficiência quando aplicadas as questões relacionadas a qualidade. Ishikawa definiu como as sete ferramentas, provavelmente, uma alusão às tradições japonesas, referindo-se as sete armas dos samurais. O importante é que este número não deve limitar a criatividade, pois, podem-se reunir tantas ferramentas quantas forem necessárias o desenvolvimento e um projeto específico.

Segundo Tubino (2000), o Diagrama simplifica processos considerados complexos dividindo-se em processos mais simples e, portanto, mais controláveis. Esta ferramenta é um método bastante efetivo na busca das raízes do problema (SLAKC 2009).

É conhecida com Diagrama de causa e efeito e Espinha de Peixe devido a sua formação, sendo uma das sete Ferramentas da Qualidade, sua finalidade é investigar com clareza a relação entre a causa e o efeito.

A construção do diagrama de causa e efeito começa com a definição precisa de um efeito e somente um efeito. As causa são subdivididas em 6 componentes, conhecidos como 6M's. Estes componentes são 1) Mão de Obra (pessoas) ou *Man*. 2) Métodos ou *Methods*. 3) Materiais ou *Materials*. 4) Máquinas (equipamentos) ou *Machines*. 5) Medições ou *Measurements*. 6) Meio Ambiente (Ambiente do negócio) ou *Market* (também pode ser condições ambientais) (ABRANTES, P. 311 2009).

Outra ferramenta que pode auxiliar e muito na definição das causas é o Brainstorming ou tempestade de idéias, pois durante a construção podem surgir muitas causas ligadas a cada componente, caso isso ocorra o mais indicado é fazer é desmembrar a espinha de peixe, formando vários diagramas.

2.7 CINCO OBJETIVOS DE DESEMPENHO

Slack (1999) afirma que para qualquer organização que deseja ser bem sucedida a contribuição da sua função produção é vital, os objetivos são: objetivo qualidade, objetivo rapidez, objetivo confiabilidade, objetivo flexibilidade e objetivo custo.

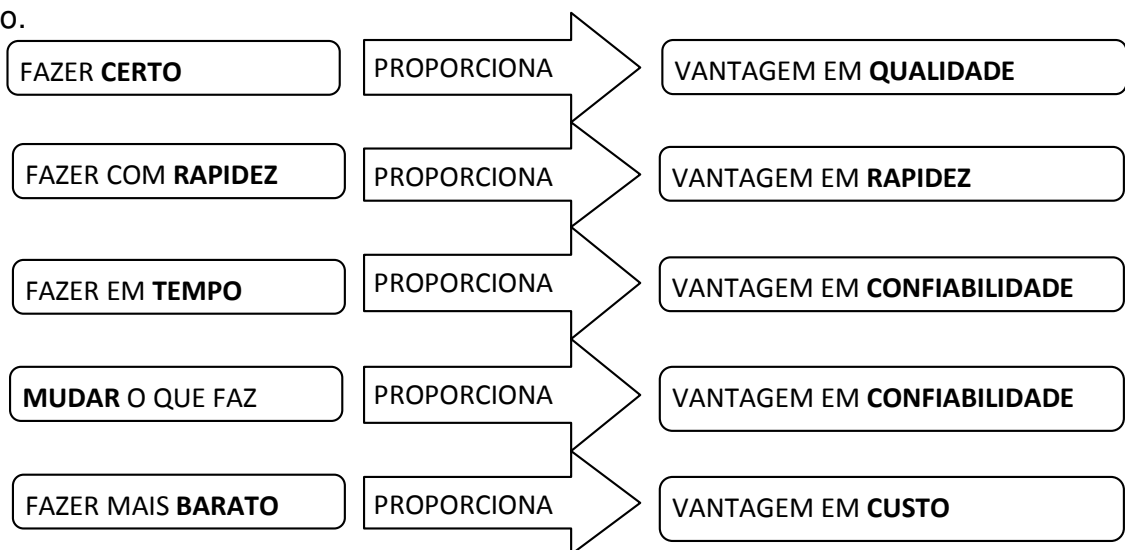


Figura 1. A produção contribui para a estratégia empresarial cinco objetivos de desempenho.

Objetivo qualidade – Você deseja que as coisas sejam feitas da forma correta, se a produção for bem sucedida em proporcionar isso, estará gerando uma vantagem em qualidade para a empresa diante das demais empresas.

Objetivo Rapidez – A empresa deseja fazer as coisas com mais rapidez, assim minimizando o tempo entre a compra e a entrega do produto ao cliente, desta forma a empresa estaria ganhando uma vantagem em rapidez.

Objetivo Confiabilidade – Você deseja fazer as coisas em tempo para honrar

seus compromissos de data de entrega junto ao seu cliente, se a produção conseguir fazer com que isso aconteça estará proporcionando uma vantagem de confiabilidade junto aos seus consumidores.

Objetivo Flexibilidade –Você deseja estar preparado para mudar o que faz, ou seja estar em condições de se ajustar e adaptar as atividades da produção para enfrentar as circunstancia inesperadas. Estar em condições de se adequar e adaptar rapidamente para atender as condições impostas pelos clientes dará a empresa vantagem em flexibilidade.

Objetivo Custo– Você deseja fazer as coisas o mais barato possível, produzir bens e serviços a custo que possibilite formar preços condizentes com o mercado e ainda permitir que haja retorno para a empresa. Quando a empresa trabalha para esta condição está conseguindo uma vantagem em custo para com seus clientes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa analisada esta no mercado há 4 anos e neste período vem projetando e melhorando constantemente sua linha produto, hoje conta com 20 funcionários, nas funções administrativas e produtivas.

A empresa disponibiliza um portfólio de produtos de marcenaria e refrigeração para supermercados, podarias, açougues e demais ambientes comerciais, que são expositores secos e refrigerados, expositores de pães e tortas, expositores de bebidas, balcões caixa.

Hoje a empresa conta com um quadro de funcionários divididos em administrativo e engenharia e produção, tendo 04 (quatro) funcionários na marcenaria, 06 (seis) para o setor de refrigeração aonde e dividido entre os setores de solda, montagem e funilaria. No administrativo consta com 04 (quatro) funcionários, 02 (dois) nos projetos, 01 (um) na engenharia, 01 (um) supervisor geral de produção e 02 (dois) diretores para o comercial da empresa.

Os produtos disponibilizados pela empresa, passa por um processo de testes

de funcionalidade e capacidade de medidas, hoje a empresa possui uma equipe técnica responsável pelo desenvolvimento de cada pedido, tendo em vista que na maiorias dos casos cada pedido é específico para cada cliente.



Foto 1: Balcão Atendimento



Foto 2: Adega e balcão para Bebidas



Foto 3: Cafeteria



Foto 4: Expositor Refrigerado

Os produtos são elaborados a partir da necessidade do ambiente e dimensões que o cliente necessita. Para supermercados são elaboramos bancas de frutas em diversas medidas, kit churrasco, expositores de flores, adegas normais e adegas em forma de barril, possibilitando ao cliente escolher o acabamento dentro

do seu gosto, podendo ser em mármore, aço inox ou em madeira mesmo, ainda para supermercados disponibilizamos toda linha de expositores refrigerados, desde os que necessitam de maior carga térmica até os que apenas refrigeram, como expositores para congelados e expositores para frutas e verduras que necessitam de uma carga térmica menor para sua funcionalidade.

Para padarias são desenvolvidas expositores de pães, tortas, salgados e afins, de diferentes modelos, nossos produtos seguem padrões de qualidade e higiene para melhor atender ao cliente.

Os produtos são desenvolvidos com material de alta qualidade garantindo uma maior durabilidade, os expositores ainda levam detalhes em vidros para maior higienização de acordo com o fluxograma abaixo.

O layout da fabrica foi projetado para facilitar o processo produtivo, aonde sua finalidade e diminuir o tempo de transporte interno das pecas para produção. A linha de produção tem um processo simples conforme.

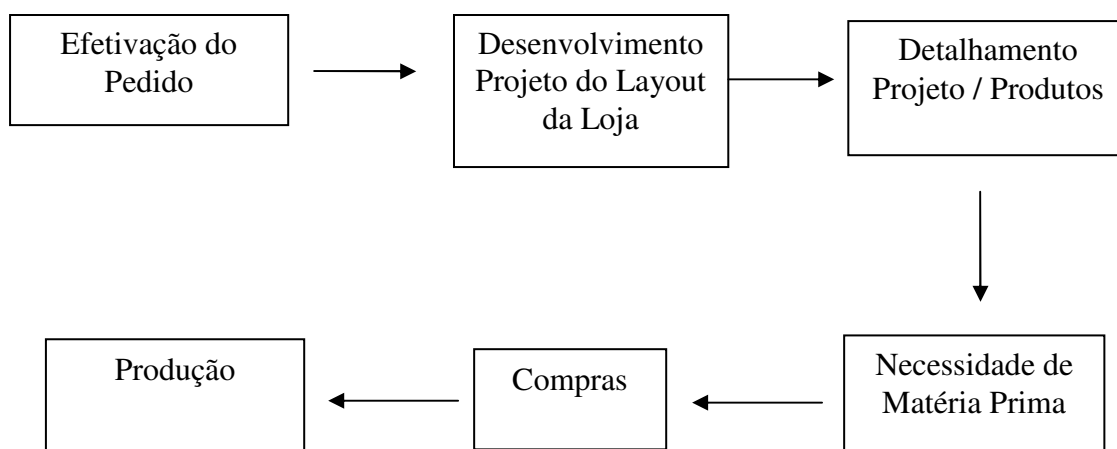


Figura 3. Fluxograma do Sistema Produtivo da Empresa

Por se tratar de uma gama muito grande e diferenciada de produtos, o sistema de produção e desenvolvido sob encomenda, podemos mensurar que a empresa consegue produzir cerca de 10 balcões semanalmente, dependendo da complexidade do projeto este numero tende a aumentar, sabendo que cada projeto difere dos demais necessitando maior qualificação na execução dos projetos.

Para os expositores refrigerados este número de produção diminui

devido a sua complexidade para montagem aonde são produzidos cerca de 10 a 12 expositores mensalmente.

3.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA E A PRODUÇÃO DE MOBILIÁRIOS REFRIGERADO

Uma forma de identificar as possíveis causas de um problema investigado é a realização do *brainstorming* ou tempestade de idéias. Godoy (2001). Basicamente o resultado do diagrama é fruto de um brainstorming, ou seja, pensamentos e idéias de um grupo de discussões, sendo o diagrama como elemento de registro de dados e informações (Miguel, 2006).

Mediante a estes apontamentos, no total foram 4 profissionais envolvidos na pesquisa de Mobiliário Refrigerado, que participaram do levantamento para elaboração do Diagrama de Ishikawa.

Conforme Slack (1999):

Os diagramas de causa e efeito são um método particularmente efetivo de ajudar a pesquisar as raízes dos problemas. Eles fazem isto levantando as mesmas questões: o que, aonde, como e por que, mas desta vez acrescentando alguma “respostas” possíveis de uma forma explícita. Eles também podem ser usados para identificar áreas onde são necessários mais dados. Os diagramas de causa-efeito (que também são conhecidos como diagramas “espinha de peixe” e diagrama de “Ishikawa”) tornam-se extensivamente usados em programas de melhoramento.

Os ajustes Diagrama de Ishikawa para a empresa estudada visou à coleta de informações para reconhecer os motivos pelo qual existe os atrasos nas entregas.

Segundo Tubino (2009):

Nesse diagrama, os processos são representados por um conjunto de fatores que quando acionados resultam num efeito ou produto. O diagrama de Ishikawa permite que processos complexos sejam divididos em processos mais simples e, portanto mais controláveis [...] um produto ao ser fabricado é o resultado da ação de matérias-primas, máquinas, mão de obra, métodos, medidas e meio ambiente em um processo produtivo.

Com base nestas referências acima o instrumento levantou as seguintes questões sobre:

Método – É o procedimento utilizado para executar determinado trabalho, nesta etapa as questões administrativas são levadas em consideração. A efetivação do pedido inicia-se com o departamento comercial efetivando o pedido de venda junto ao cliente. Neste processo define-se também as cores dos expositores, as medidas, os projetos especiais e prazo de entrega.

Segundo Tubino (2009), esse processo de fabricação, por sua vez pode ser subdividido em vários processos menores que o compõem, como, por exemplo, dentro do fator método, a forma como a programação da produção é desenvolvida.

No Desenvolvimento de Layout o profissional responsável projeta em software específicos como ficara a loja após a finalização, este processo alem de demonstrar ao cliente como vaio ficar futuramente a sua loja, também tem papel fundamental para a sequência do processo, pois caso haja a necessidade de fazer alterações em medidas, localização ou ate desenvolver algum móvel específico para a determinada ocasião, porem para alguns pesquisados as questões envolvendo métodos utilizados são sim causadoras e atrasos na produção.

Matéria Prima – A Matéria Prima utilizada no processo produtivo pode ser uma das causas relevantes, para questão relacionadas a materia prima, a utilização de chapas de MDF ou chapas de aço, não interferem no processo final de produção.

Máquinas – Acontecimentos com maquinas podem ser causados pela falta de manutenção ou operacionalizada inadequadamente, devido a esses fatores as maquinas tendem a ter um elevado índice de anomalias.

Para Tubino (2009):

Por exemplo, para o índice de controle do *lead time* médio dos lotes podem-se obter os índices de verificação sobre o tempo disponível de maquinas, o tempo das paradas por falta de matéria prima, tempo de *setups*, o índice de absenteísmo, o índice de lotes retrabalhados, os erros no preenchimento das ordens etc.

Medidas – Qualquer decisão tomada pelos gestores pode alterar o processo e ser uma das causas e problemas. Todo esse processo tem períodos e diferentes profissionais envolvidos, portanto expostos a morosidade. Quanto as medidas pode-

se dizer que a tomada de decisões podem influenciar o processo produtivo, aonde a interferência o cronograma e produção e o atraso na compra de matéria prima são unanimidade quando refere-se a causa e atrasos. Controlar a produção de uma empresa de produtos padrão para estoque é bastante diferente de um sistema produtivo. Controlar a produção de uma empresa de produtos padrão para estoque é bastante diferente de um sistema produtivo, sob encomenda.

A produção sob encomenda é definida somente após a finalização do pedido, sendo assim, controle de produção planeja as ações da produção. Neste sistema cada produto é único e específico exigindo uma ação específica. Quando se trata de produtos únicos, também requer funcionários altamente qualificados, aptos a produzir este produto com a máxima qualidade. Cumprir prazos estabelecidos com pedido individuais é um compromisso da produção.

Meio Ambiente – O ambiente de trabalho pode ter ocorrências de problemas devido a exposição que os funcionarios estão expostos como: luminosidade, higiene, temperatura. O meio ambiente não é o mais propicio a um alto índice de produção, devido as condições que os funcionários estão expostos, como calor, muita poeira devido a o material utilizado como matéria prima, e luminosidade. Em alguns setores a questão ergonômica também foi um fato levantado na pesquisa. Estes são alguns fatores que interferem no desempenho da produtividade.

Mão de Obra – A falta de qualificação, imprudência podem ser a causa relacionada a mão e obra. As exigências quanto a mão de obra sempre são muito grande se falando de produtividade, porem este caso estudado a mão e obra sempre se propôs a fazer as suas atribuições no menor tempo hábil possível, porem os atrasos a matéria prima e a falta de funcionários faz com o atual quadro de funcionários tenha que desempenhar mais o que uma função dentro da empresa.

Com a aplicação do diagrama de Ishikawa foi possível conhecer e corrigir suas falhas e seus pontos críticos.

4 CONCLUSÃO

A utilização de ferramentas e gestão e produção e da qualidade fazem parte de um processo e melhorias, que geram redução de custo de produção, aumento de produtividade e qualidade no produto final, gerando maior satisfação ao seu cliente. Neste trabalho a ferramenta ilustrou o processo e possíveis causas para a ocorrência e atrasos nos pedidos.

A partir da coleta de dados das diferentes visões, contudo a utilização estas ferramentas serviram para propor alternativas de soluções os problemas, encontrados no estudo.

A aplicação do diagrama e Ishikawa nos possibilitou a uma visualização dos problemas e após análise realizada constatou falhas no processo de gestão a produção.

A análise constatou falhas a gestão da produção devido a questões administrativas interferirem diretamente o processo produtivo.

Após o levantamento da informação sugeriu-se a aplicação o JIT aonde se aplicado com eficiência suprir a necessidade produtiva e auxiliara na tomada de decisões.

Constatou-se também que a aquisição de máquinas portáteis auxiliaria na agilidade e melhoraria o tempo de produção.

REFERÊNCIAS:

- ABRANTES, Jose. 1951. **Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: Interciência 2009.
- CAMPOS, V. F. TQC: **Controle da qualidade o estilo japonês**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.
- ECHEVEST, M. RIBEIRO, J.L.D. **Diagnóstico e intervenção em empresasmédias**: uma proposta de (re)organização das atividades do Processo de Desenvolvimento de Produtos. Revista Produção, UFRGS v. 20, n. 3, p. 378-391, jul/set 2010.
- FIGUEIREDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. **IMPLANTAÇÃO DO HACCP NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. Gestão e Produção. São Carlos.** v. 8, n. 1, p. 100-111, abr. 2001.
- GODOY, M. H. C.. **Brainstorming**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.
- HARDING, Hamish Alan. **Administração da Produção** – São Paulo: Atlas, 1981.
- KRAJEWSKI, Leej. **Administração da Produção e Operações** – São Paulo: Pearson Hall, 2009.
- MARTINS, Petrônio Garcia. LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção** – Saraiva: São Paulo, 2005.
- MARTINS JR., V. A. **Ferramentas a qualidade. MóBILE Chão e Fabrica**. Curitiba-PR, 2002.
- MARSHALL JÚNIOS, I.; CIERCO, A. A ROCHA, A. V.; MOTA, E.B.; LEUSIN, S. **Gestão a qualidade**. 9. Ed. Rio e Janeiro: FGV Editora, 2008.
- MEIRELES, M. **Ferramentas Administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente**. São Paulo: Atlas, 2001.
- MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. 1º ed. São Paulo: Artliber, 2006.
- SLACK, Nigel. **Administração da produção**. São Paulo, Atlas, 2009.
- STRIEDER, Roque. **Diretrizes para elaboração de projetos de pesquisa**. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2009.
- TUBINO, D.F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo Atlas 2000.
- Tubino, Dalvivo Ferrari, **Planejamento e controle da produção: teoria e Prática**. 2.ed. São Paulo:Atlas, 2009.
- WEILL, M. **A gestão da qualidade**. Loyola. São Paulo, 2005.