

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: A MELHORIA DO PROCESSO PRODUTIVO NA EMPRESA JNA SERIGRAFIA E SUBLIMAÇÃO - ME

Samaronny Jerfferson Dantas Bezerra de Moura ¹
Pio Marinheiro de Souza Neto, Msc.²

RESUMO

O referido artigo trata de uma pesquisa sobre a micro empresa JNA Serigrafia e Sublimação-ME, pesquisa essa que será realizada no setor de produção. O objetivo da pesquisa equivale em mapear o processo produtivo na busca da identificação de gargalos que venham a atrapalhar o processo, e com essa identificação buscar soluções para otimização e diminuição de falhas. O método utilizado na pesquisa é o quantitativo, onde foi realizada uma pesquisa de campo probabilística estratificada com uma amostra de período de cada fase do processo, fazendo assim uma análise estatística por meio de observação e mensuração de tempo, ou seja foi usado como amostra o período de 1 mês da produção feita. Ao fim de tudo que de uma forma geral ocorreu um desperdício de tempo com relação ao previsto em 89% dos processos. Dessa forma os dados mostram haver uma necessidade de otimização dentro de cada etapa da produção, tendo em vista que a pontualidade está sendo afetada, dentre as sugestões de melhorias estão contratações, especialização, investimento em maquinário, mudança na estruturação de alguns processos e também a divisão do trabalho de uma forma mais organizada.

Palavras-chave: Produção; Gargalos; Otimização; Processos.

ABSTRACT

This article deals with a research on the micro-enterprise JNA Serigraphy and Sublimation-ME, a research that will be carried out in the production sector. The objective of the research is to map the productive process in the search for the identification of bottlenecks that may disrupt the process, and with this identification seek solutions for optimization and reduction of failures. The method used in the research is the quantitative one, where a stratified probabilistic field survey was performed with a period sample of each phase of the process, thus making a statistical analysis through observation and measurement of time. There was a waste of time in relation to what was predicted in 89% of the cases. Thus, the data show a need for optimization within each stage of production, given that the punctuality is being affected, among suggestions for improvements are contracting, specialization, investment in machinery, changes in the structuring of some processes and also the division of labor in a more organized way.

Keywords: Production; Bottlenecks; Optimization; Processes.

1. INTRODUÇÃO

O planejamento e controle da produção objetivam trabalhar a produtividade com eficiência e excelência visando aumentar a lucratividade do negócio. As micro e pequenas

¹ Artigo apresentado à Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), CERES - Campus Currais Novos, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

² Estudante de Graduação do Curso de Administração, da UFRN. Email: samaronny_fut@hotmail.com

³ Orientador do trabalho. Prof. Msc. do Curso de Administração da UFRN.

empresas enfrentam grandes dificuldades relacionadas a essa questão. Por estar presente em todos os setores da economia, as microempresas tem uma presença econômica acentuada, como também uma proximidade com o mercado consumidor, estando sujeita a oscilações. Diante disso o foco do empresário deve estar voltado entre outras coisas também a este ponto: a necessidade de rever o processo produtivo. O desenvolvimento de ações que possibilitem uma simplificação do processo ou até mesmo uma diminuição nos desperdícios implica na redução da distância para algo próximo do ideal. Essa concentração de esforços se faz presente na busca em atender as necessidades e também cada vez mais tentar superar as expectativas, já que o consumidor da atualidade está em meio a várias inovações, que acabam por torna-los mais exigentes e resultam em uma forte concorrência de empresas do mesmo segmento.

O mercado feroz acaba por se tornar o maior inimigo das microempresas, o que acarreta na necessidade de tentar melhorar de uma forma compatível aos orçamentos. Em outras palavras para se estar preparado para as ameaças externas é preciso primeiro pensar internamente e estar pronto para atender as demandas dentro dos prazos e com a qualidade esperada sendo atingida.

Dessa forma o referido trabalho vai tratar dessas dificuldades dentro da empresa JNA Serigrafia e Sublimação - ME, identificando problemas e sugerindo melhorias a produzir mais sem perder a qualidade. Nesse contexto se chega a pergunta: Como melhorar a qualidade do processo produtivo dentro da empresa JNA Serigrafia e Sublimação?

Desta forma, este artigo tem como objetivo identificar forma de melhorar a qualidade do processo produtivo da empresa JNA Serigrafia e Sublimação-ME e procura a sua realização através dos seguintes procedimentos: mapeando o processo produtivo; mensurando os tempos de atividade de cada processo; identificando os gargalos existentes na produção e suas causas e apresentando sugestões de mudanças no processo produtivo.

2. JUSTIFICATIVA

Atualmente existe a necessidade procurar novas formas de gerir microempresas, e assim torna-las mais organizadas em seu setor produtivo. Esta necessidade coloca em pauta uma ideia interessante de estudo que contribuí com uma área carente de processos que possam simplificar rotinas, diminuir custos e conseqüentemente desperdícios e finalmente aumentar os lucros. A existência de uma menor quantidade de níveis hierárquicos faz com que esses

tipos de empresas não tenham um enfoque tão grande na parte de administração da produção, pelo motivo de não haver um gestor responsável para cada tipo de função realizada no decorrer do processo, mesmo sabendo da importância em acompanhar ou ter alguém que acompanhe todo o procedimento até o produto final ou realização do serviço. Conseqüentemente é perceptível que um estudo para analisar e tentar encontrar soluções mais acessíveis para esses problemas dentro da organização, se torna cada vez mais conveniente após todos esses pontos citados anteriormente.

Com isso a presente pesquisa pretende contribuir para melhoria do processo produtivo da JNA Serigrafia e sublimação – ME, tendo em vista a importância em otimizar continuamente os setores da empresa afim de melhorar o desempenho e a qualidade, além de identificar possíveis erros que acabem por prejudicar o funcionamento em seu nível máximo de produção. Nesse contexto, os principais benefícios adquiridos com uma pesquisa dessa natureza, são a redução de desperdícios, otimização do tempo nas atividades, economia de recursos financeiros e materiais conseqüentemente, entre outras coisas a intenção é o benefício direto a empresa.

Para o pesquisador, o estudo é importante, pois representa uma ótima oportunidade para se testar conhecimentos técnicos adquiridos dentro da universidade, colocando em prática a capacidade de solucionar problemas operacionais do cotidiano da empresa. Neste caso a solução de problemas relacionados com a capacidade de melhorar o processo produtivo de uma pequena empresa prestadora de serviços de serigrafia.

Além disso, devido não existir muitos trabalhos acadêmicos nesse ambiente empresarial, haverá um acréscimo e enriquecimento de conteúdo dentro da instituição. Por fim a pesquisa tem viabilidade a partir da presença do pesquisador dentro da empresa (como colaborador), facilitando o procedimento de coleta de informações, pois o mesmo dispõe do acesso a informações internas que são significativas para a sequência da exploração dentro do ambiente pesquisado.

3. OBJETO DE PESQUISA

A empresa Aline Mirelli de Azevêdo Costa-ME, cujo nome da fantasia é JNA Serigrafia e Sublimação, está localizada na Rua João Solon de Medeiros, 214 - Bairro Ari de Pinho na cidade de Acari-RN. Está regularmente registrada na Receita Federal com o CNPJ: 07.539.124/0001-99 e na Secretaria de Tributação do Governo Estadual do Rio Grande do Norte com a Inscrição Estadual de N° 20.145.599-65. A JNA Serigrafia está instalada num

espaço físico de 180 metros quadrados em sua totalidade, sendo subdividido em uma recepção, um escritório para atendimento ao cliente, sala de corte e costura, sala de impressão, dois espaços de estamperia e dois banheiros. A empresa foi fundada em janeiro de 2003, por Jackson Carlos de Medeiros, pintor serigrafista e Aline Mirelli de Azevêdo Costa, costureira, que viram uma oportunidade de trabalho juntos.

Estando localizada na cidade de Acari-RN, oferecendo serviços como confecção de fardamentos escolar, fardamento comercial, uniformes esportivos, camisetas promocionais, abadá, pinturas e sublimação em geral.

Atua hoje com um quadro de 12 colaboradores diretos, sendo um gerente, um auxiliar administrativo, um design gráfico, dois pintores, cinco costureiras, um revisor e um ASG, todos devidamente registrados, contando também com apoio terceirizado de outras duas costureiras e design gráfico especializado. A empresa conta com serviços de contador, e consultoria empresarial para auxiliar na melhoria das práticas de gestão. Seu horário de funcionamento é de segunda a sexta de 7:00 às 11:00 da manhã e à tarde das 13:00 às 18:00 horas.

Em abril de 2016, a empresa adquiriu uma impressora e prensa para sublimação de trabalhos em grande dimensão, impulsionando consideravelmente as vendas, na ocasião o prédio precisou se adequar para a nova aquisição. No setor de costura possui duas mesas grandes de corte, 02 (duas) máquinas de costura galoneiras, 03 (três) overlooks, 03 (três) de costura reta, 01 (uma) para costura ponto cadeia, uma interlook, uma caseadeira, e uma máquina elétrica de corte. Na parte da pintura existe mesa fixa nas paredes com um total de 32 berços, estantes de tintas, mesa reveladora elétrica e 60 (sessenta) bandejas grandes para pintura.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. PRODUÇÃO

O termo produção para Chiavenato (2005, p.13), é apresentado como “um conjunto de atividades que proporcionam a conversão de um bem tangível em outro que tenha uma utilidade maior ou mais específica”. Em outras palavras produzir é sustentar a necessidade da sociedade com produtos que não podem ser encontrados prontos dentro da natureza, esses processos abastecem as carências que tem particularmente utilidades diferenciadas e que a cada dia o ser humano não consegue viver sem, esse contexto estabelece toda essa

dependência social pela produção, é difícil de se enxergar um mundo sem as organizações produtivas, tendo em vista essas observações acaba por se tornar incontestável a viabilidade de uma empresa que trabalhe com produção de bens.

Para Paiva, Carvalho Jr e Fensterseifer (2009, p.18):

Tradicionalmente, a produção sempre foi vista como o local no qual os engenheiros buscavam, invariavelmente, a máxima eficiência ao mais baixo custo possível. A partir dos anos 1980, com a disseminação das modernas técnicas de produção advindas do Japão, houve uma busca da qualidade total, eliminação de desperdício e implantação de uma nova ordem industrial.

Portanto, como citado pelos autores, a produção antes se tratava apenas de um processo bem padronizado, e que apenas tinha como intuito produzir sem a existência de grandes diferenciações ou acréscimos de algo mais no produto ou mesmo no processo produtivo, o acontecimento citado, causou uma mudança na forma de pensar e de agir, com isso o processo produtivo se tornou mais flexível, como também as empresas e os colaboradores, essa maior participação e conhecimento dos processos pela maior parte dos envolvidos, além de aumentar a competitividade, fez com que a qualidade dentro dos processos se torna-se a partir dali um diferencial competitivo fundamental para as empresas.

Como afirma Roth (2011, p.11) sobre o modelo antigo de produção:

Esta visão restrita do processo produtivo de uma empresa não capta a realidade de que esse processo é apenas uma das diversas etapas da transformação produtiva, que é muito mais complexa, referindo-se à capacidade da organização de gerar um produto ou de agregar valor.

Mais uma vez torna-se explícito pelo comentário a diferença dos estilos de produção, e a importância de uma preocupação maior com cada etapa do processo produtivo, já que hoje em dia, com um mercado mais aberto e variado, as opções se tornam maiores e mais visíveis a frente do consumidor, que por sua vez se torna bem mais exigente com o passar do tempo, e procura pesquisar, para no fim optar por um melhor padrão de qualidade, e não só por uma entrega do produto no prazo certo. Dessa forma se deixa clara a necessidade de administrar de uma forma geral a produção e não apenas analisar o produto final.

4.1.1. Sistema de produção empurrada

Para Fernandes (2013, p.4), o conceito de produção empurrada:

É que em cada posto seja produzida a lista de itens entregue e empurrar os itens ao posto seguinte. Basicamente, não havia preocupação quanto a formação de estoques

(matéria-prima, produto em processo, produto acabado), pois visava a utilização intensiva dos recursos produtivos.

Nesse modelo o processo de produção começa antes mesmo da demanda ser estabelecida, o que acontece é que já existem limites produtivos pré-estabelecidos, ao fim de cada etapa o que é produzido é empurrado para a próxima, seguindo assim por todas as etapas até o fim, sem acontecer continuidade da produção no setor que repassou. Para esse tipo de produção a empresa age com base em uma terceira ordem, chamada MRP (Material Requirements Planning), que é segundo Paiva, Carvalho Jr e Fensterseifer (2009, p.34), "explosão da lista de material de produtos para gerar ordens de compra, identificando datas ótimas de compra com base na data de fabricação e montagem de produtos." Dessa forma a empresa opta por comprar as matérias primas de acordo com sua estrutura produtiva, mantendo uma compatibilidade de datas para que a necessidade de material seja suprida no momento certo. Essa ferramenta é de importante utilidade no funcionamento do sistema de produção empurrado.

4.1.2. Sistema de produção puxada

Para Carvalho (2004 apud WOMACK; JONES, 2014):

Através do fluxo contínuo, os produtos têm seus tempos de projeto, fabricação e entrega reduzidos consideravelmente. Isto impossibilita projetar, programar e fabricar o que o cliente quer no momento que ele quer, ou seja, o cliente passa a puxar o produto da empresa.

A produção puxada, não leva em consideração fazer estoques do produto pronto, ou seja, mesmo tendo a matéria-prima pronta, o produto só será produzido com o aparecimento e solicitação do cliente. Dessa forma o estoque não estará em processamento, o que faz com que não haja um desperdício em meio aos processos sendo realizados.

Esse tipo de produção segundo Roth (2011, p.41): "é composto por um conjunto de atividades projetadas para atingir a produção em alto volume, utilizando estoques mínimos de matérias-primas, de produtos semiacabados e de bens acabados." Dentro desse sistema tudo gira em torno do que necessariamente for sair direto para o consumidor, exatamente por não haver estoques de produtos em fim de processo produtivo ou no meio dele, com o uso dessa abordagem, conseqüentemente os riscos de prejuízos serão bem menores, e no caso de a organização estar trabalhando com produtos que estejam dentro de uma gama de produtos com boa aceitação pelo consumidor, a possibilidade de sucesso aumenta.

4.2. ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Para Chiavenato (2005, p. 12), “a administração da produção utiliza todos os recursos disponíveis dentro da organização numa atividade conjunta e coordenada para gerar o produto final”. Saber lidar com esses recursos torna-se visivelmente fundamental, pois havendo um controle bem feito entre essas atividades relacionadas existirá a possibilidade de evitar qualquer tipo de contratempo que venha a atrapalhar o funcionamento normal do sistema como um todo.

Na opinião de Slack, Chambers e Jonshton (2002, p.29), "administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços e envolvem um conjunto de atividades para qualquer tamanho de organização." Nesse contexto, segundo o autor, é importante deixar claro que independentemente do tamanho da organização, é de fundamental importância a administração, ou seja, planejamento e controle dos processos no meio produtivo, pois independentemente da quantidade de funcionários ou de equipamentos, deve-se buscar uma coordenação e padronização dentro das atividades. Do ponto de vista de Gaither (2001, p.7), "a administração da produção evolui até sua forma presente aos desafios de cada nova era." Portanto, com o passar do tempo vários fatores fazem com que o processo produtivo precise ser alterado, inovações, novas tecnologias, aumento de demanda e também de exigência dos clientes entre outros. Devido todos esses fatores o sistema está sempre precisando ser atualizado, cabe ao gestor buscar informações dentro e fora da organização, na busca de soluções para problemas e ideias que possam facilitar os processos.

4.2.1. Objetivos da Administração da Produção

De acordo com Chiavenato (2005, p.13):

AP não funciona ao acaso. Ela precisa ser planejada para atender a dois objetivos simultaneamente. Os dois objetivos da AP são alcançar eficiência e eficácia no processo produtivo. Eficiência e eficácia são dois conceitos importantíssimos na AP.

Como diz o autor, os objetivos da empresa giram em torno de eficiência e eficácia, ou seja, pelos meios e pelos fins.

De acordo com Chiavenato (2005, p.13), "produzir com eficiência significa utilizar métodos e procedimentos adequados de trabalho, executar corretamente a tarefa, aplicar da melhor maneira possível os recursos da empresa." Em outras palavras, a eficiência está

diretamente relacionada à boa utilização dos recursos disponíveis dentro da organização, essa utilização correta irá fazer com que se chegue com mais facilidade aos seus objetivos, pois tudo estará correndo dentro do que está planejado. Também segundo Chiavenato (2005, p.14) "produzir com eficácia significa executar aquelas tarefas que são importantes para o negócio." Este ponto está ligado aos objetivos finais da organização, ou seja, frisar nos pontos mais importantes que possibilitam chegar ao foco final da empresa, entre esses pontos está o lucro ao fim de todo o processo mercadológico.

4.2.2. Responsabilidades da Administração da Produção

As responsabilidades da administração da produção podem ser diretas e indiretas. Para Slack (1999) responsabilidades diretas são:

- Entender os objetivos estratégicos da produção;
- Desenvolver uma estratégia de produção para a organização;
- Desenhar produtos, serviços e processos de produção;
- Planejar e controlar a produção;
- Melhorar o desempenho da produção.

Responsabilidades indiretas, segundo Slack (1999) são:

- Informar as outras funções sobre as oportunidades e as restrições fornecidas pela capacidade instalada de produção;
- Discutir com outras funções sobre como os planos de produção e os demais planos da empresa podem ser modificados para o benefício mútuo;
- Encorajar outras funções a dar sugestões para que a função produção possa prestar melhores serviços aos demais departamentos da empresa.

Com isso, se conhece mais sobre a importância das relações entre os setores, não só de um processo para outro, mas também o repasse de informações de relevância que muitas vezes quem está naquele setor não tem acesso, além de tudo, essas trocas de informação acabam por deixar os processos bem mais próximos em uma forma de conhecimento do que se passa no desenvolvimento de atividades nos setores inferiores e posteriores. Portanto um setor administrativo que se constitui com essas responsabilidades, demonstra uma interação e conhecimento de toda a organização diante de todos os processos realizados na mesma.

4.2.3. Formas de atuação da Administração da Produção

Conforme Peinado e Graeml (2007, p.45), “o amadurecimento das teorias de administração inclui, em sua definição, o processo de planejar, organizar, liderar, e controlar.” Esses processos são as formas como pode atuar o administrador do setor produtivo, na verdade quanto mais atuante de todas essas formas, mais estará próximo do sucesso, pois terá características de fundamental importância na busca por atender as expectativas no potencial mercado. De acordo com Graziani (2012, p.19), “planejar significa projetar o futuro diferentemente do passado, por causas sob nosso controle”. O planejar se torna o ponto de partida para a elaboração de como serão executadas as demais funções, dessa maneira cada passo precisa ser calculado antes de ser dado, pois sem esse planejamento prévio, os riscos de algo dar errado aumentam, com relação a fazer diferente do passado, quer dizer que as inovações não possibilitam muitas repetições de ações feitas anteriormente.

Ainda segundo Peinado e Graeml (2007, p.46), “Organizar é o processo de designar o trabalho, a autoridade e os recursos aos membros da organização”. Nesse ponto é chegada a hora de dar as atribuições necessárias a cada um, logicamente de acordo com suas habilidades e cargos.

“Quem administra a organização deve influenciar e motivar os seus membros para que possam dar o melhor de si”. (PEINADO; GRAEML, p.46). É importante também tratar desse ponto, pois a motivação precisa existir para que todos coloquem um bom nível de importância na atividade realizada, e cabe ao gestor de cada setor mostrar isso aos colaboradores, para que exista empatia entre eles e os resultados sejam positivos.

Por fim, na visão de Chiavenato (2005, p.150), “o controle é a função administrativa que consiste em medir, avaliar e corrigir o desempenho ou resultados para assegurar que os objetivos da empresa sejam plenamente atendidos”. Essa se faz uma importante função a partir do momento em que se começa a produzir, é preciso verificar se tudo está sendo feito dentro dos conformes, ou seja, como foi previamente planejado e organizado, com esse controle é possível de se identificar erros e buscar corrigi-los para que não aconteçam novamente.

4.3. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Planejamento e Controle da Produção é, segundo Russomano (2000, p. 49) a “função de apoio de coordenação das várias atividades de acordo com os planos de produção de modo

que os programas preestabelecidos possam ser atendidos nos prazos e quantidades”. A consistência desse sistema tem viabilidade com a sistematização dos processos que equivale em uma maneira de entregar o produto final de modo que se possa atender as demandas, como o próprio autor fala, será realizada de acordo com os sistemas já estabelecidos pela organização, cabendo alterações para se adequar melhor a situação ou período, dessa forma se chega a ideia de que dentro de uma empresa não se deve agir de uma forma improvisada, tudo deve ser planejado previamente e modificado se caso necessário, essas modificações vão depender da observação do gestor que tem contato direto com esses processos, e a possibilidade de interferir diretamente caso ache necessário.

Segundo Peinado e Graeml (2007, p. 45):

Qualquer processo de administração, independentemente do nível de importância e grau de abrangência, deve ser iniciado com uma etapa de planejamento. É preciso pensar e estabelecer os objetivos e ações que devem ser executados com a maior antecedência possível. Por meio de planos, os gerentes identificam com mais exatidão o que a organização precisa fazer para ser bem-sucedida.

Como afirmam os autores, nada dentro do processo produtivo deve ser realizado sem ser previamente planejado, o planejamento faz com que tudo ocorra de uma maneira mais bem sincronizada e organizada, facilitando no controle operacional e predefinindo os objetivos que devem ser buscados em cada período, com isso se faz necessário um planejamento muito bem pensado antes de se iniciarem as atividades produtivas, além de também ser executado da forma correta pré-estabelecida, para isso o controle dos processos vai servir como suporte. Controlar que se trata de uma ação para o caso de ocorrer um desvio no planejamento, e tem como objetivo a volta à normalidade no trabalho (PEINADO; GRAEML, 2007). Esse controle nada mais é do que o acompanhamento após todo o planejamento ter sido feito, consiste principalmente em garantir que tudo o que foi planejado previamente seja realizado da melhor maneira possível, contando sempre com a colaboração de todos os envolvidos.

4.3.1. Funcionamento do controle da produção

Planejamento e controle da produção é, segundo Chiavenato (2005, p.19), “a área da AP que cuida de planejar e controlar a produção de acordo com a demanda e levando em conta a capacidade produtiva da empresa”. Em outras palavras seu funcionamento envolve vários setores e etapas, que precisam funcionar em harmonia para que o resultado seja satisfatório. Para que esse funcionamento no setor produtivo ocorra da melhor forma, as várias outras atividades que estão diretamente ligadas e precisam estar em conformidade com

o setor produtivo (exemplo: marketing, estoques, fornecedores, finanças recursos humanos etc.)

4.4. SISTEMA DE PRODUÇÃO SOB ENCOMENDA

Sistema de produção sob encomenda para Chiavenato (2005, p. 53), “É o sistema de produção utilizado pela empresa que produz somente após ter recebido o pedido ou a encomenda de seus produtos.” Em outras palavras a empresa trabalha de acordo com o que lhe é solicitado pelo cliente. Nesse caso a compra de matéria-prima, mão-de-obra e o processo produtivo serão calculados de acordo com a dimensão do pedido do cliente e com suas especificidades, essas relações serão previamente decididas a partir do fechamento do negócio, ou seja, o que for necessário para se produzir será adquirido de acordo com o que foi pedido sendo assim o cálculo do que será gasto no processo já estará definido antes mesmo da produção, e com a certeza de retorno, caso tudo ocorra dentro dos conformes.

4.5. MENSURAÇÃO DE TEMPO DE ATIVIDADES NOS PROCESSOS

O tempo é considerado um bem precioso, é dentro dele que nos organizamos para fazer nossas atividades, dentro das organizações não é diferente, o tempo nos proporciona a realização dos processos, e quanto menos tempo se gasta nesse processo (logicamente sem a perda da qualidade), se tem a possibilidade até mesmo de chegar a um aumento nos lucros, pois se o tempo for melhor aproveitado, irá resultar em um acréscimo de possibilidades para realizações de tarefas, sejam elas as mesmas em maior proporção, ou atividades extras que auxiliem nos processos de forma geral.

De acordo com Peinado e Graeml (2007, p. 86):

O estudo do tempo também conhecido como cronoanálise, é uma forma de mensurar o trabalho por meio de métodos estatísticos, permitindo calcular o tempo padrão que é utilizado para determinar a capacidade produtiva da empresa, elaborar programas de produção e determinar o valor da mão-de-obra direta no cálculo do custo do produto vendido (CPV), dentre outras aplicações.

Esse tipo de análise busca por um tempo padrão para a realização das atividades produtivas, para que ao fim do processo tudo seja entregue no tempo previsto e com a qualidade esperada sendo atingida. A perda de tempo nas atividades podem não só acarretar em atrasos, mas também em desperdícios pois tempo é um bem precioso dentro da organização, quanto mais tempo se perde mais oportunidades lucrativas se vão. Além de que, o atraso na entrega de um pedido pode acarretar num efeito dominó que acabe afetando os

outros. Portanto, a importância de se realizar esse processo dentro da pesquisa se vê explícita, já que o tempo também deve ser considerado um bem precioso dentro da organização.

O tempo-padrão de produção, para Chiavenato (2005, p.156), "representa o nível satisfatório de produção determinado para cada trabalhador em um determinado período de tempo." O tempo de atividade gasto por cada trabalhador, por mais que não seja igual, tem que funcionar muito dentro de um equilíbrio, já que na maioria das vezes uma atividade depende da outra, e como falado anteriormente por outros autores, isso influencia bastante na hora da entrega do produto ou serviço. A mensuração desse tempo permite se ter uma noção do que se pode produzir e também do que se pode otimizar.

4.6. IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS EXISTENTES E SUAS CAUSAS

De acordo com Araújo (2009, p.243), "gargalo é qualquer recurso cuja capacidade é inferior a demanda e, se ele não for solucionado, comprometerá os planos de produção da organização". Dessa forma, a partir do momento em que uma das atividades não consegue suprir as outras se identifica o gargalo que são fatores que impossibilitam determinada atividade no setor produtivo de produzir em sua máxima capacidade, com isso acaba por atrasar os outros processos, além de não entregar o produto em sua quantidade ideal e no tempo certo, em outras palavras, o gargalo faz com que a produção trabalhe em um ritmo reduzido as suas limitações e não na sincronia em que deve estar o sistema produtivo. Portanto os procedimentos que devem ser tomados de imediato são sua identificação e correção

Segundo Guerreiro (1996, p.14), "na Teoria das Restrições a palavra chave passa a ser restrição, definida como qualquer coisa que limite o alcance do objetivo da empresa". Essas limitações (gargalos), que podem ocorrer de várias formas e em vários setores, acabam por ocasionar esses atrasos que muitas vezes ocorrem no processo produtivo, e com o passar do tempo tornam-se problemas maiores, a partir do momento em que se consegue identificar esses gargalos na produção, há a possibilidade de recolocar o processo produtivo em equilíbrio, com todos os setores trabalhando em simetria.

4.7. QUALIDADE

Quanto mais se passa o tempo e mais inovações aparecem, a exigência por melhoria de qualidade pelo público consumidor é cada vez mais destacada dentro das organizações, por se tratar de um padrão buscado por todos e também por contar com muitas particularidades,

cabe ao gestor estudar as melhores formas de entender e satisfazer um cliente que a cada dia se torna mais exigente. Tudo isso começa dentro do processo produtivo, que é o que determina com que nível de qualidade o produto ou serviço será entregue.

Na visão de Roth (2011, p.15):

Do ponto de vista da produção, a qualidade associa-se à concepção e produção de um produto, na busca do atendimento da satisfação das necessidades do cliente e, do ponto de vista do cliente, a qualidade está associada ao valor e a utilidade que ele reconhece do produto.

Diante do exposto, qualidade dentro do sistema produtivo se trata da adequação para padrões pré-definidos, não só isso, mas também relaciona-se a satisfação do cliente ao receber o produto. Padrões esses que tem grande relevância e devem ser analisados a cada processo realizado, a partir do momento que essas recomendações não são realizadas pela organização, o produto terá uma queda de nível de qualidade para com os clientes, o que pode acarretar em uma perda de credibilidade. Sabe-se que um produto só é considerado de qualidade se tiver as exatas especificações, que conhecidamente são exigidas pelo consumidor e, precisam estar dentro do planejamento antes de se produzir.

4.7.1. Controle da qualidade

Chegar a um bom nível de qualidade consiste em se adequar a padrões definidos pela empresa em virtude das características apresentadas pelo consumidor, para se alcançar esse nível é necessário que se tenha um bom nível de controle sobre todos os procedimentos afim de dar um respaldo maior a qualidade dos produtos ou serviços oferecidos por sua empresa, claro que isso só pode acontecer se houver um comprometimento de todos os setores proveniente de um bom gerenciamento.

Como caracteriza Roth (2011, p. 19-20):

O controle de qualidade, quando realizado paralelamente ao processo de manufatura (controle do processo), ao contrário da inspeção após a produção em que são separados os produtos bons dos defeituosos (controle dos produtos), mudou a orientação da qualidade para a prevenção de defeitos e erros, levando ao envolvimento de toda a empresa no processo de assegurar a qualidade do produto.

Essa mudança de pensamento, enfatiza que existe uma evolução em termos de controle não só da qualidade, mas também de desperdícios, a partir do momento em que não é preciso se descartar produtos que não passaram no controle de qualidade final por não ter as especificações corretas, nesse caso isso acontece por acontecer um maior controle em cada

atividade por mais que ela seja secundária em termos produtivos, dessa maneira a qualidade estará explícita em vários detalhes do produto e também dos seus acessórios que dão suporte para que ele seja adquirido pelo consumidor.

Ainda sobre o controle da produção, a partir do momento em que o projeto for conivente com o que vai ser produzido e sua produção não for bem executados produtos produzidos serão rejeitados (CHIAVENATO, 2005, p. 161). Isso só reforça a proposta feita com essa mudança de pensamento, e aumenta o grau de confiabilidade do gestor de que o produto vai sair como o esperado, e de que suas especificações saíram bem mais detalhadas e com uma maior segurança de serem aceitas no mercado consumidor.

Conformidade, segundo Paiva, Carvalho Jr e Fensterseifer (2009, p.70), “é a característica que avalia o grau de adequação do produto aos padrões estabelecidos no projeto. É a mais tradicional abordagem sobre qualidade”. Conformidade é exatamente a característica que faz com que o produto saia exatamente como o consumidor deseja, com todas as especificações e pré-requisitos em total ordem, além de buscar de alguma forma também tentar surpreender e se superar positivamente.

4.7.2. Gerenciamento de qualidade

Como descrito por Slack et al. (2013, p. 410), "gerenciamento da qualidade significa assegurar que um entendimento da sua importância e a maioria pela qual pode ser melhorada está disseminado por toda a empresa". Dessa forma o autor frisa como é importante que esse cuidado com a qualidade seja colocado em pauta com a mesma importância por todos os envolvidos dentro do processo, e que desse modo se chegue o mais próximo de um nível produtivo ideal, mas para isso cabe ao gestor mostrar a importância que todos os procedimentos, envolvidos com qualidade tem dentro da organização.

Segundo Chiavenato (2005, p.161), "a política de qualidade precisa contar com o apoio de todo o pessoal e de todas as seções produtivas e de assessoria". Como falado anteriormente, a qualidade de todos os serviços precisa ser tratada de uma forma bem priorizada pelos gestores e também pelo pessoal da produção, a exigência vinda de fora não só dos clientes, mas pelos concorrentes que com certeza vão buscar atingir esse nível de busca pela qualidade também faz com que essa preocupação não seja meramente simbólica, e sim algo que para os padrões atuais se faz necessariamente como obrigação.

De acordo com Roth (2011, p.30):

O processo de implementação do sistema de gestão da qualidade necessita do preparo da estratégia organizacional com a alta direção da empresa. Desse modo, a responsabilidade pelo sistema de gestão de qualidade é assumida pela gerência superior, sendo vital que esta gerência esteja envolvida com o processo desde o início.

Esse envolvimento dos níveis mais altos da empresa, deixam claro a conscientização que precisa haver diante de todas as evoluções dos padrões de qualidade, até porque esses níveis serão responsáveis pelo treinamento de todos os outros setores dentro da empresa, ao formalizar tudo isso a empresa passa a monitorar, medir e padronizar os níveis de qualidade, e acaba por coloca-los como uma das prioridades para o sucesso do negócio.

4.7.3. Melhorias na qualidade

Segundo Slack et al. (2013, p. 450), "melhoria é a atividade de diminuição de diferença entre o desempenho real e o desejado de uma operação ou processo". A melhoria é o que se deseja que se otimize dentro do processo produtivo, devido a toda a concorrência no mercado, esse tipo de procedimento vem se tornando fundamental no ciclo de processos realizados no setor produtivo, mesclar a necessidade de manutenção com a melhoria é um desafio cada vez mais difícil de se enfrentar nos dias atuais, mas ao mesmo tempo em contrapartida ganha mais importância e se torna mais fundamental.

Como descrito por Slack et al. (2013, p. 411), "muito frequentemente, melhorias na qualidade não são mantidas porque não há um conjunto de sistemas e procedimentos para dar suporte e encaixa-las dentro das rotinas cotidianas da operação". É sempre importante ir em busca de melhorias de qualidade, mas se destaca toda a dificuldade que é a manutenção da mesma, por esse motivo, as melhorias não estão difundidas no cotidiano das operações dentro das empresas, já que existe um enfoque bem maior na manutenção de um padrão qualitativo, e a partir daí, diante de oportunidades que possam surgir se vai em busca dessas melhorias.

Para Chiavenato (2005, p.162), "a melhoria da qualidade pode ser obtida a partir de pequenos programas que envolvem o pessoal de produção, desde o operário de menor nível até o diretor mais graduado da empresa". Esses programas de melhoria de qualidade estão totalmente voltados a motivar, treinar, trabalhar em equipe, além do uso de métodos e técnicas de auxílio dentro desses processos, sendo que o pensamento do gestor que implanta todos esses projetos tem que estar em sincronia com o resto da organização, os mesmos precisam estar dispostos a se comprometer com o nível de qualidade buscado, além de se estar disposto a melhorar continuamente.

5. METODOLOGIA

A metodologia tem por objetivo apresentar os métodos a serem utilizados no desenvolvimento da pesquisa, descrevendo o sistema de coleta e análise de dados, na busca de obtenção de resultados.

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 14) “A metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para a construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade nos diversos âmbitos da sociedade”. Em outras palavras é esse processo que irá dar credibilidade a pesquisa apresentando seu nível de confiabilidade e também dará o suporte para toda a sua realização, tendo em vista que para se pesquisar precisa-se ser traçado um caminho e a metodologia facilita isso para o pesquisador.

5.1. TIPO DE PESQUISA QUANTO AOS FINS

Quanto aos fins a referida pesquisa acaba por ser de caráter descritivo, para Prodanov e Freitas (2013, p. 52):

Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos. Assim, para coletar tais dados, utiliza-se de técnicas específicas, dentre as quais se destacam a entrevista, o formulário, o questionário e o teste de observação.

Em linhas gerais esse tipo de pesquisa tem como função buscar as falhas que por meio de uma análise utilizando a observação dentro do setor produtivo, procura encontrar os fatores relevantes que sejam empecilhos para o funcionamento normal que atenda a demanda com um nível de qualidade satisfatório, além de utilização de meios que forneçam informações buscadas diretamente com quem interage com os processos e pode passar colocações bem relevante afim dar um suporte bem melhor ao conteúdo pesquisado.

Além disso também irá se tratar de uma pesquisa aplicada. Kauark, Manhães e Medeiros (2010) afirmam que pesquisa aplicada, “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida a solução de problemas específicos.” Exatamente pelo motivo da pesquisa enfatizar melhorias dentro do processo produtivo da empresa, havendo essa busca de conhecimento dentro do próprio sistema. Esse fator será relevante a utilização desse tipo de pesquisa, pois terá a intenção de contribuir para a solução dos problemas tendo em vista que o objetivo é melhorar a qualidade dos processos produtivos da organização.

5.2. TIPO DE PESQUISA QUANTO AOS MEIOS

Quanto aos meios será realizada uma pesquisa de campo. Segundo Gil (2002, p.53) “No estudo de campo, o pesquisador realiza a maior parte do trabalho pessoalmente, pois é enfatizada a importância de o pesquisador ter tido ele mesmo uma experiência direta com a situação de estudo.” Enfim por se tratar de um trabalho realizado dentro da empresa, ou seja interagindo diretamente no sistema funcional do setor de produção da organização, acaba por se caracterizar nesse tipo de pesquisa, que tem como característica importante essa maior interação com o objeto de estudo, o que auxilia de uma forma bem concreta no detalhamento dos fatos e numa compreensão melhor dos processos.

A pesquisa também irá contar com bibliografia, de acordo com Alyrio (2009, p.80), “a atividade básica na pesquisa bibliográfica é a investigação em material teórico sobre o assunto de interesse”. Como o próprio autor diz haverá uma base teórica na pesquisa justamente por ter um suporte embasado em livros sobre o tema abordado.

O sistema de coleta de dados será quantitativo, para Fonseca (2002, p. 20):

Os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se construíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o uso de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre as variáveis, etc.

Em função de se objetivar a mensuração de dados quantitativos dentro dos processos produtivos, e de não se tratar de uma coleta de dados conceituais, a pesquisa quantitativa busca lidar com a realidade comprovada numericamente, tendo um respaldo e um percentual de confiabilidade maior nos resultados. A partir do momento que se utiliza a quantificação em uma pesquisa no setor produtivo, mais facilmente se define as problemáticas que fazem com que os processos muitas vezes não sigam a programação definida anteriormente, ou até mesmo identifica que a falha veio do planejamento o que vai acarretar em uma modificação ou criação de um novo modelo.

5.3. DEFINIÇÃO DO TIPO DE UNIVERSO E AMOSTRA

No âmbito de universo a pesquisa será probabilística estratificada, isto é deve selecionar uma amostra de cada grupo para ser estudado, ao se tratar de uma pesquisa interna em um ambiente organizacional, isso se realizará nos processos do setor produtivo.

Universo será a produção de todos os produtos oferecidos pela empresa e a amostra será a produção realizada pela empresa durante o período de 30 dias, com escolha de um produto específico que seja de maior demanda durante esse período.

5.4. TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA

As técnicas de coleta de dados serão por meio de formulário, aplicado com o gestor para mensuração de dados quantitativos relacionados a produção, e também da observação direta do processo, com análise do tempo de cada fase, quantidade produzida nesse determinado período etc. Por se tratar de uma empresa que trabalha com encomendas, as análises serão feitas com uma determinada quantidade de pedidos feitos para serem entregues em um determinado período.

5.5. TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS.

Por se tratar de uma pesquisa quantitativa o tipo de análise utilizada será a estatística, que permite o uso de uma série de ferramentas, como por exemplo: distribuição de frequência, medidas de dispersão, representações gráficas etc.

6. ANÁLISE DE DADOS.

Para identificar as possibilidades de melhorias dos processos da JNA Serigrafia e Sublimação – ME, foi selecionada para análise uma amostra com os pedidos referentes ao mês de abril de 2018, totalizando 18 (dezoito) pedidos no período. Desta forma, foi criada uma planilha no Excel que sintetizou passo a passo as etapas do sistema produtivo em uma sequência de mensuração de tempo dia a dia para uma observação mais clara, objetivando avaliar o real desempenho e os possíveis problemas que venham a atrapalhar o sistema produtivo da empresa.

Com esse ponto de partida a planilha de análise procura encontrar os processos que possam ter alguma alteração no gasto de tempo que não esteja de acordo com o previsto. Cada etapa foi analisada para que se pudesse chegar a um número exato em dias que um processo

poderia atrapalhar no prazo final de entrega. A seguir foram colocados em pauta cada um dos processos com os seus respectivos dias de atraso e explicações para o que possa ter ocasionado essa dificuldade.

A primeira etapa do processo é formada pelas atividades de solicitação do orçamento, confecção do design da peça pelo setor de criação e a apresentação do orçamento para aprovação por parte do cliente. Esta etapa conta com interação direta com o cliente e o estudo constatou que dentro do período pesquisado ocorreram atrasos de até 02 (dois) dias em 38,9% dos pedidos com relação ao tempo previsto para a sua realização. As dificuldades encontradas nesse processo ocorrem pelo fato da criação da arte pelos designers se terceirizado, não havendo um controle de perto para que não aconteçam obstruções que venham a interferir dentro do andamento normal do funcionamento do sistema produtivo.

A segunda etapa que é a aprovação do orçamento pelo cliente e apresentou um índice de atraso de 27,76% no período pesquisado. Como na criação da arte do pedido, esta parte do processo é afetada pela questão da distância e muitas vezes demoram na aprovação ocorrem por dúvidas que seriam mais facilmente solucionadas com o contato pessoal entre a empresa e seus clientes.

A terceira etapa que consiste na compra de materiais necessários para a confecção dos produtos teve um índice de demora a mais que o previsto de 16,7%, considerado aceitável, pois se trata de imprevistos que não estão dentro do controle da empresa e também dos fornecedores, pois estão relacionados a problemas normais que podem acontecer com os transportes responsáveis por trazer as mercadorias, meios de transporte esses que são os únicos acessíveis no momento. Devido as pequenas opções de fornecedores a saída poderia ser a identificação dos itens mais demandados pela produção, fazer um processo de previsão de demanda baseado no histórico de vendas e desta forma, criar um estoque regulador para evitar as consequências de uma logística de baixa qualidade.

Na etapa de corte das peças foi observado atrasos em 50% dos pedidos processados dentro do período pesquisado. Foi percebido que tal nível de desempenho ocorre devido principalmente a dois fatores: apenas uma pessoa, às vezes duas, serem responsáveis por essa atividade; e do aumento de peças pedidas pelo cliente após o início do processo de corte, o que ocasiona problemas no fluxo do processo produtivo. Portanto, este um processo que necessita de ajustes para permitir melhorias em toda a cadeia de processos da empresa.

Processo que muitas vezes ocorre simultaneamente com o processo de corte, a preparação e confecção de papel para sublimação, teve um índice de 27,76% de retardo em relação ao previsto. Este fato ocorre principalmente pelos problemas com a impressora e pelo

aumento da quantidade de peças solicitadas pós a aprovação do pedido pelo cliente. Foi observado que a conferência de quantidades e tamanhos dos papeis para realização da sublimação é feita apenas uma vez dentro do setor, e somente antes da impressão, sendo o ideal uma vez antes e uma depois, para que, em caso de equívoco ocorra uma nova impressão do que estiver errado.

A sublimação, uma das fases mais importantes do processo produtivo e teve atrasos em 33,3% dos pedidos analisados. Demora essa causada por alguns motivos: o controle de qualidade ser realizado no próprio setor de sublimação gasta mais tempo para a sua realização; o aumento da quantidade de peças depois da confirmação do pedido como ocorrido nas duas fases anteriores e que acaba também por afetar esta fase; além de problemas técnicos e erros humanos que possam vir a ocorrer.

A etapa de costura sendo a próxima na sequência teve um índice de 38,86% de entrave com relação ao calculado. Como neste processo ocorre divisão de tarefas e algo que interfere no desempenho é que nem todos os funcionários conseguem fazer outra função com a mesma velocidade ou qualidade dos que geralmente fazem, e quando é necessária uma mudança acaba por deixar o sistema mais lento. A sugestão é a devida capacitação dos funcionários para que possam ter o mesmo nível de desempenho em todas as funções. Isso será necessário principalmente pela necessidade de rodízio em determinadas funções, e também pela importância da especialização em outras funções que contribuem não só para o desenvolvimento da empresa, mas também para o desenvolvimento individual dos funcionários.

Nos dois últimos processos (embalagem e entrega) não foram constatados atrasos por serem processos mais simples e que acabam não dependendo de muita elaboração, já que são processos mais simples.

Neste contexto, existem boas sugestões de melhorias para ajudar na otimização do desempenho da empresa pesquisada. De início a contratação de um designer especializado que domine os vários programas que possam auxiliar na qualidade e velocidade do processo de criação, e conseqüentemente acelerar o processo de confirmação de pedidos e de apresentação de orçamentos. Também podem ser usadas ferramentas de marketing que façam com que o cliente prefira vir pessoalmente ser atendido e com isso facilitar o processo de interação e entendimento entre as partes.

Apesar de na parte de compra de material não ter influenciado diretamente no atraso do processo poderia ser importante se levar em consideração fazer previsões de períodos em que se é necessário fazer estoque de material devido sua demanda.

No processo de corte se vê a necessidade de colaboração de mais um funcionário, para que, principalmente em momentos de maior demanda, mantenha-se a velocidade sem se perder também a qualidade do serviço, além disso, também pode ser adotado pela empresa um sistema que seja por meio de contrato com o cliente que não permita alterações ou acréscimos após o início do processo produtivo, isso fará com que quem faça o pedido tome o cuidado para mandar tudo dentro das especificações desejadas, além disso, o mesmo terá o benefício de receber sua encomenda pontualmente.

Para a parte de preparação e impressão de papéis para sublimação, uma boa possibilidade seria o investimento em outra impressora, o que aceleraria o processo, também havendo a necessidade de mais um colaborador que atuasse diretamente nessa função e tomasse o cuidado necessário na conferência do material que tão logo é enviado a outro setor. Essas alterações já trarão benefícios no processo de sublimação, o adiantamento da conferência e o contrato feito com o cliente deixa o processo com duas possibilidades de erros a menos, mas ainda com possibilidade de melhoria, a compra de outra máquina de sublimação localizada seria interessante, devido a maioria dos pedidos grandes de fardamento serem realizados nessa máquina e a mesma trabalhar só com um operador e não suportar muitas peças, sem dúvida nenhuma o dobro de velocidade nesse processo iria ajudar bastante na otimização do processo produtivo de forma geral.

O processo de costura, por ser dependente de todos os outros citados anteriormente, depende muito da melhora dos outros. Mas existem ações que podem contribuir para uma melhoria interna do processo: a capacitação dos colaboradores para mais de uma função, com isso existiria uma maior facilidade na flexibilização na divisão do trabalho e conseqüentemente uma melhor preparação para o caso de imprevistos, ademais podia também ser feito algum programa de bonificação por desempenho individual e coletivo, como um incentivo ao crescimento profissional.

Este estudo permite perceber que de fato, as micros e pequenas empresas tem entraves que acabam por dificultar o desenvolvimento pleno em muitas ocasiões, mas isso não quer dizer que as mesmas se encontram estagnadas e não podem ter evolução dentro de sua realidade. Portanto, o estudo atingiu o seu objetivo de analisar o processo produtivo para buscar possibilidades de melhorias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Marco Antonio de. **Administração de produção e operações: uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

ARYLIO, Rovigati Danilo. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 – 5ª Reimpressão.

FERNANDES, Guilherme Werpel. **A utilização do kanban e mrp em uma indústria eletrônica com sistema híbrido de produção**. Universidade Federal de Juiz de fora: Faculdade de Engenharia, 2013.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Ceará: Universidade Federal do Ceará, 2002.

GAITHER, Norman. **Administração da produção e operações**: Pioneira, 2001.

GUERREIRO, Reinaldo. **A meta da empresa: seu alcance sem mistérios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAZIANI, Álvaro Paz. **Planejamento, programação e controle da produção**: livro didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2012.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa um guia prático**. Itabuna/Bahia: Via Litterarum, 2010.

PAIVA, Ely Laureano; CARVALHO JR., José Mário de; FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. **Estratégia de produção e de operações: conceitos, melhores práticas, visão de futuro**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção (operações industriais e de serviços)**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

ROTH, Claudio Weissheimer. **Curso técnico em automação industrial: qualidade e produtividade**. 3. ed. Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011.

RUSSOMANO, V.H. . **Planejamento e controle da produção**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

SLACK, Nigel et al. **Gerenciamento de operações e de processos: princípios e práticas de impacto estratégico**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SLACK, Nigel. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração de produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta das empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.