



**FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

BEATRIZ SILVA SOARES

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO PARA O PROCESSO PRODUTIVO

UBÁ, MG

2018

BEATRIZ SILVA SOARES

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO PARA O PROCESSO PRODUTIVO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação Engenharia de Produção da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a. Me. Iracema Mauro Batista

UBÁ, MG

2018

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO PARA O PROCESSO PRODUTIVO

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo mostrar como o planejamento e o controle de todas as etapas da produção podem melhorar a qualidade do produto final e a satisfação do cliente, além de uma melhor maneira de acompanhar o processo, tornando a empresa competitiva e organizada. Com o passar dos anos, o mercado mostrou-se cada vez mais exigente, ou seja, há uma procura cada vez maior por produtos de alta qualidade dentro dos menores prazos possíveis. Para isso, o planejamento tornou-se uma ferramenta competitiva entre as empresas. Dessa forma, evitam-se perdas de clientes, pelo não cumprimento de prazos, baixa qualidade de produto, custos desnecessários e atrasos da produção. Necessitando de análises criteriosas de seus processos, identificando gargalos, ociosidade e promovendo, então, o remanejamento de pessoas e processos, visando à melhoria da produção. Com o estudo foi possível perceber como é importante o planejamento e controle em todas as etapas, desde o recebimento de pedidos até a entrega ao cliente.

Palavras-chave: Planejamento. Controle da produção. Fases do PCP.

THE IMPORTANCE OF PLANNING FOR THE PRODUCTION PROCESS

ABSTRACT

The present work aims to show how the planning and control of all stages of production can improve the quality of the final product and customer satisfaction, as well as a better way to follow the process, making the company competitive and organized. Over the years, the market has become increasingly demanding, that is, there is an increasing demand for high quality products within the shortest possible timeframe. For this, planning has become a competitive tool among companies. In this way, customer losses are avoided due to non-compliance with deadlines, low product quality, unnecessary costs and production delays. Needing careful, analysis of their processes, identifying bottlenecks, idleness and promoting, then, the relocation of people and processes, aiming at improving production. With the study it was possible to understand how important planning and control is in all stages, from the receipt of orders to delivery to the customer.

Keywords: Planning. Production control. Phases of the PCP.

1 INTRODUÇÃO

Há tempos, as indústrias vêm conquistando seu espaço no Brasil, com isso, o mercado está cada vez mais exigente, há uma procura incessante por produtos de alta qualidade com prazos de entrega menores, por isso, torna-se necessário um maior controle das atividades produtivas em uma empresa. O crescimento acelerado e a falta de planejamento, principalmente na produção, podem causar sérios problemas futuros, como: a baixa qualidade do produto, custos desnecessários, a perda de clientes pelo não cumprimento de prazos, aumentando o *set-up* e, conseqüentemente, atrasos na produção.

Nesse cenário é necessário que as empresas saibam identificar e tomar suas decisões em consonância com sua estratégia produtiva, que consiste na definição de um conjunto de políticas, no âmbito da função de produção, que dá sustento à posição competitiva da unidade de negócio da empresa. A estratégia produtiva deve especificar como a produção irá suportar uma vantagem competitiva e como ela irá complementar e apoiar as demais estratégias funcionais.

O Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) pode ser um elo importante entre as estratégias da empresa e o seu sistema produtivo. De acordo com Slack *et al.* (2002), o propósito do planejamento e controle é garantir que os processos da produção ocorram de forma eficaz, que produzam produtos e serviços conforme requeridos pelos consumidores.

Para Vollmann E.T.*et al.* (2006), a implantação do sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) se torna imprescindível para obter melhores resultados no processo produtivo, obtendo um diferencial competitivo do negócio.

O objetivo deste estudo é mostrar, através de uma revisão bibliográfica, como o planejamento, de todas as etapas, pode melhorar a qualidade do produto final e a satisfação do cliente, tornando a empresa competitiva.

2 DESENVOLVIMENTO

O propósito da implantação do PPCP é assegurar que tudo ocorra de forma eficaz, desde a entrada de suprimentos para a produção até a entrega final do produto, para isso é necessário cumprir as etapas de planejamento, organização, direção e controle, a fim de garantir a satisfação do cliente.

2.1 Planejamento

O termo planejamento possui diversas definições na literatura. Segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2010, p. 1651), planejamento define-se como:

[De planejar + - mento] S. m. 1. Ato ou efeito de planejar. 2. Trabalho de preparação para qualquer empreendimento, segundo roteiro e métodos determinados; planificação: o planejamento de um livro, de uma comemoração. 3. Processo que leva ao estabelecimento de um conjunto coordenado de ações (pelo governo, pela direção de uma empresa, etc.) visando à consecução de determinados objetivos. [...] 5. Adm. Processo organizacional de criação de um plano, utilizando previsões e a elaboração de cenários que ajudem a definir as melhores ações a serem tomadas para se obter objetivos pretendidos. [...]

Da mesma forma, o dicionário Michaelis (texto digital) assim conceitua o termo planejamento:

sm (planejar+mento) 1 V planejamento. 2 Ato de projetar um trabalho, serviço ou mais complexo empreendimento. 3 Determinação dos objetivos ou metas de um empreendimento, como também da coordenação de meios e recursos para atingi-los; planificação de serviços. 4 Dependência de uma indústria ou repartição pública, com o encargo de planejar serviços.

Segundo Slack *et al.* (2009), planejamento é a formalização do que se pretende que aconteça em determinado momento no futuro. Um plano não garante que um evento vá realmente acontecer; é uma declaração de intenção que aconteça.

Existem distinções entre as variadas operações desempenhadas pelas empresas, isso faz com que cada uma busque a melhor decisão para programar sua estratégia de produção, podendo optar por produzirem a partir de pedidos ou estoques, se estes estiverem abaixo do volume padrão, de acordo com os produtos que possuem maior índice de venda, é necessário um planejamento antecipado. O planejamento é certificar-se de que os processos de produção aconteçam da melhor forma possível para que não ocorram atrasos na entrega para o cliente.

Os planos são baseados em expectativas, durante sua implementação as coisas nem sempre acontecem como esperado, pois os consumidores mudam de ideia sobre o pedido, os fornecedores nem sempre cumprem a pontualidade de entrega, os funcionários podem faltar, alguma máquina quebrar e pode acontecer, também, diversos problemas que venham a interferir no planejamento, é neste momento que entra o controle de produção, pois, é um processo que lida com essas variações, cuidando da reformulação do planejamento a curto prazo.

Chiavenato (2008) afirma que para atingir os seus objetivos e aplicar adequadamente seus recursos, as empresas não produzem ao acaso e nem funcionam de imprevisto. Elas precisam planejar antecipadamente e controlar de forma adequada sua produção.

Ainda, segundo Chiavenato (2014), o planejamento é a função administrativa que determina, antecipadamente, quais são os objetivos que devem ser atingidos e o que deve ser feito para alcançá-los da melhor maneira possível.

O planejamento da produção tem como propósito fazer a ligação entre suprimento e demanda garantindo que os processos produtivos ocorram de forma eficaz e produzam produtos e serviços requeridos pelos consumidores.

Conforme Jacobs e Chase (2009), o planejamento pode ser feito a curto, médio e longo prazo. Os aspectos deste variam conforme a importância e a proximidade do pedido:

- Curto prazo: usa previsões de demanda que podem ser cumpridos dentro de um curto período de tempo, ou seja, qualquer coisa que possa ser feita em menos de um mês.

Ex.: gerar uma ordem de produção.

- **Médio prazo:** diferente do curto prazo usa previsões de demanda que podem ser cumpridos com um maior tempo, ou seja, qualquer coisa que possa ser feita com mais de três meses até um ano.

Ex.: aumentar a meta de venda de uma empresa, mas para isso pode ser que seja necessário um planejamento de promoções, ou até mesmo criar produtos que tenha uma melhor saída no mercado.

- **Longo prazo:** é caracterizado por levar um período ainda maior em relação ao médio prazo, ou seja, qualquer coisa que seja feita com mais de um ano, podendo até requerer aprovação da diretoria da empresa.

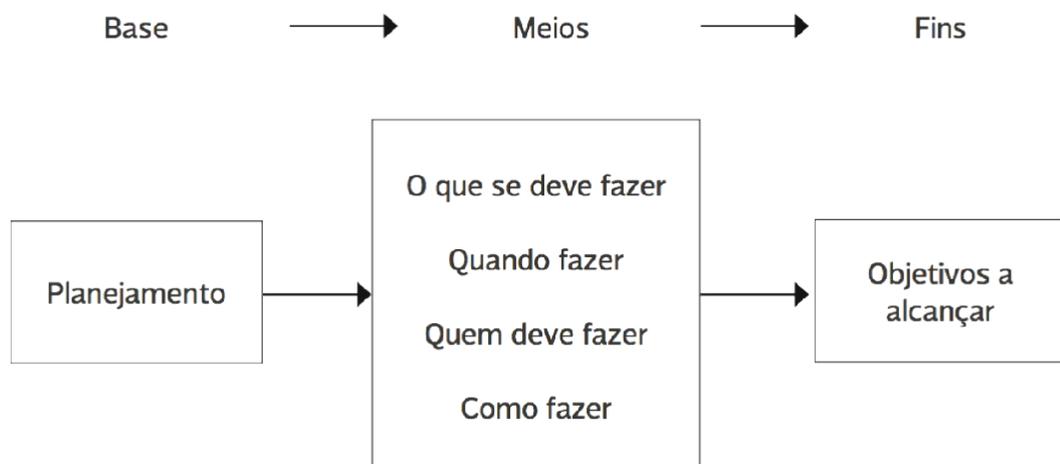
Ex.: Investimento de novas máquinas para a empresa.

Na produção, quando não há um bom planejamento, pode ocorrer falta de materiais, eficiência baixa, pouca produtividade, podendo até entrar nesse campo a falta de motivação de um funcionário, se a qualidade de desempenhar seu trabalho é escassa, ele perde a vontade de fazer um trabalho adequado, pois não sabe até quando dará para realizá-lo sem problemas.

Slack *et al.* (2009) também afirma que planejamento é gerenciar as atividades da operação produtiva, de modo a satisfazer de forma continua a demanda dos consumidores. Para ele qualquer operação produtiva requer planos e controle, mesmo que o grau possa variar.

A FIG. 1, a seguir, mostra como funciona as etapas básicas do planejamento.

Figura 1 – O planejamento e seus desdobramentos.



Fonte: Chiavenato (2014, p. 136).

As etapas de execução e controle da produção são comandadas pelo planejamento e controle da produção (PCP). Este, dita normas às linhas de fabricação, visando um fluxo ordenado e contínuo do processo produtivo. Ou seja, por meio dele é determinado o que vai ser produzido, como vai ser produzido, quando vai ser produzido e quem vai produzir. Isso ocorre devido à utilização eficiente dos meios de produção, dos quais se atingem objetivos planejados, nos prazos determinados.

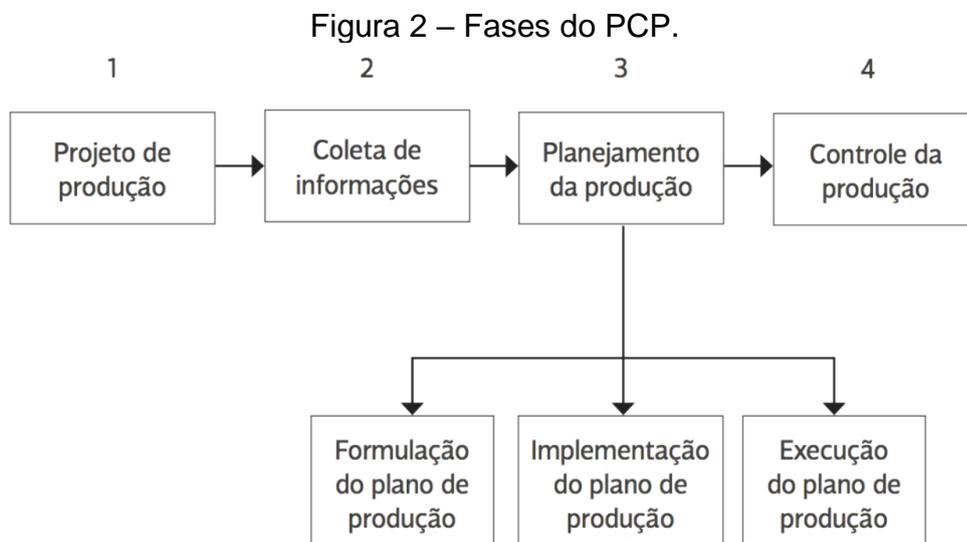
Para o caso de produção utiliza-se o PCP, que planeja e controla as atividades dos bens, analisa desde a matéria-prima necessária até o estoque de produto acabado disponível, aumentando o rendimento do processo produtivo da empresa.

2.2 Sistema de PCP

A tarefa principal do PCP é gerenciar, com eficiência, o fluxo de material, a utilização de pessoas e equipamentos, respondendo assim as necessidades do cliente.

Moreira (2008) ressalva que o sistema de produção é um conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços.

A FIG. 2 mostra as quatro fases do PCP, para que o planejamento consiga ser executado.



Fonte: Chiavenato (2014, p.143).

2.2.1 Fases do PCP

2.2.1.1 Projeto de Produção

O planejamento é dividido em quatro fases. A primeira fase determina o projeto de produção, é o que se define para produzir, pensando em mão de obra e maquinário disponível, volume de estoque, matéria-prima e o método de trabalho. O projeto busca mostrar o que a empresa tem disponível para a operação. Nela têm-se os tipos e quantidades dos produtos a serem fabricados, determinados por meio dos pedidos recebidos de clientes, das previsões de venda ou ambos.

Chiavenato (2014) afirma que se houver aquisição de maquinário, funcionários e outras tecnologias, altera-se o projeto de produção.

O projeto de produção é a etapa que, através de políticas e estratégias produtivas de desenvolvimento, ajuda no processo de trabalho, organização e planejamento da produção, são definidas atividades e sua sequência tecnológica de produção, bem como sua base técnica.

2.2.1.2 Coleta de Informações

Chiavenato (2014) fala que a coleta de informações é a segunda fase, onde ocorre o detalhamento do projeto de produção. Nele é mostrado em números, a capacidade de cada máquina e funcionário, o tempo padrão de cada tarefa, horário de trabalho e volume de estoque, tanto de matéria-prima quanto estoque de produto acabado, além, também, da sequência do processo produtivo.

A coleta de dados inicia-se por informações que se encontram disponíveis, podendo ser levantadas através de dados quantitativos de produção de atividades e de recursos disponíveis, os quais são de mais fácil acesso no nível local ou mesmo na gerência do programa, sendo colhidos através de formulários ou *software*, a fim de facilitar o planejamento da produção.

Segundo Scheer (1993), as informações levantadas fornecem recursos para avaliação da eficiência e eficácia do processo produtivo, verificação e adequação do que foi planejado e o executado, em termos de utilização de recursos, prazos, etc.

2.2.1.3 Planejamento da Produção

Planejar é uma palavra de extrema importância, pois impulsiona o comprometimento, rendimento, esforço humano, produção e o gerenciamento, o que leva, em última instância, à qualidade do produto final.

Chiavenato (2014) relata que o planejamento da produção é indispensável para o sucesso da empresa, pois fundamenta na previsão de vendas, no que a empresa pretende colocar no mercado e na capacidade de produzir, sendo necessária a programação de maquinários, matéria-prima e a mão de obra para obter um resultado que seja compatível com a capacidade de produção, com a previsão de vendas e produtos ainda semiacabados.

Ainda, conforme Chiavenato (2014), no projeto de produção mostra-se, com antecedência, o que produzir em determinado tempo, sendo o planejamento de produção (PP) realizado em três etapas:

- Formulação do plano de produção: o que a empresa quer produzir em um determinado período;
- Implementação do plano de produção: projeta tudo o que foi formulado para um tipo de programa que vai determinar o que vai ser feito e o tempo a ser executada;
- Execução do plano de produção: é transformado em ordens de produção para serem executadas.

O Planejamento de produção é formulado a partir do que se deseja produzir em um determinado período, após, implantado na programação da produção para assim ser executado.

Segundo Chiavenato (2014), o planejamento de produção procura coordenar e integrar máquinas, pessoas e matérias-primas, materiais e vias e processos produtivos em um todo sistêmico, harmonioso e integrado.

2.2.1.4 Controle da Produção

A quarta e última fase, tem-se o Controle da Produção, que, em conformidade com Chiavenato (2014), como o próprio nome já diz, possui o intuito de controlar a

produção, acompanhar, do modo em que foi planejado, garantindo o objetivo desejado.

O controle da produção é uma das funções administrativas mais importantes, pois, consiste em medir e corrigir o desempenho, para assegurar que os objetivos da empresa sejam atingidos. Sendo assim, a tarefa do controle é verificar se tudo está sendo feito conforme o que foi planejado e organizado, de acordo com ordens dadas. Chiavenato (2014) afirma que é um processo repetitivo, e, à medida que ele se repete, a tendência é conseguir gradativamente o aperfeiçoamento do processo produtivo.

2.3 A influência do *set-up* no planejamento

O tempo é muito importante para a entrega final do produto, mas nem sempre acontece de acordo com o planejado. Muitas vezes, o tempo gasto para a troca de ferramentas na execução de diferentes atividades inerentes à produção de um mesmo produto acarreta atrasos não planejados de maneira análoga, a falta de matéria-prima também é um fator que, muitas vezes, compromete o tempo estabelecido dentro do processo.

Segundo Slack *et al.* (2009), *set-up* é o tempo decorrido na troca do processo final da produção de um lote até a produção da primeira peça boa do próximo lote.

O *set-up* influencia muito no processo produtivo devido ao atraso na entrega do produto e para isso existem métodos que podem ser utilizados para reduzi-los.

Slack *et al.* (2009) e Miranda (2012)¹, relatam que há possíveis métodos de reduzir o *set-up* interno, quando a máquina estiver parada, para o externo, quando a mesma estiver em funcionamento. Dentre estes métodos destacam-se:

- Possuir ferramentas pré-montadas de modo que no momento da parada, ocorra apenas uma, sendo esta interna, sem ter que montar vários componentes;
- Montar ferramentas em dispositivo-padrão faz com que a montagem seja simples e padronizada, com isso, aprimorando ainda mais na troca de ferramentas, já que terá sempre o hábito de fazer a mesma coisa;

¹ Disponível em:

<<http://www.folhavoria.com.br/economia/blogs/gestaoerresultados/2012/09/15/combate-o-perdicio-na-industria/>>. Acesso em: 09/11/2018.

- Possuir esteiras de roletes e mesas esféricas para o melhor deslocamento de peças.
- Movimentação desnecessária: qualquer movimentação de materiais que não acrescente diretamente valor ao processo de fabricação.
- Movimentação desnecessária de operadores: qualquer movimento de pessoal que não acrescente valor ao produto, tais como: caminhadas, bate papos, etc.
- Retrabalho: refazer, reparar, correções, sendo essas não satisfazendo as especificações do cliente.
- Espera: qualquer tempo ocioso de homem, máquina ou material.

Eliminar os desperdícios é quase impossível devido a fatores ligados às máquinas/ equipamentos, deficiência de um banco de dados para planejamento e fatores humanos, sendo necessário implantar de um programa de processo e melhoria continua (PMC) para a redução destes, buscando, continuamente, a conscientização dos funcionários, através de treinamentos e novas tecnologias.

2.4 Planejamento em busca de qualidade

A qualidade é, hoje em dia, uma das principais estratégias competitivas nas diversas empresas e setores. Para Carvalho (1991), ela está ligada à produtividade, a melhoria de resultados e aumento de lucros, através de redução de perdas e do desperdício.

De acordo com Slack *et al.* (2009), uma boa qualidade aumenta a confiabilidade do consumidor e também o desempenho das pessoas que estão envolvidas na produção, pois, a qualidade reduz custos, quanto menos erros, menos tempo será necessário para a correção, contribuindo assim para o planejamento caminhar corretamente.

Um bom planejamento por si só não garante ganhos em qualidade para um projeto, mas aumenta significativamente as chances de haver alta qualidade. Não se refere apenas ao produto desenvolvido: envolve também os processos executados, produção, satisfação do cliente, maior concorrência e diferencial no mercado.

Para Slack *et al.* (2009), qualidade é “fazer certo as coisas certas”. Qualidade é considerada um objetivo importante dentro do processo produtivo, já que é a parte visível, sendo o momento de o consumidor julgar a operação.

Como dito, qualidade é o que influencia na decisão do cliente. Se for boa gerará uma alta satisfação, se for ruim uma alta insatisfação, fazendo com que não tenha retorno de compra do produto, por parte do cliente, com isso não há produção e não há planejamento, portanto, a má qualidade diminui as chances de compra do consumidor.

Mesmo um produto de alta qualidade pode gerar insatisfação do cliente se o seu preço for inacessível. Paoleschi (2013) diz que “é evidente que, quanto menor é o preço do produto, mantendo-se a qualidade, maior é a satisfação do consumidor”.

Ao planejar almejando a qualidade deve-se, acima de tudo, observar o que o cliente deseja, quais são suas expectativas e necessidades, traduzindo em características mensuráveis para atendê-lo de maneira eficaz. Segundo Juran (1997), para planejar com qualidade deve-se estabelecer meta, identificar clientes, determinar as necessidades, desenvolver características dos produtos que atendam a demanda do mesmo, desenvolver processos que sejam capazes de produzir as características do produto, estabelecer controles de processos e transferir os planos resultantes para as forças operacionais.

2.4.1 Planejamento de custos

O planejamento de custos de uma empresa consiste na análise de todos os gastos referentes à produção, como aquisição de mercadorias e matérias-primas, salários, impostos e outros.

Slack *et al.* (2009) afirma que os custos influenciam de onde está sendo inserido, ou seja, se for mal planejado, vai gastar mais, por exemplo, funcionários contratados sem necessidade, ou colocados em setores que não necessitam de mais mão de obra. Com isso, a produção gastará dinheiro em:

- Mão de obra;
- Compra de equipamentos e tecnologias;
- Compra de materiais consumidos e/ou transformados, já que a compra em grandes volumes possibilita a economia, já que os preços de itens em atacados tendem a ser menores que individualmente.

O planejamento de custos tem como principal objetivo estabelecer as informações sobre o desempenho das atividades de produção e seus rendimentos,

contribuir com o desenvolvimento e controle de todas as operações e, principalmente, o fornecimento de informações que deem embasamento para o processo de tomada de decisão nas organizações.

Com isso, o tempo perdido não agrega valor ao produto, ou seja, perder tempo não é bom para o lado financeiro, pois, perde-se também matéria-prima e mão de obra.

2.5 Fatores a serem observados dentro do planejamento

2.5.1 Layout

Layout ou arranjo físico segundo Slack *et al.* (2009), envolve todas as instalações, equipamentos, máquinas e pessoal da produção a fim de ordená-los.

Ainda segundo Slack *et al.* (2009), *layout* é o que determina a aparência e “forma”, fazendo com que tal lugar fique mais produtivo. Segue-se uma ordem de transformação – materiais, informação (transformação) e clientes - que encaminha a operação. Um mau arranjo físico pode prejudicar custos e eficácia geral da produção. Já um bom arranjo físico causa conforto e segurança para seus funcionários, além de uma melhor utilização de espaço, um fluxo mais claro, facilitando, também, um melhor gerenciamento dos processos por ter uma visão melhor de todo o espaço. Isso mostra que um *layout* mal feito faz com que haja rotas maiores no processo, não agregando valor ao produto, além de reduzir a velocidade em direção à finalização deste.

Para que o *layout* seja feito de maneira eficiente, há algumas técnicas que são recomendadas por Slack *et al.* (2009), Peinado e Graeml (2007) e Paoleschi (2013), são elas:

- Fixar os postos de trabalho próximos uns aos outros.
- Fixar os postos de trabalho da maneira em que um depende do outro fiquem próximos, assim visíveis para todos.
- Usar a linha de processo em formato de U faz com que a movimentação dos funcionários seja balanceada de acordo com a capacidade.
- Necessidade de expansão da capacidade produtiva: se for necessário o aumento de máquinas, para que no futuro aconteça com maior facilidade a mudança/substituição.

- Elevado custo operacional: causa baixa qualidade além de problemas com produtividade.
- Melhoria do ambiente de trabalho: questões ergonômicas, como falta de luminosidade e distâncias longas para necessidade física (banheiro e bebedouro).
- Obediência ao fluxo das operações: é necessário para que exista das operações, materiais e funcionários um fluxo contínuo e organizado de acordo com a sequência do processo, evitando-se cruzamentos.
- Racionalização de espaço: utilizar, da melhor maneira, o espaço.

2.5.2 Dimensionamento de funcionários

Cada detalhe é importante dentro do planejamento, ainda mais a quantidade de funcionários, que influencia muito no sistema produtivo.

Segundo Paoleschi (2013), há vários problemas que interferem no planejamento em relação aos funcionários. Pode-se dizer que o absenteísmo é um deles, que é a falta ao trabalho sem nenhum motivo, ocasionando futuramente horas extras para a finalização da produção e também acidentes de trabalho, podendo ser, também, por falta de treinamento ou problemas pessoais, como estresse. Devido a esses problemas haverá os gargalos, que é quando um ponto ou setor específico atrasa a produção com peças agarradas, não continuando o processo nos setores vizinhos.

2.5.3 Dimensionamento de máquinas

Já no dimensionamento de máquinas, há o planejamento para compras, vendas, manutenções e abastecimento.

Com o planejamento há uma visão do que já foi produzido, como irá produzir, análises de gargalos em máquinas ou setores, podendo haver análises para a compra de mais equipamentos ou até mesmo a venda dos que não são mais usados, trazendo um capital, abrindo espaço para novas tecnologias. Com isso, não afetando atrasos na produção, como por exemplo, necessitando de mais um furador, uma vez que a troca de ferramenta é muito demorada.

Paoleschi (2013) mostra que há outros controles que podem influenciar no planejamento relacionado com o maquinário durante o processo produtivo, são eles:

- No caso de manutenção: quebra de máquina, falhas no processo de manutenção ou fim da vida útil, mostra a necessidade de um planejamento para suas substituições.

- Falta de matéria-prima: utilização inadequada, erro de planejamento, atraso com o fornecedor ou rejeição de lote de material.

Há também os lugares certos, responsabilidade do *layout*. As máquinas que são postas mais próximas dos operadores a fim de diminuir seus trajetos, assim não perdem muito tempo andando pelo chão de fábrica, diminuindo sua produtividade.

2.5.4 Logística

A logística exerce um papel fundamental nas empresas, sendo um dos pontos mais fortes, influenciando diretamente na diminuição do intervalo entre o produto acabado e o cliente. Interferindo na lucratividade da empresa, pois se o produto é entregue, conseqüentemente vai ser faturado.

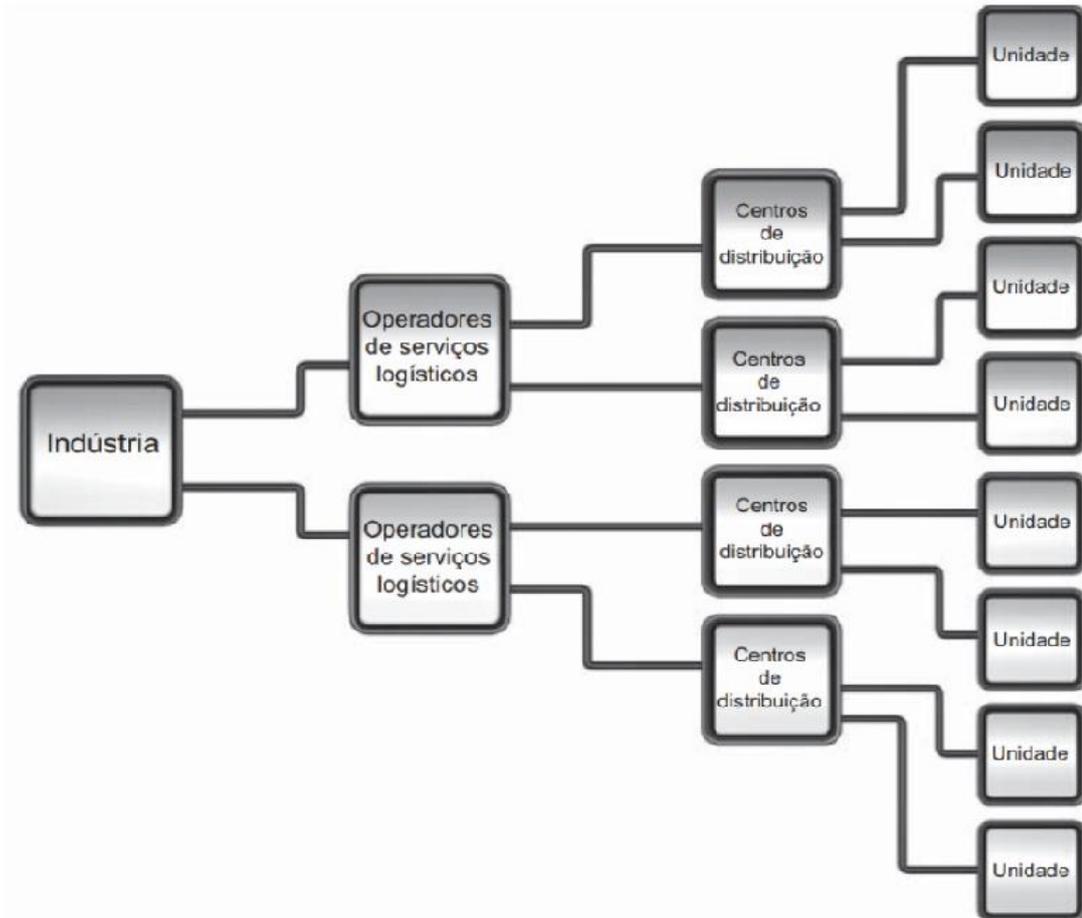
São atividades normalmente ligadas aos materiais físicos necessários ao funcionamento de uma organização. Dentre elas destacam-se a previsão e compra de materiais, o recebimento, a conferência, o armazenamento em almoxarifados e depósitos, o controle de estoques, a movimentação de materiais, materiais sendo processados e produtos acabados dentro da empresa e a distribuição dos produtos acabados para os clientes. (PEINADO E GRAEML, 2007, p.48).

Consiste em determinar quando e quanto de mercadoria entregar para cada cliente e quais roteiros de entrega utilizar, com o objetivo de minimizar os custos de estoque e distribuição, de modo que as demandas dos clientes sejam atendidas (PAOLESCI, 2013, p.160).

Ainda segundo Paoleschi (2013), ter a satisfação do cliente é fundamental para a empresa, e para isso é necessário haver a disponibilidade do produto, agilidade e eficiência na entrega, sem demora, isso faz com que as empresas se aprimorem buscando meios de melhorar e reduzir os custos dos processos logísticos.

A FIG. 3 mostra como funciona a distribuição das matérias-primas do fabricante até a indústria, de onde irá sair o produto final.

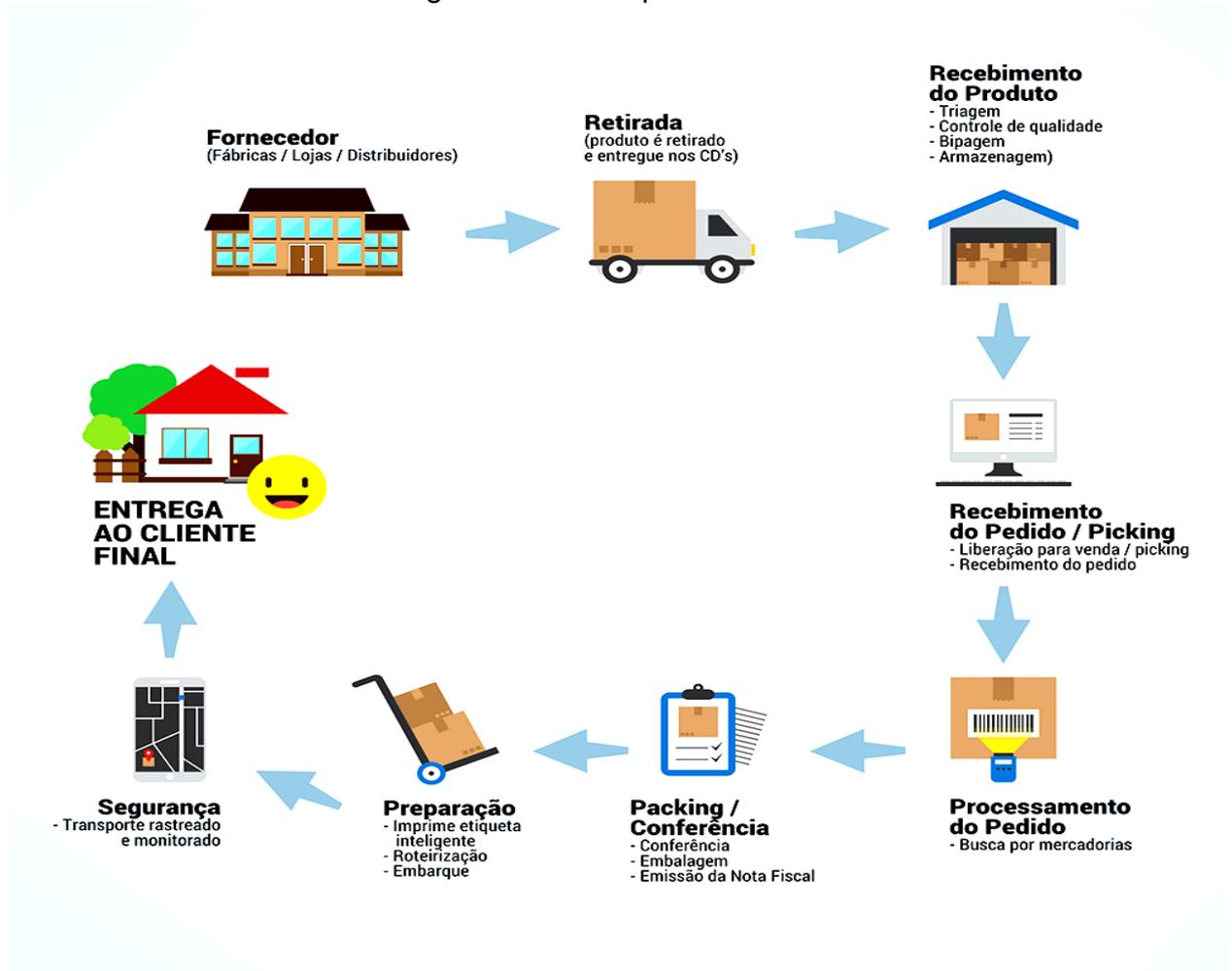
Figura 3 – Distribuição de produtos, partindo do fabricante até a unidade que atenderá o cliente final.



Fonte: Castiglioni e Pigozzo (2014, p.12).

Já na FIG. 4, mostra como funciona a distribuição do produto até o cliente final.

Figura 4- Fluxo Operacional.



Fonte: E-Commerce Logística, 2018².

2.5.5 Tempo padrão

O tempo padrão de produção é o resultado de um estudo de tempos. Ele é realizado considerando todos os aspectos que possam influenciar no resultado final, e é de grande importância para a empresa, pois permite gerar informações necessárias à tomada de decisões em nível estratégico e/ou tático.

Esse estudo de tempos é feito pela cronoanálise, que é um método de coleta de tempos/ dados de cada atividade, com isso é lançado esses tempos no *software* que a empresa utiliza para saber a real produtividade de cada produto.

² Disponível em: < http://www.ecommercelogisticabrasil.com.br/?page_id=61 >. Acesso em: 10/11/2018.

Esse estudo teve início com Taylor (1990), a fim de acabar com os simples problemas industriais, realizando o estudo de tempos e movimentos de tal atividade que é exercida no sistema produtivo, devendo compreender cinco etapas para a execução deste:

- Primeira etapa: selecionar de 10 a 15 colaboradores capazes de realizar determinada tarefa;
- Segunda etapa: ter conhecimento do processo e dos esforços exigidos pela atividade para com os funcionários;
- Terceira etapa: fazer a cronometragem do tempo de produção em cada parte do processo;
- Quarta etapa: reduzir o nível de movimentos desnecessários;
- Quinta etapa: após a coleta dos tempos e informações, selecionar os pontos que obtiverem melhor resultado e custo-benefício.

O estudo de tempo vem sendo utilizado em diversos ramos da indústria, pois permite um controle e uma coleta de informações essenciais para o resultado final do produto/serviço.

Toledo (1987) afirma que tempo padrão é o tempo necessário para executar uma operação de acordo com um método estabelecido, em condições determinadas por um operador apto e treinado, possuindo habilidade média, trabalhando durante todas as horas de serviço.

2.5.6 O gargalo

As empresas estão sempre em constante evolução e a melhora da produtividade é sempre um alvo a ser aprimorado constantemente, aumentando o volume de produção com custos cada vez menores e para isso é necessário à identificação de problemas em seu processo produtivo, também chamado de gargalos de produção.

Quebeck³ afirma que, nas indústrias, o processo produtivo é baseado em uma sequência ou linha de produção, onde uma atividade depende da conclusão da anterior para seguir a produção e assim ser finalizada. Mas as etapas normalmente

³Disponível em: <<https://www.quebeckautomacao.com.br/o-que-e-um-gargalo-de-producao-e-como-solucionar-lo>>. Acesso em 10/11/2018.

têm uma diferença de tempos, geralmente uma é mais lenta ou mais rápida que a outra. Ocasionalmente assim um gargalo de produção.

Um gargalo cria a necessidade de estoques maiores nos setores anteriores, o que gera custos desnecessários e atrasam a receita da empresa (QUEBECK).

Continuando, Quebeck, ainda ressalta que há diversos motivos para um gargalo, podendo citar:

- Fatores humanos: falta de motivação, treinamentos para uma mão de obra especializada, etc.;
- Fatores operacionais: troca de ferramentas, chamado de *set-up*, falha em máquinas, etc.;
- Fatores externos: atraso na entrega dos fornecedores, etc.;
- Fatores de instalação da empresa: ter um *layout* não eficiente, etc.

Para solucionar essas causas devido a esses fatores, necessita-se de um controle mais eficiente, pois pode ser desde um investimento de maquinário novo, como também, readaptação de fornecedores que não atrasam com a matéria, um melhor layout, entre outros.

2.6 Programação no Planejamento

Segundo Chiavenato (2008), programar é determinar quando devem ser realizadas tarefas e operações. É estabelecer uma agenda de compromissos para diversas seções envolvidas no processo.

Programar, nada mais é, do que um detalhamento de um plano para que seja executado da melhor maneira possível. Baseia-se no roteiro (sequência) e no prazo (data de início e fim de cada processo).

Já Slack (2009) afirma que programação de planejamento é determinar a sequência em que o trabalho será desenvolvido, com cronograma detalhado. Declara volumes e horários. Esse tipo de programação é feito através das ordens de produção.

Pimenta (2018)⁴ ressalta que é contido na ordem de produção o que precisa ser produzido. Precisando ter informações como: o que vai ser produzido, quantidade a ser produzida, a data final para estoque e roteiro da produção.

Na FIG. 5, cada linha representa uma ordem de produção, seguida de um roteiro.

Figura 5 – Ordem de produção x roteiro.

Você está em: **Ordens** 

Criar ordem **Ações** **Funções especiais** **Excluir**

Pesquisa

Ordem	Tipo de ordem	Empresa	Código do produto	Descrição do produto	Configuração do produto	Prioridade	Data de emissão	Data inicial planejada	Data de entrega	Status	Lote/Série	Pedido	Cliente/fornecedor do pedido	Status do item de pedido	Contato de venda ERP
	Todos	Todos		cadeira						Todos				Selecion	

+ Pesquisa avançada

Pesquisar **Exibir todos**

Ordens criadas
Resultados: 1 a 10 de 1699 < Anterior | 1 2 ... 169 170 | Próximo >

	Ordem	Tipo de ordem	Empresa	Código do produto	Descrição do produto	U.M.	Qtde	Saldo	Prioridade	Data de emissão	Data inicial planejada	Data de entrega	Status	Data de encerramento	Lead time	Lote/Série	Contato de venda ERP	Pedido de venda
	OS 05394	---	01 - Indústria Mecânica Perez	CAD 70000	Cadeira Demonstração	UNIDADE	100	100	100	29/08/15	26/08/15	15/09/15	Liberada	---	---	---	---	
	OS 05393	---	01 - Indústria Mecânica Perez	CAD 70000	Cadeira Demonstração	UNIDADE	1	1	100	28/08/15	08/08/15	28/08/15	Liberada	---	---	---	---	
	OS 05392	---	01 - Indústria Mecânica Perez	CAD 001	Cadeira Demonstração	UNIDADE	100	100	100	16/08/15	31/07/15	20/08/15	Liberada	---	---	---	---	
	OS 05384	---	01 - Indústria Mecânica Perez	CAD 70000	Cadeira Demonstração	UNIDADE	1	1	100	02/08/15	21/07/15	10/08/15	Liberada	---	---	---	---	
	OS 05358	---	01 - Indústria Mecânica Perez	CAD 70000	Cadeira Demonstração	UNIDADE	100	100	100	23/07/15	10/07/15	30/07/15	Liberada	---	---	---	---	

Fonte: Pimenta, 2018.

Já na FIG. 6, tem-se o roteiro que os funcionários irão seguir com base na ordem de produção.

⁴Disponível em: <<https://www.nomus.com.br/blog-industrial/primeiros-passos-para-implantacao-da-programacao-da-producao-industrial-ppcp/>>. Acesso em 10/11/2018.

Figura 6 – Roteiro x ordem.

Você está em: **Roteiros da ordem** Imprimir

 [Voltar](#)

Ordem	Tipo de ordem	Empresa	Código do produto	Descrição do produto	U.M.	Qtde	Saldo	Prioridade	Data de emissão	Data inicial planejada	Data de entrega	Status	Data de encerramento	Lead time	Lote/Série	Contato de venda ERP	Pedido de venda
OS 05394	---	01 - Indústria Mecânica Perez	CAD 70000	Cadeira Demonstração	UNIDADE	100	100	100	29/08/15	26/08/15	15/09/15	Liberada	---	---	---	---	

Criar operação | **Ações** | **Funções especiais** | **Excluir**

Operação	Descrição da operação	Centro de trabalho	Recursos	Qtde planejada	Tempo de setup	Tempo de operação	Tempo total	Status da operação	Qtde produzida	Tempo total de fabricação	Data/hora planejada para liberação	Data/hora planejada para início	Data/hora planejada para término
10	Costura de assento e encosto	CAD Costura	• Todos	100	00:10:00	00:30:00 por unidade	50:10:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
20	Colagem de assento e encosto	CAD Colagem	• Todos	100	00:05:00	00:10:00 por unidade	16:45:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
30	Estofamento	CAD Estofamento	• Todos	100	00:05:00	00:11:00 por unidade	18:25:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
40	Montagem de estrutura	CAD Montagem de estrutura	• Todos	100	00:07:00	00:06:00 por unidade	10:07:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
50	Montagem final	CAD Montagem final	• Todos	100	00:12:00	00:09:00 por unidade	15:12:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
60	Inspeção	CAD Controle de qualidade	• Todos	100	00:05:00	00:08:00 por unidade	13:25:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
70	Embalagem	CAD Embalagem	• Todos	100	00:05:00	00:10:00 por unidade	16:45:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
80	Ajuste Final	07) Acabamento final	• Todos	100	00:00:00	00:20:00 por unidade	33:20:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---
90	inspeção	01.1) Estampaia	• Todos	100	00:15:00	00:15:00 por lote	00:30:00	Liberada	0	00:00:00	---	---	---

Histórico das alterações
Criado em 29/08/15 13:32 por Administrador Nomus

Fonte: Pimenta, 2018.

2.7 Controle do planejamento

O controle é a fase final do planejamento. É quando vai acompanhar e avaliar todos os processos da produção a fim de que possa melhorar em de alguma forma, aperfeiçoando o que foi planejado, para que por fim atinja o objetivo proposto.

Figura 7 – O controle como um processo cíclico e repetitivo.



Fonte: Chiavenato (2014.p.199).

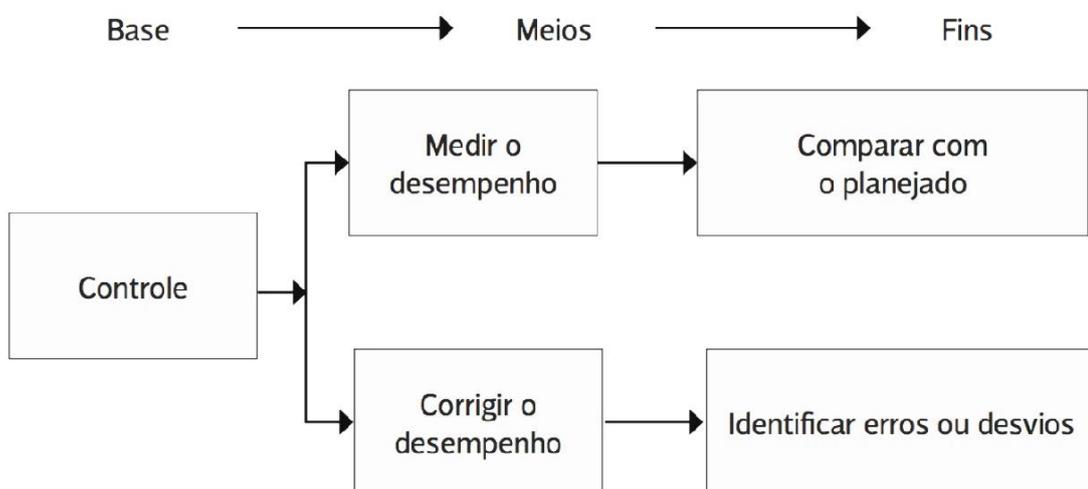
Na FIG. 7, o controle tem o objetivo de corrigir falhas ou erros como também de preveni-los. E para esse acompanhamento existe um processo a ser seguido:

- Estabelecimento de um tipo de padrão, critério de avaliação ou comparação a ser seguido;
- Na segunda fase há a avaliação de desempenho, que acontece o monitoramento de tudo que está sendo feito.
- Já na terceira fase há a comparação do que foi escolhido como padrão e do que está sendo feito, se existe algum tipo de variação ou falha.
- Na última fase é a ação corretiva, que é a fase de corrigir, indicando quando, onde e quanto obter para que fique do modo padrão, pré-estabelecido na primeira fase.

Podendo dizer que quanto mais se repete esse processo, maior as chances de corrigir os possíveis erros.

De acordo com a FIG. 8, a base é o controle que oferece caminhos a serem avaliados, os meios é o que determina o que foi feito, que seja a medição de desempenho e a correção dos mesmos, até chegar ao objetivo final, os fins, que de acordo com o desempenho vai comparar com o que foi planejado e se houver necessidade de alguma correção, será identificada e assim corrigida.

Figura 8 – O controle e seus desdobramentos.



Fonte: Chiavenato (2014, p.137).

3 CONCLUSÃO

Existe, atualmente, por parte das empresas uma carência muito grande com relação ao Planejamento e controle de Produção, principalmente quando se trata da quantidade a ser produzida e data de entrega ao consumidor.

Verificou-se que uma empresa necessita de organização operacional através de cumprimentos de etapas simples, mas que são de extrema importância para auxiliar no desenvolvimento do processo produtivo.

O planejamento é de grande importância para o sistema produtivo da empresa, sendo este responsável pelas entradas de informações para a produção. O planejamento e controle da produção devem estar alinhados, onde o controle será responsável apenas por pequenos ajustes no momento da produção, evitando assim o *set-up* e custos desnecessários, podendo, então, cumprir o prazo estipulado de entrega o produto com qualidade a fim de gerar a satisfação do cliente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **Dicionário Michaelis Virtual**. Disponível em:
<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=planejamento>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

BLOG FINANCEIRO. **COLOQUE EM PRÁTICA O PLANEJAMENTO DE CUSTOS DE UMA EMPRESA**. Disponível em: <nfe.io/blog/financeiro/planejamento-de-custos-de-uma-empresa/> Acesso em: 04 de nov. 2018.

CARVALHO, A.J.G.F. **Barreiras e Facilitadores para o Aprimoramento da Qualidade**, Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1991.

CASTIGLIONI, José Antônio de Mattos; PIGOZZO, Linomar. **Transporte e distribuição**. 1º. ed. São Paulo : Érica, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**: os novos horizontes em administração. 3º ed. São Paulo: Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão da produção**: uma abordagem introdutória. 3º ed. São Paulo: Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção**. 2º ed. São Paulo: Manole, 2008.

E-Commerce Logística Fast Forward. **Fluxo Operacional**. São Paulo, 2018.
Disponível em:<http://www.ecommercelogisticabrasil.com.br/?page_id=61>. Acesso em: 10/11/2018.

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. p.1651

JACOBS, Robert F; CHASE, Richard B. **Administração da produção e operações**: o essencial. Porto Alegre: Atlas, 2009.

JURAN, J.M., 1997, **A Qualidade desde o Projeto: Os Novos Passos para o Planejamento da Qualidade em Produtos e Serviços**, 3ª ed., São Paulo, Pioneira.

LOBO, Renato Nogueiro; SILVA, Damiao Limeira. **Planejamento e controle da produção**. 1º ed. São Paulo: Erica, 2014.

MIRANDA, Edson. Setembro de 2012. **Combatendo o desperdício na indústria**. Disponível em:
<<http://www.folhavitoria.com.br/economia/blogs/gestaoresultados/2012/09/15/comb-ate-o-desperdicio-na-industria/>>. Acesso em: 09/11/2018.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2008.

PAOLESCI, Bruno. **Logística industrial e integrada: do planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente.** 3ªed. São Paulo: Erica, 2013.

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

PIMENTA, João. **Primeiros passos para implantação da programação da produção industrial (PPCP).** Rio de Janeiro, agosto de 2018. Disponível em: <<https://www.nomus.com.br/blog-industrial/primeiros-passos-para-implantacao-da-programacao-da-producao-industrial-ppcp/>>. Acesso em 10/11/2018.

QUEBECK AUTOMAÇÃO E CONTROLE. **O que é um gargalo de produção e como solucioná-lo.** Disponível em: <<https://www.quebeckautomacao.com.br/o-que-e-um-gargalo-de-producao-e-como-soluciona-lo>>. Acesso em 10/11/2018.

SCHEER, A. –W. CIM: Evoluindo para a Fábrica do Futuro. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993

SLACK, NIGEL; CHAMBERS,S.; JOHNSTON,R. **Administração da Produção.** 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3º ed. Sao Paulo: Atlas,2009.

TAYLOR, Frederick Winslow. **Princípios da Administração Científica.** 8 ed. São Pulo: Atlas, 1990.

TOLEDO, Itys-Fides Bueno. **Tempos e métodos.** 4º ed. São Paulo: Assessoria, escola, 1987.

VOLLMANN, E.T. et al. **Sistemas de Planejamento & Controle da Produção para o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.** 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.