



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ – CESUPA
ESCOLA DE NEGÓCIOS, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO CESUPA
CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA
PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE AÇAÍ**

TOLÉU RODRIGUES COELHO GARRIDO
VINÍCIUS GEMAQUE MENDES

BELÉM-PA

2021

TOLÉU RODRIGUES COELHO GARRIDO
VINÍCIUS GEMAQUE MENDES

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA
PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE AÇAÍ**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção, do Centro Universitário do Estado do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Luciano da Rocha Conde.

BELÉM-PA

2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do CESUPA, Belém – PA

Garrido, Toléu Rodrigues Coelho.

A importância do planejamento e controle da produção: estudo de caso em uma indústria de açaí / Toléu Rodrigues Coelho Garrido, Vinícius Gemaque Mendes; orientador Claudio Luciano da Rocha Conde. – 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Estado do Pará, Engenharia de Produção, Belém, 2021.

1. Controle da produção. 2. Planejamento da produção. 3. Gestão de processo. I. Mendes, Vinícius Gemaque. II. Conde, Claudio Luciano da Rocha, orient. III. Título.

CDD 23^a ed. 658.5

RESUMO

As empresas estão inseridas em um mercado altamente competitivo e volátil, e para que possam se estabelecer neste cenário e obter vantagem competitiva perante os concorrentes, devem usufruir de ferramentas de gestão modernas e que permitam que as tomadas de decisões sejam estratégicas e benéficas para as suas operações. Diante disto, o Planejamento e Controle da Produção é uma importante ferramenta para subsidiar as tomadas de decisões empresariais. Neste sentido, foi conduzido um estudo de caso em uma empresa de beneficiamento de açaí localizada na cidade de Castanhal-PA, o estudo teve como objetivo demonstrar a importância e os benefícios da aplicação das técnicas e ferramentas do Planejamento e Controle de Produção (PCP) na empresa estudada. Concluiu-se que mediante a utilização das informações do PCP e os resultados alcançados, a empresa tomou decisões acertadas em relação aos investimentos realizados durante os anos de operação, bem como alcançou um excelente percentual de eficiência produtiva.

Palavras-chaves: Planejamento; Capacidade de Produção; Gestão do Processo.

ABSTRACT

The companies are inserted in a highly competitive and volatile market, and in order to establish themselves and obtain a competitive advantage over competitors, they must take advantage of modern management tools that allow decision-making to be strategic and beneficial to their operations. Therefore, Production Planning and Control is an important tool to support business decision-making. Through a case study in an açai processing company located in the city of Castanhal-PA, the study aimed to demonstrate the importance and benefits of applying the techniques and tools of Planning and Production Control (PCP) in the studied company. It was concluded that through the use of information from the PCP and the results of the case study, the company made the correct decisions in relation to the investments made during the years of operation, as well as reaching an excellent percentage of productive efficiency.

Keywords: Planning; Production capacity; Process management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema do planejamento de necessidades de materiais (MRP)	15
Figura 02- Exemplo da tela do setor comercial que interliga as informações com o PCP	26
Figura 03- Exemplo de ordem de produção	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01- Comparativo de vendas em toneladas de 2019 a 2021.	27
Gráfico 02- Comparativo de vendas em toneladas de 2019 a 2021.	29
Gráfico 03- Comparativo de eficiência do processo de 2019 a 2021.	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	9
3. JUSTIFICATIVA.....	10
4. OBJETIVOS	11
4.1 Objetivo Geral.....	11
4.2 Objetivos Específicos	111
5. REFERENCIAL TEÓRICO	12
5.1 Planejamento e Controle de produção (PCP)	122
5.2 Tipos de PCP	133
5.2.1 Material Requirements Planning (MRP).....	14
5.2.2 Just in time (JIT)	155
5.2.3 Optimized Production Technology (OPT).....	166
5.3 Planejamento estratégico da produção	177
5.4 Planejamento mestre da produção.....	188
5.5 Programação da produção	188
5.6 Acompanhamento e controle da produção.....	19
5.7 PCP e a tomada de decisão empresarial	20
6. METODOLOGIA	222
7. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	244
7.1 Caracterização da empresa.....	244
7.2 Departamento de PCP da empresa.....	244
7.3 Ferramentas utilizadas no planejamento e controle de produção	255
7.4 Processo fabril e suas características	277
7.5 Controle e acompanhamento da Produção.....	31
7.6 Avaliação dos processos e sugestão de melhorias	31
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	333
9. REFERÊNCIAS	344
10. ANEXO	36

1. INTRODUÇÃO

Com a grande exigência dos consumidores por produtos de qualidade, em tempo hábil e com variedade, além da crescente globalização e entradas de novos concorrentes no mercado, as empresas precisam melhorar constantemente seus processos em busca de formas mais econômicas e eficazes para atenderem seus clientes (MENDES;FILHO, 2017). O maior objetivo de qualquer empresa é maximizar seus resultados obtendo o máximo percentual de lucro possível e com máxima redução dos custos. Para alcançar tais objetivos, necessita-se então de um planejamento e controle adequados de todos os seus processos para possibilitar a mensuração de sua real eficiência, assim como a necessidade de melhorias (FARIA, 2016).

Para isto, as organizações necessitam atualizarem-se frente às tecnologias para o aprimoramento da atividade produtiva. Nessa conjuntura, o setor produtivo precisará planejar como utilizar os recursos de forma mais eficiente, visando maximizar o aproveitamento dos insumos envolvidos na produção, mantendo um controle da quantidade produzida em relação a sua demanda e controle de estoques (ARAUJO, 1999).

Faz-se importante salientar a importância da eficiência e eficácia no processo produtivo, uma vez que produzir com eficiência significa utilizar os métodos e procedimentos adequados, aplicando-os corretamente as especificidades da empresa como a capacidade de gerenciar os recursos. E, produzir com eficácia é executar as tarefas que são mais importantes para a organização, com a intenção de alcançar os objetivos organizacionais (CHIAVENATO, 2014).

Surge então, a necessidade da utilização das ferramentas e técnicas oriundas do Planejamento e Controle de Produção (PCP). De acordo com Fernandes e Filho (2017), o PCP é um elemento importante para uma gestão eficiente e para a tomada de decisão, pois por intermédio dele as atividades desempenhadas pelo setor de produção são monitoradas. Desde o planejamento da matéria-prima, à partir da carteira de pedidos, do tempo de processamento, da capacidade instalada, do roteiro e fabricação até o acompanhando da qualidade e dos níveis de produção e estoque, durante todo o processo.

2. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Planejamento e Controle da Produção (PCP) é responsável pelo relacionamento e alinhamento de um conjunto de decisões com o intuito de determinar o que, quanto, quando, como, onde e quem produzir. Está relacionado com decisões de curto, médio e/ou longo prazo que são fundamentais na gestão empresarial, em busca de competitividade e maior desempenho.

Diante disto, as empresas que buscam diferencial competitivo perante às concorrentes devem utilizar-se das ferramentas oferecidas pela gestão e acompanhamento das atividades de produção desde a aquisição dos insumos de matéria-prima até a disponibilização dos produtos aos clientes.

Mediante ao exposto, este trabalho visa responder ao seguinte questionamento: Qual a importância e os benefícios da aplicação das técnicas e ferramentas do planejamento e controle de produção em uma indústria produtora de polpas de açaí?

3. JUSTIFICATIVA

O presente projeto de pesquisa tem por motivação demonstrar quais os ganhos e a relevância da utilização das técnicas do Planejamento e Controle de Produção (PCP) em indústrias do ramo alimentício.

Podemos afirmar que o Planejamento e Controle de Produção têm efeitos diretos nos processos industriais e que a utilização de tais técnicas e ferramentas podem trazer benefícios significativos para todas as operações empresariais dos diversos setores que compõem uma organização.

Portanto, descrever essas ferramentas de controle em busca da melhor eficiência dos processos e identificar os fatores que dificultam sua utilização, além da proposição de soluções mais adequadas à realidade da empresa se fazem de extrema importância para a obtenção da almejada diferenciação frente aos concorrentes. Além disto, este estudo justifica-se para servir como conteúdo teórico de referência sobre os assuntos aqui estudados para trabalhos futuros.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Demonstrar a importância e os benefícios da aplicação das técnicas e ferramentas do Planejamento e Controle de Produção (PCP) em uma indústria de polpas de açaí situada na cidade de Castanhal-PA.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar uma pesquisa bibliográfica sobre Planejamento e Controle de Produção (PCP);
- b) Realizar uma análise *in loco* dos processos produtivos da empresa pesquisada identificando as ferramentas utilizadas nos processos e sua importância para o PCP;
- c) Demonstrar os fatores que mais afetam o PCP e avaliar o grau de importância quanto às técnicas utilizadas nos processos.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados conceitos que embasam o estudo a ser realizado, tais como Planejamento e Controle de Produção (PCP), sistemas produtivos, planejamento estratégico da produção, planejamento mestre da produção, programação da produção, acompanhamento e controle da produção e PCP e a tomada de decisão empresarial.

5.1 Planejamento e Controle de produção (PCP)

A revolução Industrial proporcionou a criação e produção de meios para a produção de bens de consumo em massa. Os sistemas de Planejamento e Controle da produção (PCP) por sua vez evoluíram junto à evolução da ciência da administração (MENDES; FILHO, 2017). Inicialmente os cálculos de Planejamento eram feitos de forma manual, e somente com os avanços tecnológicos e com o aumento da complexidade da produção dos bens, fez-se necessário a utilização de outras ferramentas que permitissem a execução precisa e rápida de obtenção das informações (MARTINS, 2007).

De acordo com Camunello (2014) quanto mais houver competitividade, maior serão os parâmetros de exigências dos consumidores em relação aos critérios de desempenho da produção como, por exemplo, melhoria de flexibilidade e qualidade, prazo de entrega e melhores custos, mas para que isso aconteça é necessário que as empresas apliquem seus recursos de maneira eficiente e eficaz planejando e controlando adequadamente a produção. É exatamente neste contexto que o Planejamento e Controle da Produção (PCP) se torna fundamental para as empresas que desejam maximizar seu desempenho perante às concorrentes.

De acordo com Vollman *et al.* (2006) o sistema de PCP se ocupa do planejamento e controle de todos os fatores relacionados ao processo de produção, como pessoas, materiais, máquinas, fornecedores e clientes. Chiavenato (2014, p. 138) conceitua o PCP como uma ferramenta que:

Planeja e programa a produção e as operações da empresa, bem como as controla adequadamente para tirar o melhor proveito possível em termos de eficiência e eficácia. Ou seja, o PCP auxilia os gestores a analisar todo o processo produtivo, de modo sistêmico, alocando pessoas, máquinas, equipamentos, insumos e matéria-prima com o objetivo de produzir com qualidade, a um menor custo e sem desperdícios.

Balsi (2011) ressalta que o PCP é um conjunto de atividades que harmonizam os produtos e serviços de uma operação, proporcionando a garantia que os recursos produtivos estejam sempre disponíveis na quantidade e nível de qualidade adequados. Martins e Laugeni (2005) ratificam que o planejamento e controle da produção é um processo utilizado nas atividades de gerenciamento de produção, tendo como princípios:

- Transformação das informações referentes ao estoque existente;
- Vendas previstas;
- Linhas de produtos;
- Capacidade produtiva;

Russamano (1995) diz que como funções básicas do PCP estão a gestão de estoques, emissão de ordens de produção, programação das ordens, movimentação das ordens de fabricação e acompanhamento da produção.

Corroborando com a mesma ideia, Corrêa *et al.* (2008) relatam que PCP é uma ferramenta da administração da produção que auxilia a tomada de decisões, táticas e operacionais, respondendo questões tais como, o que produzir e comprar; quanto produzir e comprar; quando produzir e comprar, e com que recursos produzir.

Vale ressaltar que o responsável pela gestão da cadeia de produção de uma empresa deve ser flexível e dinâmico para saber lidar com todos os setores envolvidos e ter o discernimento para tomar a melhor decisão no menor tempo possível.

5.2 Tipos de PCP

O Planejamento e Controle da Produção para o exercício de suas funções utiliza-se de um sistema distinto dependendo das características da organização. Em uma visão mais simplificada, tem-se que sistema de produção é tudo aquilo que transforma *input* em *output* com valor inerente (SIPPER; BULFIN, 1997 apud FERNANDES; FILHO, 2017).

Através do sistema é possível visualizar o processo produtivo de modo holístico, identificando seus componentes e elementos (BARBOSA *et al.*, 2019). Por isto, entender como funciona as operações da empresa é importante para os administradores ao escolher qual tipo de sistema adotar, pois por meio deste sistema é possível discriminar os grupos de técnicas e ferramentas que possibilite atender tanto as exigências dos consumidores quanto o poder de fornecimento (MOREIRA, 2014).

Atualmente são utilizados pelas empresas os seguintes tipos: *Material Requirements Planning* (MRP); *Just in time* (JIT) e *Optimized Production Technology* (OPT).

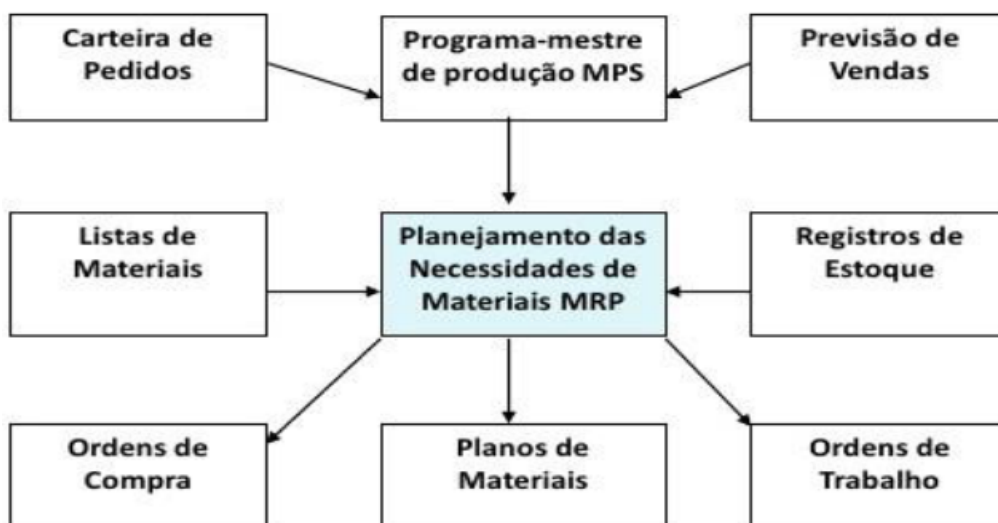
5.2.1 Material Requirements Planning (MRP)

O sistema MRP foi concebido a partir da formulação dos conceitos desenvolvidos por Joseph Orlicky no ano de 1975, de que os itens em estoque podem ser divididos em duas categorias: itens de demanda dependente e itens de demanda independente (MELO *et al.*, 2006). Sendo assim, os itens de produtos acabados possuem uma demanda independente que deve ser prevista com base no mercado consumidor, enquanto os itens dos materiais que compõem o produto acabado possuem uma demanda dependente de algum outro item, podendo ser calculada com base na demanda deste. A relação entre tais itens pode ser estabelecida por uma lista de materiais, que define a quantidade de componentes que serão necessários para se produzir um determinado produto (SWANN, 1983).

De acordo com Moreira (2009) o *MRP* é uma ferramenta que auxilia a gestão de compras e estoque, visando identificar qual o ponto exato que se deve realizar as compras para atender determinada demanda e quando se deve iniciar a produção, sempre buscando os estoques ideais. Isto significa que quando se trabalha em um sistema *MRP* o sistema deve ser alimentado com informações corretas e nos lugares corretos, e a partir daí vai fornecer os dados para realizar ou não as compras. Portanto, tem-se que a função do *MRP* dentro da empresa é auxiliar o planejamento e controle dos recursos por meio de sistemas de informação computadorizados, onde o MRP pode significar o planejamento das necessidades materiais como o planejamento dos recursos de manufatura. (SLACK *et al.*, 2007).

Ainda de acordo com os mesmos autores para o cálculo das necessidades materiais as empresas utilizam-se de pedidos em carteira e previsões de pedidos, sendo assim possível calcular quanto material de determinado tipo é necessário e a qual momento, conforme Figura 1.

Figura 1- Esquema do planejamento de necessidades de materiais (MRP).



Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston (2007).

Moreira (2001) conclui então que a dinâmica de processamento no *MRP* parte da quantidade desejada de um produto final numa data especificada, e que essas informações são fornecidas pelo Plano Mestre de Produção. A partir daí, faz-se o disparo do produto nas necessidades dos componentes, com a devida defasagem de tempo.

5.2.2 Just in time (JIT)

Conforme Correa e Correa (2009) a filosofia do *JIT* foi criada no Japão pós segunda guerra mundial pela Toyota Motors, e tem como principais atributos a diminuição de estoques, eliminação de desperdícios e o método de produção puxada que faz com que a produção inicie somente com a existência de uma demanda. O modelo *JIT* trabalha para que os produtos sejam fabricados na quantidade e no momento certo, e para que todo o processo seja reduzido ao máximo trazendo com isso melhores resultados (RANGEL, 2018).

O sistema *Just in time* se mostra extremamente competente para a execução do controle do chão de fábrica e compras, oferecendo um potencial para a redução de custos, trabalho em processo e tempo total de produção, além de proporcionar um melhor planejamento em Compras. Além disso, reduz a complexidade do planejamento de

necessidades de materiais e causa também impacto no gerenciamento da demanda, pois, como produz para entregar, o nível de capacidade de entrega sofre mudanças. Ou seja, o JIT torna o sistema PCP mais ágil e flexível, pois elimina os desperdícios. (GUIMARÃES; FALSARELLA, 2008).

De acordo com Slack *et al* (1997) o *JIT* é uma ferramenta que visa simplificar a produção para deixá-la apenas com o essencial a ser utilizado, isto significa que todos os elementos pertencentes ao processo produtivo serão reduzidos ao máximo e vão ser entregues no exato momento de necessidade para não haver um excesso e nem uma falta. O *JIT* é uma ferramenta que trabalha em conjunto com outras, e para conseguir manter sua essência o seu foco deve estar nas parcerias com os fornecedores, já que estes são os responsáveis pela entrega do produto e seu comprometimento com a entrega dos mesmos deve ser total. Por isso é necessário que cada empresa analise sua demanda e faça uma leitura de todo o cenário interno e externo, para que não tenha complicações que de alguma maneira atrapalhem seu pleno funcionamento.

5.2.3 Optimized Production Technology (OPT)

O *Optimized Production Technology* (OPT) é uma técnica de gestão da produção desenvolvida pelo físico Eliyahu Goldratt (1992), que é considerada como uma interessante ferramenta de programação e planejamento da produção (MELO *et al.*, 2006). É apresentada como uma abordagem de gestão da produção orientada por gargalos produtivos e baseada em uma técnica de programação da produção que utiliza um *software* específico.

A OPT propõe que o PCP seja orientado pelos gargalos da produção, que são os recursos produtivos sobre os quais a demanda imposta é maior que a sua capacidade de processamento. Os recursos anteriores aos gargalos são “puxados” (programação para trás) e os recursos posteriores são “empurrados” (programação para frente) de acordo com as saídas do gargalo (GOULART, 2000).

Considerando as limitações de capacidade dos recursos gargalos, o sistema OPT

decide por prioridades na ocupação destes recursos e, com base na sequência definida, calcula como resultado os “*lead times*” e, portanto, pode programar melhor a produção (MELO *et al.*, 2006).

Sendo assim, o OPT apresenta o melhor conjunto de medidas para avaliar o desempenho da fábrica no sentido da busca da meta. Se as demais técnicas adotarem estas medidas para avaliar seus processos e direcionar suas ações de melhorias, acredita-se que terão melhores resultados. Por outro lado, pode-se dizer que OPT tem as medidas, mas não o método mais adequado na solução dos problemas. Ele direciona as ações, mas estas são paliativas sem se preocupar com sua causa raiz (PASQUINI, 2015).

5.3 Planejamento estratégico da produção

A produção deve apoiar a estratégia empresarial de modo a desenvolver objetivos e políticas apropriadas para a utilização dos recursos sempre visando tornar as decisões estratégicas da diretoria em uma realidade operacional, fornecendo meios para a obtenção de vantagens competitivas da empresa dentro do mercado de atuação. É neste contexto que entra o planejamento estratégico da produção.

De acordo com Santos e Barbosa (2007) o planejamento estratégico da produção busca maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos nas tomadas de decisões das empresas. Corroborando com os autores citados Moreira (2011) relata que o planejamento estratégico da produção é o conjunto de objetivos e políticas a longo prazo que dizem respeito à atividade da manufatura dentro da empresa e que servem como um guia a todas as decisões tomadas nesse setor.

Então, quando a organização determina os objetivos e os resultados que quer alcançar no mercado, parte para o planejamento da produção de modo a possuir produtos e serviços para atendimento do mercado e conseqüentemente chegar ao resultado pré-definido.

Portanto, Tubino (1997) foi certo em comentar que planejar estrategicamente a produção, consiste em gerar condições para as empresas possam decidir rapidamente perante oportunidades e ameaças de mercado, otimizando suas vantagens competitivas em relação ao ambiente em que atuam e garantindo sua perpetuação no tempo.

Após a definição do planejamento estratégico da produção, a organização parte para o planejamento mestre da produção.

5.4 Planejamento mestre da produção

O Planejamento Mestre de Produção (MPS) tem como objetivo definir quais os itens a serem produzidos e em que quantidades em determinado período. Tem-se que o planejamento mestre da produção desmembra os planos produtivos de longo prazo, estes elaborados na etapa anterior de planejamento estratégico, em planos específicos de médio prazo, afim de direcionar as etapas de programação para a execução da montagem, fabricação e compras.

De acordo com Slack *et al.* (2007) o MPS é a fase mais importante do planejamento e controle de uma empresa, pois constitui-se na principal entrada para o planejamento das necessidades de materiais.

Concordando com a afirmação, Azevedo (2007) relata que o MPS objetiva detalhar as necessidades por item, ou seja, o planejamento é realizado com base no histórico e considera horizontes de planejamento mais curtos, onde as informações que compõem o plano mestre de produção irão alimentar o planejamento de materiais (MRP) e a programação diária de produção (*Scheduling*). Pode-se afirmar que o MPS se trata de uma ferramenta estratégica para a empresa, pois leva em consideração a demanda para dimensionar a capacidade de produção da fábrica, com o volume a ser produzido para atender ao mercado. Segundo Tubino (2007) demanda é a quantidade que se deseja adquirir de determinado produto em determinado momento, sendo que essa demanda é influenciada por diversas situações que se estendem desde as condições macroeconômicas até questões operacionais, como a disponibilidade do produto e preço no local de venda.

Portanto, é a partir dessa quantidade estipulada que a produção é planejada de forma a atender as necessidades de insumos, e posteriormente as necessidades dos consumidores.

5.5 Programação da produção

Programação da produção é a determinação antecipada do programa de produção a médio prazo dos vários produtos que a empresa produz (RUSSOMANO, 1995). É o ato de estabelecer um programa escrito da sequência do fluxo das atividades a serem desenvolvidas para a obtenção do produto final. De acordo com Slack *et al.* (2007) a etapa

de programação é uma das mais complexas no gerenciamento de produção, pois existem algumas variáveis que impactam no desenvolvimento desta atividade, tais como capacidade do maquinário e capacidade técnica dos colaboradores.

Diversos autores (TERRA, 2000; COSTA; ARINEI, 2010; GIACON; 2017) relatam como principais objetivos da programação da produção: coordenar e integrar todos os órgãos envolvidos no processo produtivo da empresa; garantir a entrega dos produtos acabados ao cliente nas datas previstas ou prometidas; balancear o processo produtivo de modo a evitar gargalos de produção e desperdícios de capacidade e estabelecer, através de ordens de produção, padrões de controle para que o desempenho possa ser continuamente avaliado e melhorado

É a programação da produção que determina os prazos, define o item a ser fabricado, planeja os materiais necessários e determina quando a produção será iniciada. Enfim, pode-se afirmar que a programação da produção estabelece um fluxo de informações entre todas as áreas envolvidas com a intenção de comandar, coordenar e integrar todo o processo produtivo da empresa (VIANA, 2013).

5.6 Acompanhamento e controle da produção

O controle da produção verifica o cumprimento dos resultados do que foi programado com relação ao que produzir, quanto e para quando produzir. Chiavenato (2008) afirma que a tarefa do acompanhamento e controle da produção é verificar se tudo está sendo feito conforme o que foi planejado e organizado, de acordo com as ordens dadas, identificando erros ou desvios, afim de realizar a correção e evitar a sua repetição.

Todo o processo estrategicamente desenhado deve ser acompanhando e controlado, afinal, todos os processos são passíveis de desvios devido a imprevistos diários, e realizar os ajustes necessários para que o plano pré-definido seja executado é função da etapa do controle da produção. Slack *et al.* (2009) reafirmam que o controle faz os ajustes que permitem que a operação atinja os objetivos que o plano estabeleceu, mesmo que os pressupostos assumidos pelo plano não se confirmem.

Dentre as funções do acompanhamento e controle da produção pode-se ressaltar a coleta e registro de dados, comparação entre o programado e o executado, identificação dos desvios, busca de ações corretivas, emissão de novas diretrizes, fornecimento de

informações produtivas aos demais setores da empresa e a preparação de relatórios de análise de desempenho do sistema produtivo. Enfim, o planejamento e controle da produção, ao fornecer informações para execução do sistema produtivo e proporcionar *feedback* aos gestores, torna possível uma criteriosa análise da empresa como um todo ao comparar o planejado com o realizado.

5.7 PCP e a tomada de decisão empresarial

O atual cenário empresarial é caracterizado pela alta complexidade e pela extrema competitividade entre as organizações, e é em meio a tantas turbulências e incertezas que um número cada vez maior de empresas buscam ferramentas e técnicas para que as auxiliem no processo gerencial (MELO, 2008). Através da utilização destas técnicas é possível mapear os concorrentes atuais e os potenciais e os impactos das ações dos mesmos sobre a atividade da empresa (TAVARES, 2010). Portanto, verifica-se que uma importante condição para sua sobrevivência está ligada à clara definição de seus objetivos e ao traçado antecipado dos possíveis caminhos a serem percorridos para atingi-los

Diante disto, o Planejamento e Controle da Produção assume papel importante, pois é um recurso estratégico essencial nos processos de tomada de decisões dentro das empresas, porque por intermédio do mesmo é possível combinar diversas técnicas e ferramentas, que auxiliam os administradores a programar sua produção de modo prático e eficiente (CHIAVENATO, 2014).

Por isso ter um sistema de produção eficiente é de extrema importância para a gestão operacional nas empresas, pois o mesmo tem o objetivo de reduzir custos e aumentar a demanda e oferta. Ter um sistema rápido e que mostre os resultados com precisão é muito vantajoso, pois o processo torna-se acessível e será melhor valorizado pelos gestores da indústria (MIORANDO, 2018).

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) permite que os gestores tenham respostas rápidas de “que”, “como”, “quem”, “quando”, “porque”, “onde” e “quanto” fazer, monitorando o fluxo da produção desde seu ponto de ressuprimento, processamento até o cliente final (BIAGIO, 2015). Sendo assim, o PCP demonstra sua importância como ferramenta de subsídio que auxilia os gestores a analisar todo o processo produtivo de modo sistêmico, alocando pessoas, máquinas, equipamentos, insumos e matéria-prima

com o objetivo de produzir com qualidade, a um menor custo e sem desperdícios (BARBOSA *et al.*, 2019).

Diante disto, observa-se a necessidade de que as empresas que têm por objetivo obter diferencial competitivo frente aos concorrentes, se utilizem das técnicas do Planejamento e Controle da Produção para alcançar suas metas e se manterem no mercado. Frente ao exposto, foi realizado um estudo de caso em uma empresa de beneficiamento do açaí que está inserida no mercado nacional e que faz utilização das ferramentas presentes no PCP.

6. METODOLOGIA

De acordo com Gil (2009) este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa na coleta, análise e interpretação dos dados, pois descreve as características do grupo em estudo, e estabelece as relações entre as variáveis estudadas.

Araújo e Oliveira (1997) definem a pesquisa qualitativa como a obtenção de dados por meio do contato direto do pesquisador com o que é estudado. Ela reflete as perspectivas dos participantes, enfatizando mais o como fazer em detrimento do que será feito. Além disso, focaliza a complexidade e contextualização da realidade. Em relação a abordagem quantitativa,

Prodanov e Freitas (2013) relatam que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, requerendo o uso de recursos e de técnica estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão etc.).

A pesquisa é do tipo descritiva, pois se trata de um estudo de caso que teve como finalidade observar, analisar e demonstrar os resultados analisados dentro da empresa no seu processo de produção. Uma pesquisa descritiva tem como finalidade observar, registrar, analisar e correlacionar fatos e/ou fenômenos sem interferir na natureza do mesmo, estuda casos do mundo físico e principalmente do mundo humano, sem que o pesquisador interfira na manipulação de dados (REIS, 2010).

Os dados foram coletados por meio da análise de registros de anos anteriores, da observação de como acontecem os processos no setor de produção, bem como através da aplicação de 5 questionários estruturados diretamente aos envolvidos nos processos de produção. Os dados colhidos de forma quantitativa foram tabulados em planilha eletrônica do Excel, e interpretada a luz das teorias e métodos aplicados no planejamento e controle da produção. Os dados colhidos através de observações tiveram como finalidade verificar a evolução de crescimento da operação na empresa no mercado, as estratégias utilizadas pelo departamento de PCP para atendimentos das necessidades comerciais, onde estão as maiores dificuldades enfrentadas no planejamento do processo produtivo, e conseqüentemente sugerir possíveis melhorias para que o PCP seja uma ferramenta de subsídio para a tomada de decisões pelos gestores da empresa. Por motivos

de sigilo dos processos, neste estudo, a empresa analisada assumirá o nome fictício de Açaí Ouro Negro.

7. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

7.1 Caracterização da empresa

A empresa Açai Ouro Negro, empresa de Sociedade Limitada, foi fundada no ano de 2014 localizada na cidade de Castanhal-PA e tem como atividade principal o beneficiamento do açaí em barras congeladas para disponibilização à nível nacional. Possui hoje uma área construída fabril de 65.000m² e conta com uma equipe de 35 funcionários fixos, podendo chegar ao quantitativo total de 150 funcionários quando atinge sua capacidade máxima de produção entre os meses de Setembro e Dezembro.

A empresa estudada é considerada uma das maiores do ramo no mercado nacional devido ao porte operacional que dispõe. Hoje a empresa produz no período de safra do açaí um quantitativo de 150t de produto diariamente e detém estrutura com capacidade de estocagem de 5 milhões de quilos de produto final, colocando-a no hall de poucas empresas do ramo consideradas de grande porte.

A empresa realiza vendas para distribuidores onde os produtos comercializados consistem em barras de 1kg de Açai fino, Açai médio e Açai grosso, todos com embalagem final em fardos de 40kg. Os distribuidores por sua vez, fracionam os produtos e realizam as vendas para os consumidores finais nas quantidades solicitadas.

As vendas são realizadas preferencialmente à vista e quando são concedidos prazos, este não ultrapassa o total de até 60 dias para pagamentos via boletos bancários.

7.2 Departamento de PCP da empresa

O departamento de PCP na empresa analisada ainda está em processo de estruturação e tornou-se necessário para facilitar a comunicação entre a demanda gerada pelo setor comercial, as necessidades fabris do setor de produção e ao planejamento de obtenção dos insumos por parte do setor de compras. No contexto de crescimento contínuo de demanda no mercado, sem a utilização das técnicas de PCP seria impossível suprir as necessidades de operação da empresa.

O departamento de PCP da empresa é gerido por duas pessoas, a diretora comercial da empresa e o Gerente de Produção, cujas responsabilidades são:

- Realizar a análise de capacidade produtiva para definição de estoques;
- Efetuar a conciliação das vendas e produção, calculando a disponibilidade para demanda;
- Gerar dados para o planejamento de materiais e verificação de necessidades;
- Avaliar previsões e séries históricas de vendas;
- Realizar a reprogramação da produção, objetivando a otimização de recursos, paradas de máquinas e retrabalhos;
- Elaborar o Plano Mestre de Produção semanal de acordo com os inputs de vendas e as características do processo produtivo;
- Definir, implementar e atualizar, sempre que necessário, todos os procedimentos de produção, de processos e de controle de qualidade, possibilitando a fabricação de produtos com menor custo, maior qualidade e dentro das especificações necessárias;
- Disponibilizar todas as informações de fabricação necessárias à formação de custos e precificação, dar suporte aos departamentos de compras e logística, no que se refere ao desenvolvimento de fornecedores e controle de estoque e qualidade das matérias-primas e auxiliar o planejamento e controle de manutenção prevendo intervenções preventivas e atuando nas corretivas de modo a colocar em pleno funcionamento a operação.

O setor de PCP conta ainda com o auxílio de outras duas pessoas que têm a função de realizar os registros das atividades e lançamentos no sistema que alimenta as informações de estoque e são utilizadas pelo setor comercial.

7.3 Ferramentas utilizadas no planejamento e controle de produção

As ferramentas e técnicas utilizadas no Planejamento e Controle da Produção são geradas de forma automática através do software utilizado pela empresa. A partir do momento em que um pedido de venda é lançado no sistema, uma ordem de produção é gerada automaticamente e a equipe de PCP tem acesso aos itens pendentes de produção para realizar o planejamento de produção. Essas informações são analisadas e geridas para a elaboração do Plano Mestre de Produção semanal.

A figura 02 representa o layout da tela do software do setor comercial que interliga as informações com o PCP, via ordem de produção, apresentada na figura 03.

Figura 02- Exemplo da tela do setor comercial que interliga as informações com o PCP.

Fonte: Software utilizado pela empresa.

Figura 03- Exemplo de ordem de produção

Fonte: Software utilizado pela empresa.

Verifica-se que na ordem de produção a estrutura do produto acabado é composta por itens em processamento, onde ao final do processo, com o encerramento desta ordem, existe a alimentação automática do estoque disponível para venda.

7.4 Processo fabril e suas características

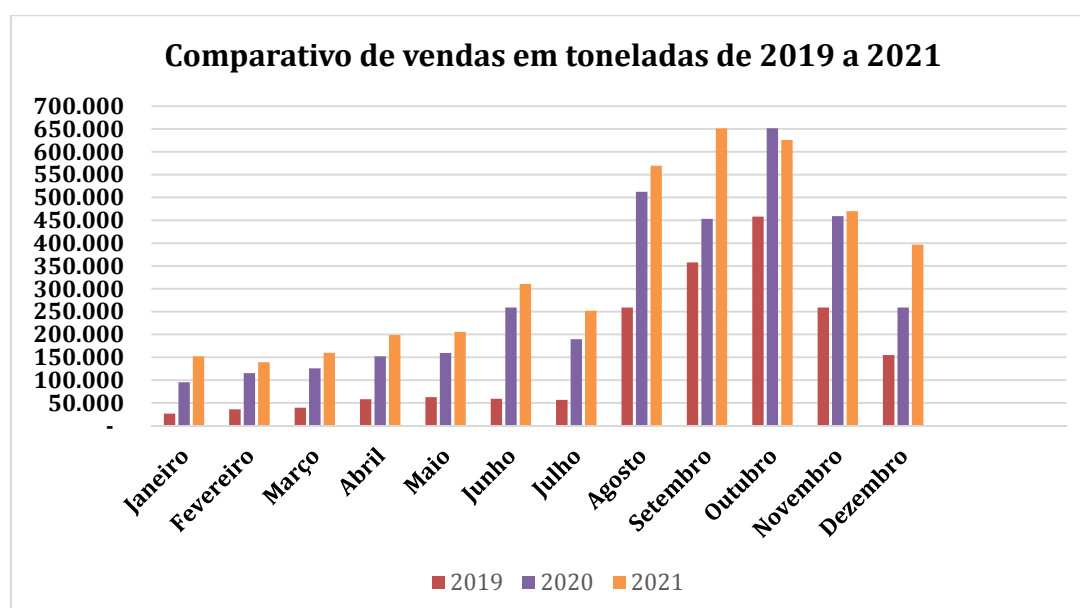
A empresa atua em um mercado onde a disponibilidade de matéria-prima para processamento ocorre no segundo semestre do ano, elevando assim neste período os níveis de produção, bem como o aumento das vendas a partir deste período do ano.

Devido à capacidade limitada da aquisição de matéria-prima no primeiro semestre e a grande quantia demandada pelo mercado no mesmo período, a empresa tem a necessidade de fazer estoques no segundo semestre do ano anterior para cobrir o período de vendas da entressafra, que ocorre no primeiro semestre do ano subsequente.

Portanto, existe a necessidade de se explorar ao máximo a capacidade de produção no período de safra, onde há grande disponibilidade de matéria-prima, para que a empresa consiga atender seus clientes sem ruptura de produtos.

Para tanto, é imprescindível que a empresa tenha conhecimento do comportamento das vendas anteriores para realizar o planejamento de produção para o ano posterior. Para a empresa analisada, foi observado o comportamento de vendas de 2019 até 2021, onde os dados a partir do mês de Novembro de 2021 são estimativas realizadas através de pedidos em carteira e das possibilidades de fechamento de pedidos que usualmente ocorrem no mês de Dezembro, conforme gráfico 01 abaixo.

Gráfico 01- Comparativo de vendas em toneladas de 2019 a 2021.



Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2021.

Percebe-se que com o passar dos anos as vendas apresentaram crescimento, exigindo cada vez mais uma boa gestão da produção, de forma que toda a demanda gerada fosse atendida. O crescimento das vendas no ano de 2020 foi 87.76% maior que o ano de 2019, e a expectativa para 2021 é encerrar o ano com um crescimento nas vendas de no mínimo 20,37 % em relação ao ano de 2020.

Esse crescimento nas vendas teve relação direta com o aprimoramento dos processos produtivos implantados pela empresa quando esta passou a utilizar o módulo do PCP para otimização dos seus processos explorando toda a sua capacidade.

Com relação a capacidade de produção (ton/ano/safra) o Gráfico 02 apresenta as informações de capacidade instalada e efetiva nos anos de 2019 a 2021. Pode-se considerar a disponibilidade de produção de 24 horas/dia, 120 dias anuais referente ao período de safra e com disponibilidade de matéria-prima e uma produtividade média de 0,8 ton/hora, onde então tem-se que a capacidade máxima instalada da planta em 2019 foi de 2.304 ton/ano, contudo a capacidade efetiva foi de 1.827 ton/ano.

Utilizando-se do mesmo raciocínio, no ano de 2020 a produtividade média subiu para 1,5 ton/hora, com aumento da capacidade máxima instalada para 4.320 ton/ano, e capacidade efetiva de 3.431 ton/ano.

Esse aumento de capacidade produtiva deu-se por melhorias realizadas no processo de produção com aquisição de maquinário e onde processos definidos como gargalos foram identificados e melhorados. Os gargalos identificados foram relacionados ao início do processo de lavagem, mais precisamente quanto ao branqueamento dos frutos de açaí e no processo de congelamento do produto já beneficiado.

Quanto ao branqueamento, Estelles (2003) afirma que este processo é realizado com o intuito de diminuir a carga microbiológica dos alimentos, pois neste processo os alimentos, no caso da empresa, os frutos de açaí, são submetidos durante 30 segundos à elevadas temperaturas, entre 80°C e 90°C. O Açaí Ouro Negro antes do ano de 2020, ano este onde houve a aquisição de maquinário específico para este procedimento, não dispunha de tecnologia para realização do procedimento, sendo identificado como um gargalo físico de produção, pois em pouquíssimas ocasiões, foi necessário o reprocesso de lotes que foram identificados fora dos padrões físico-químicos e microbiológicos, gerando aumentos de custos produtivos de alguns lotes específicos nos exercícios de 2019.

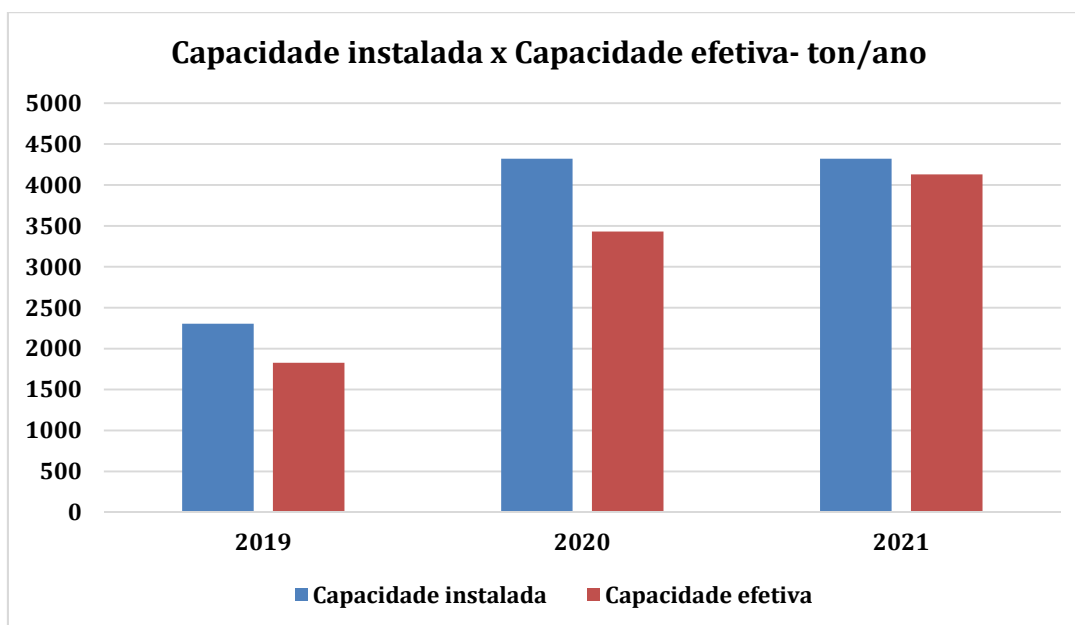
O processo de congelamento, este o maior gargalo enfrentado pelas indústrias de congelados, ocorre após o envase e pode ocorrer em câmaras frias ou em túneis de congelamento. Os sistemas de túneis de congelamento são melhores do ponto de vista tecnológico e de qualidade do produto, pois suas temperaturas extremamente baixas (em torno de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$), associadas a correntes forçadas de ar, permitem uma troca de calor mais eficiente e, conseqüentemente, um congelamento mais rápido (RENHE *et al*, 2015). Esse gargalo foi identificado, pois a empresa no ano de 2019 apresentava capacidade máxima de produção de 2.304 ton/ano, e com a previsão de vendas projetada para 3.400 ton/ano em 2020, caso a empresa não tivesse realizado o investimento da construção 3 túneis de congelamento à base do gás amônia, tipo de gás que permite o congelamento dos produtos em até 12 horas, não conseguiria ter avançado produtivamente e conseqüentemente, comercialmente no mercado.

Renhe *et al* (2015) reafirmam a importância da rapidez do congelamento quando dizem que a rapidez do congelamento é importante para evitar que as moléculas de água tenham tempo para se difundirem e congelarem nos cristais já desenvolvidos, formando grandes cristais perceptíveis ao paladar.

Para o ano de 2021, embora a capacidade instalada tenha continuado a mesma, a capacidade efetiva aumentou para 4.130 ton/ano devido a sistematização das atividades de produção, ou seja, com a inserção da equipe do PCP no processo.

De acordo com Motta e Gomes (2016) existe diferenças entre os conceitos de capacidade instalada e capacidade efetiva. Para os autores, a capacidade instalada diz respeito a capacidade máxima de um sistema produtivo de forma ininterrupta e sem considerar as perdas de produtividade, ou seja, a capacidade instalada considera que o sistema trabalha 24 horas por dia. Já a capacidade efetiva diz respeito a capacidade de produção calculada em uma jornada de trabalho com a diminuição das perdas já planejadas previamente, tais como manutenção preventiva e paradas de setup (STAUDT *et al*, 2011).

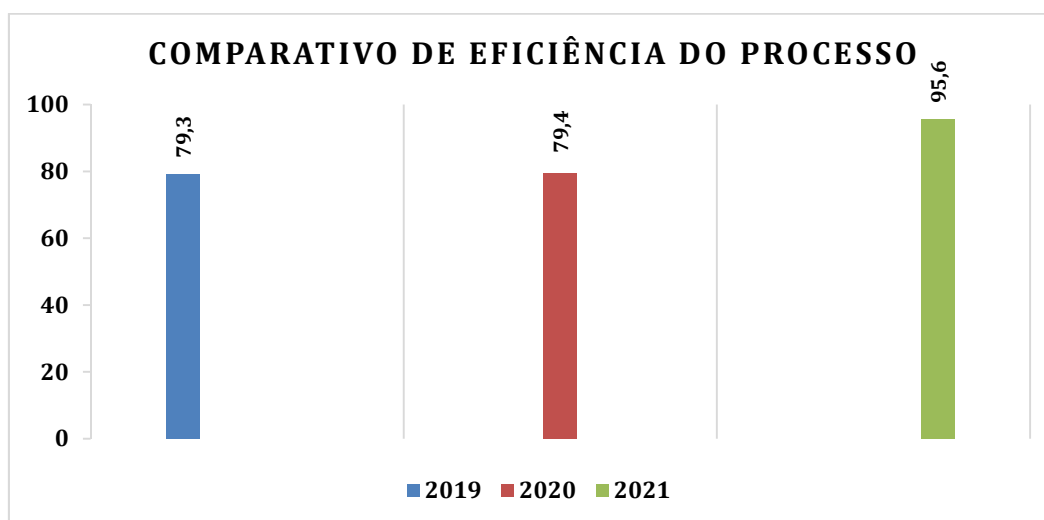
Gráfico 02- Comparativo de vendas em toneladas de 2019 a 2021.



Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2021.

A análise da eficiência do processo pode ser observada no Gráfico 03 e demonstrou que o ano que teve maior percentual de eficiência produtiva foi 2019, apresentando 79,3%. No ano de 2020 a produtividade teve percentual similar ao ano anterior com índice de 79,4%. Entretanto observa-se que no ano de 2021, embora a capacidade instalada tenha continuado no mesmo patamar do ano anterior, espera-se atingir o nível de eficiência de 95,6%. Esses resultados obtidos têm relação direta com os investimentos realizados no setor produtivo, as melhorias do processo de gestão do PCP, além do crescimento no mercado devido às estratégias comerciais adotadas pela empresa.

Gráfico 03- Comparativo de eficiência do processo de 2019 a 2021.



Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2021.

7.5 Controle e acompanhamento da Produção

O controle e o acompanhamento da produção nas empresas são atividades de extrema importância, pois esse gerenciamento visa manter a qualidade dos produtos, evitar perdas ou desperdícios e principalmente entregar o produto ao cliente no tempo certo da solicitação (SCHERMERHORN, 2014). Essas atividades devem ser realizadas diariamente e referenciando as ordens de produção (OPs) abertas no dia anterior.

Na empresa estudada percebeu-se que esses controles e o acompanhamento da produção são realizados diariamente pela equipe de PCP, com fechamentos e lançamentos diários das ordens de produções do dia anterior após a apresentação e inspeção do gerente de produção. Percebeu-se também que existe um melhor controle devido ao Planejamento Mestre da Produção semanal, o que facilita essa gestão, pois toda a produção semanal é pré-definida e é seguida diariamente. Embora hajam dias onde a produção é trocada, devido a um fechamento com entrega urgente por parte do setor comercial, existe uma agilidade e velocidade nas informações para que ocorra essa mudança na produção, apesar de não ser uma situação recorrente na empresa.

7.6 Avaliação dos processos e sugestão de melhorias

Após as observações do dia a dia produtivo da empresa, da análise das ferramentas de PCP utilizadas pela empresa, bem como dos processos utilizados para a elaboração da

programação semanal de produção, ficou claro que existem algumas possibilidades de mudanças que podem ser implantadas para haver uma melhoria no processo de PCP na empresa.

Podem-se citar algumas situações observadas que se ajustadas, podem melhorar o processo, tais como: maior participação do setor comercial para a elaboração do PMP; participação mais efetiva da equipe de PCP para programação e controle da produção, que hoje está centrada no gerente da produção, o que em alguns momentos foi identificado como um problema, pois quando o gerente de produção encontra-se em reunião, ou mesmo ausente, somente após a sua expressa autorização, qualquer mudança é efetivada na programação de produção.

Essa certa autonomia que seria criada com maior participação da equipe nas decisões corriqueiras do dia-a-dia, além de trazer velocidade de respostas às mudanças, também favoreceria a utilização de mais ferramentas presentes no software do PCP, pois notou-se que hoje o processo é automático com abertura e fechamento das OPs, e que o sistema não é utilizado na sua totalidade de funcionalidades.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas estão inseridas em um mercado altamente competitivo e volátil, e para que possam se estabelecer neste cenário e obter vantagem competitiva perante os concorrentes, devem usufruir de ferramentas de gestão modernas e que permitam que as tomadas de decisões sejam estratégicas e benéficas para as suas operações.

Diante do exposto, pode-se afirmar que o Planejamento e Controle da Produção assume importante papel para o alcance dos objetivos e metas organizacionais. Portanto, o estudo realizado teve como intuito esclarecer a importância de se utilizar das informações oriundas da utilização do PCP frente à tomada de decisões empresarial da empresa analisada.

Por meio da pesquisa, observou-se que a empresa vem obtendo crescimento nas vendas no mercado, e como consequência direta, percebeu a necessidade de ampliação da capacidade de produção no ano de 2020, com a aquisição de maquinário e ajustes de processos para chegar a uma capacidade de produção que acompanhasse a sua presença no mercado. Essa decisão de investimento se mostrou acertada, uma vez que pela característica de sazonalidade de obtenção da principal matéria-prima da empresa, era imprescindível a ampliação desta capacidade de produção, bem como do aumento da eficiência desta.

Entretanto, o grande aumento de produção da empresa se deu em função das ferramentas de Gestão descritas neste trabalho, tais como decisões estratégicas de investimentos baseada na previsão de demanda, planejamento da produção e sistema de acompanhamento de atividades.

Pode- concluir, portanto, que a empresa detém de ferramentas de Planejamento e Controle de Produção que permitem uma gestão apropriada das atividades e levam ao alcance dos resultados anuais pré-definidos pela diretoria.

Porém, apesar do alcance das metas, algumas correções devem ser realizadas para melhorias e para as quais sugerimos trabalhos posteriores sobre a mesma empresa, tais como: maior participação do setor comercial para a elaboração do PMP, participação mais efetiva da equipe de PCP para programação e controle da produção; e a utilização do software do PCP na sua totalidade.

9. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. A. **Estudos de problemas de dimensionamento de lotes monoestágio com restrição de capacidade.** Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, 1999.

AZEVEDO, B. V. **Planejamento mestre da produção em empresa do ramo alimentício.** Tese de Doutorado. EPUSP, 2007.

BALSI, P. **Diagnóstico: Planejamento e controle a produção nas pequenas e médias indústrias de alimento no extremo oeste de Santa Catarina.** 2011. 60f. Monografia (especialização em Engenharia de produção) - Curso de Pós-Graduação, Stricto Sensu em Engenharia de Produção, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó (SC), 2011.

BIAGIO, L. A. **Como Administrar a Produção:** Curso On-line. 1. ed. São Paulo: Manole, 2015.

BARBOSA, E. S.; SANTOS, M. S.; LOPES, V. M. N. **A importância do PCP (Planejamento e Controle da Produção) para a competitividade em indústrias de Juazeiro da Bahia.** Id on Line Rev. Mult. Psic. V.13, N. 47 p. 89-108, Out, 2019.

CAMUNELLO, A. **Planejamento e controle da produção:** um estudo de caso de uma indústria do oeste do Paraná. 2014. 87f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira (PR), 2014.

CHIAVENATO, I. **Gestão da Produção: uma abordagem introdutória.** 3. ed. São Paulo: Manole, 2014.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** – 5ª Ed.- 2ª reimpr. – São Paulo: Atlas, 2008.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica.** 2º ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ESTELLES, R. S. **Importância do controle da temperatura e do tratamento térmico na preservação dos nutrientes e da qualidade dos alimentos.** Trabalho de Conclusão de curso- Especialista em Qualidade de Alimentos, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

FARIA, E. G. **A importância do Planejamento e Controle da Produção (PCP): Estudo de caso em uma indústria de fertilizantes em Pains-MG.** Monografia. Centro Universitário de Formiga-UNIFOR, Formiga/MG, 2016.

FERNANDES, F. C., FILHO, M. G. **Planejamento e Controle da Produção: dos fundamentos ao essencial.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GUIMARÃES, L. F. A.; FALSARELLA, O. M. **Uma análise da metodologia *Just-In-Time* e do sistema Kanban de produção sob o enfoque da ciência da informação.** Perspectiva em ciência da informação. Belo Horizonte, v. 13, n. 2, maio/jun. 2008.

MARTINS, C. **Evolução funcional do planejamento e controle da produção: um estudo de múltiplos casos.** 2007. 222f. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação

em engenharia mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2007.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2. ed. rev., aum. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005.

MELO, J. F. M.; VILLAR, A. M.; FILHO, C. S. **O posicionamento do Planejamento e Controle da Produção – PCP em uma indústria alimentícia**. XIII SIMPEP, Bauru, 2006.

MENDES, M. R.; FILHO, L. C. B. **A experiência da elaboração de um PCP**: Um caso de uma indústria de alimentos. Revista de Engenharia Aplicada, v. 2, n. 2, 2017.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 2º ed. Brasil: Cengage Learning, 2009.

MOTTA, M, P. O; GOMES, J, P, H. **Capacidade Produtiva e Eficiência de Processo**: Um Estudo de Caso em uma Confecção de Moda Fitness. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, v. 2, n. 2, 2016.

PASQUINI, N. C. **Planejamento e controle da Produção**: Estado da arte. Artigo de revisão, 2015.

RANGEL, T. **Planejamento e Controle da Produção (PCP)**: as ferramentas que o acompanham e sua importância. Monografia. Faculdade Vitor Hugo, São Lourenço, 2018.

RUSSOMANO, V. H. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Pioneira, 1995.

SANTOS, G.; BARBOSA, R. J. **Planejamento estratégico da produção**. Revista Científica Eletrônica de Administração. a. VII, n. 12, 2007.

SCHERMERHORN JR, J. **Administração**. Revisão Técnica Sandra Regina Holanda Mariano. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2ª Ed.- 7ª reimpr. - São Paulo: Atlas, 2007.

STAUDT, F. H; COELHO, A. S; GONCALVES, M. B. **Determinação da capacidade real necessária de um processo produtivo utilizando cadeia de Markov**. Produção Online, vol.21, n.4, pp. 634-644, 2011.

SWANN, D. **MRP**: Is It a myth or panacea? Key to answer is commitment of management to it. In: Industrial Engineering, v.15, n.8, p.34-40, June 1983.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007.

VIANA, C. L. **Sistema de Produção**: estudo de caso da programação da produção da Chapemec Indústria de Cabines. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Administração- Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013.

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

ANEXOS

Questionário- Planejamento e Controle da Produção		
Nome:		
Setor:		
Cargo:		
Perguntas:	SIM	NÃO
1- Você participa efetivamente do planejamento e controle da produção?		
2- Você acredita que a empresa faz uma boa gestão da ferramenta de PCP?		
3- Você acredita que o processo de controle e identificação de desvios é bem realizado na área de PCP?		
4- O que poderia ser mudado ou ajustado para que os desvios fossem rapidamente ajustados?		
5- Existe autonomia de decisão nas situações corriqueiras do dia a dia por parte da equipe do PCP?		
6- O que poderia ser realizado para acelerar o processo de decisões corriqueiras?		
7- De que forma você acha que o PCP contribuiu para as operações da empresa?		
8- Utilize este espaço para sugestões de melhorias que você julga necessário para que a empresa obtenha o mais alto nível de eficiência produtiva com a utilização das ferramentas de PCP		