INTERFACE TECNOLÓGICA

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PPCP) PARA O DESENVOLVIMENTO DAS INDÚSTRIAS ATUAIS

THE IMPORTANCE OF PRODUCTION PLANNING AND CONTROL (PCP) FOR THE DEVELOPMENT OF CURRENT INDUSTRIES

Francelini Bugor –fran_lini@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Taquaritinga – São Paulo - Brasil

João de Lucca Filho - joaodelucca@terra.com.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Taquaritinga – São Paulo - Brasil

DOI: 10.31510/infa.v18i1.1106
Data de submissão: 13/04/2021
Data do aceite: 09/07/2021
Data da publicação: 30/07/2021

RESUMO

Esse trabalho objetiva demonstrar a importância da utilização do Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) nas organizações. Pois, com o decorrer do tempo a sociedade passou a se preocupar no uso dos recursos de modo mais eficiente e integrado ao meio ambiente diminuindo ao máximo o desperdício. Sendo assim, novos conceitos e estudos foram desenvolvidos, dentre eles, os sistemas de produção e as funções gerenciais são os mais estudados, por parte da indústria. O Planejamento e Controle da Produção (PCP) surge como uma ferramenta que visa controlar e planejar todo o sistema produtivo, permitindo a organização atingir uma produção mais eficiente com os mesmos insumos. Essa ferramenta se tornou uma atividade essencial para as indústrias, e como atividade se tornou a área responsável pelo gerenciamento e monitoramento das atividades da produção, visando atender a demanda de seus consumidores, e principalmente obtendo a redução de todos os custos relacionados ao processo produtivo, tais como mão-de-obra, insumos e matéria-prima. Neste sentido, foi analisada a possibilidade de ferramentas de software para apoiar a decisão em todos os níveis para controlar a entrada-e-saída de materiais e sua real necessidade, por meio do planejamento detalhado das atividades diárias relacionadas ao processo produtivo dentro de uma organização.

Palavras-chave: Gestão de Recursos. Planejamento; Programação; Controle; Produção.

ABSTRACT

This article demonstrates the importance of using Production Planning, Programming and Control (PPCP) in organizations, as, over time, society has become concerned with the efficient use of resources and integrated with the environment, minimizing waste as much as possible. Thus, new concepts and studies have been developed in industrial processes, among them, production systems and management functions are the most studied. Production Planning and Control (PCP) emerges as a tool that aims to control and plan the entire

production system, allowing the organization to achieve more efficient production with the same inputs. This tool has become an essential activity for the industries, and as an activity it has become the area responsible for the management and monitoring of production activities, aiming to meet the demand of its consumers, and mainly obtaining the reduction of all costs related to the production process, such as labor, inputs and raw materials. Finally, the use of software tools to support decision making at all levels to control the entry and exit of materials and their real need was analyzed, through the detailed planning of daily activities related to the production process within an organization.

Keywords: Resource management. Planning; Programming; Control; Production.

1 INTRODUÇÃO

No ambiente competitivo que as empresas convivem diferenciar-se da concorrência e alcançar um desempenho superior é a regra para a sobrevivência. Diante dessa situação ter um bom Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) é o diferencial para uma empresa que pretende se destacar para obter sucesso controlando e planejando todo o sistema produtivo, fazendo com que a organização possa ter uma produção muito mais eficientes com os mesmos insumos.

O Planejamento, Programação e Controle da Produção é uma função técnica e administrativa que tem por objetivo fazer os planos que orientarão a produção e guia para seu controle. Como um conjunto de funções interrelacionadas que objetivam comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores da empresa. O PPCP objetiva formular os planos para organizar a aplicação dos recursos humanos e materiais de modo a controlar as ações para correções de eventuais desvios e minimizar perdas, diminuindo ao máximo o desperdício, (FERNANDES, 1999).

Segundo Estender (2017) pode-se encontrar na literatura diversas definições para programação e controle de produção e planejamento estratégico, pois se vê, atualmente, essas funções como responsável pela coordenação e aplicação de todos os recursos produtivos, englobando todos os níveis organizacionais, tanto o estratégico quanto o tático e operacional, sendo um dos principais auxílios na redução de gastos e maximizando os resultados por meio da adequação do processo produtivo.

O PPCP se tornou uma atividade essencial em uma indústria, visto que é a área responsável pelo gerenciamento e monitoramento das atividades da produção, visa atender a demanda de seus consumidores, e principalmente ter a redução de todos os custos relacionados ao processo produtivos, tais como mão de obra, matéria prima e insumos. A

ausência dessa função tem impactado negativamente e diretamente tanto o processo produtivo quanto logístico, gerando transtornos como o retrabalho, dificuldades na entrega, deficiência no estoque de matéria prima, comprometendo a credibilidade da organização perante seus clientes e fornecedores, além de ocasionar uma sobrecarga gigantesca e desnecessária em seus colaboradores. (ESTENDER, 2017).

> "Atendendo a teoria que programar e controlar a produção consiste principalmente em conciliar o fornecimento de serviços e produtos com a demanda, este trabalho tem por objetivo informar e importância do PPCP no suporte de atividades técnicas de produção e como suas ações geram reflexos em diversos setores de toda a organização. E ainda demonstrar o propósito desse planejamento e como ele consegue garantir que os processos de produção ocorram de maneira mais eficiente e eficaz, produzindo produtos e serviços de acordo com a demanda de seus consumidores." (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON 2009).

Nesse contexto, uma metodologia que atenda esse propósito permite aplicar boas praticas em um ambiente focado nos custos de produção com satisfação de seus clientes e consumidores. Logo o presente artigo se propõe abordar os conceitos, fundamentos e por fim os benefícios em um programa de PPCP independente do porte da empresa.

2 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Os itens a seguir apresentam os conceitos sobre fundamentação teórica a Metodologia aplicada no PPCP ou PCP.

2.1 Atividades relacionadas ao PPCP

Segundo Lustrosa (2008) os bens de consumo estão sendo produzidos em larga escala atualmente, e isso vem ocorrendo desde o início do século XX.

Com a primeira revolução industrial, a introdução da máquina a vapor contribuiu para que a produção se massificasse, mas os sistemas PCP apenas tiveram sua evolução quando se atingiu o avanço da ciência da administração com Frederick Winslow Taylor e Jules Henri Fayol, pois conseguiram elaborar os princípios da administração cientifica que passou a tratar a administração como uma ciência que se baseia na análise, observação, medição e aprimoramento dos métodos de trabalho com ênfase nas tarefas e atividades a fim de se aumentar a eficiência e eficácia industrial. (MONTANA, CHARNOV e MOREIRA 2010).

O PPCP trata a produção e seleciona dados para análise e segue comparando com o que foi planejado, então, permite correções de rumos e registrando as ocorrências em um banco de dados para o refinamento no futuro dos procedimentos.

Ainda, o PPCP aplica as boas práticas consolidadas baseadas nas padronizações adotadas, acarretando em manuais para as operações com o objetivo de reduzir ou eliminar desperdícios e simplificar planejamentos futuros com o histórico consolidado, (RECK 2010).

A seguir são apresentadas no Quadro 1 na visão de Lustrosa (2008) de modo sucinto as atividades relacionadas ao PPCP.

QUADRO 1 - Atividades relacionadas ao PPCP

Fases	Definições PPCP
1. Previsões da demanda	Baseadas em estatísticas com simplicidade e habilidade de rápidos ajustes frente a mudanças no mercado.
2. Planejamento de aplicação de recursos	De médio e longo prazo, dimensionando as previsões futuras necessárias.
3. Planejamento agregado de produção	Consiste na divisão dos recursos por família de itens.
4. Planejamento mestre da produção	Conhecido como Plano Mestre, que estabelece quando e em que quantidade cada item deverá ser produzido dentro de um certo horizonte que pode variar de 4 a 12 meses.
5. Planejamento das quantidades de materiais	(MRP – Material *Requirements Planning*) que consiste nas necessidades de materiais para execução do plano de produção, dimensionando quanto, quais e quando devem ser comprados e fabricados.
6. Planejamento e sequenciamento	Capacidade de produção definindo, carga de cada centro de trabalho. Controle da produção e matérias para aplicar correções de rumos e acertos no planejamento, quando necessários, com o objetivo de atender os compromissos da empresa.
7. Planejamento e Manutenção	Paradas de máquinas e equipamentos em conjunto com a Manutenção.

Fonte: Adaptada Lustrosa (2008)

2.1.1 O PPCP, ou PCP com produzir

Emissão de ordens: implementa o programa de produção emitir a documentação necessária para o início das operações e liberações quando os recursos estiverem disponíveis. O PPCP, ou PCP como é mais comumente referenciado, é o departamento da empresa que determina:

1. O que vai ser produzido;
2. Quanto vai ser produzido;
3. Onde vai ser produzido;

4. Como vai ser produzido;
5. Quando vai ser produzir.

A produção de qualquer produto seja ele em lotes, seriado ou não, obedecem a comandos chamados “ORDEM DE PRODUÇÃO” que é transmitido aos diversos setores envolvidos sob a forma de documentos, tais como:

- Requisição de materiais (Almoxarifado e produção);
- Notas de empenho (Almoxarifado junto ao administrativo e setor de compras);
- Listas de operações ou roteiros de produção;
- Fichas de mão de obra (controle com operadores);
- Fichas de carga de máquinas (PCM);
- Notas de entrega de produção (Setor de Logística);
- Fichas de controle de qualidade (Junto ao SCQ):
- Fichas de custo da ordem de produção (Setor de custos);
- Desenhos de fabricação (Setor de engenharia e especificações de clientes);
- Normas de produção (produzir dentro dos requisitos normativos ABNT NBR);
- Especificações dos produtos a serem produzidos;
- Pedidos de Compra (almoxarifado).

2.1.2 Fatores que perturbam ao PCP

São diversos fatores que ocasionam a perturbação ao PCP provocando desvios e meritórios atos de correção, sendo que o os fatores têm origem intradomínio e extradomínio do negócio, tais como: falta ou falha de algum tipo de recurso – pessoal envolvido; um equipamento; energia; matéria prima e, muitas vezes algum tipo de imprevisto como atrasos e/ou eventos relacionados a acidentes. O foco do PCP está relacionado em administrar materiais, planejar e controlar os estoques, definir e dimensionar os lotes de fabricação ou de montagem, estabelecer a sequência do fluxo produtivo e o tamanho de estoques de segurança, como também minimizar os desvios oriundos de fatores adversos pautados acima, (SEBRAE, 2017).

2.2 ERP (Enterprise Resource Planning) no gerenciamento de produção

Na década de 1960, com o aumento na diversidade de itens, vários pesquisadores criaram um método para fazer os cálculos de *Gantt*, seguindo sua teoria que baseou o método

em gráficos e cálculos realizados manualmente para a programação da produção, usado para ilustrar o avanço das diferentes etapas de um projeto. Mas foi apenas a partir de 1970 quando se observou a inserção dos computadores no conjunto das plantas de industriais que foi estabelecido às bases para um conjunto de ações que permitiram o desenvolvimento e a criação de softwares do tipo MRP, o MRP (*Materials Requeriments Planning*), serem difundidos amplamente. (MATOS, 2014).

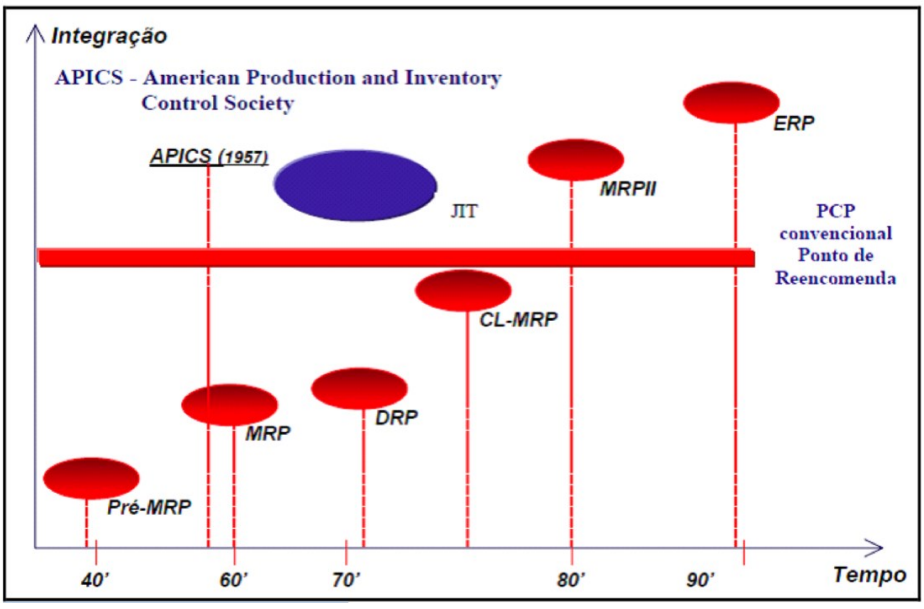
Ainda, segundo Matos (2014) foi no início dos anos de 1990 que surge o sistema integrado de gestão, o ERP (*Enterprise Resource Planning).* A disponibilização de computadores mais acessíveis e a evolução das plataformas de softwares, foi se desenvolvendo sistemas mais sofisticados e elaborados, permitindo assim, controlar e supervisionar de forma integrada todos os recursos das organizações.

Com esse avanço agilizou-se a tomada de decisão, tendo assim, um feedback ágil e seguro para os clientes internos e externos da empresa.

Dessa maneira o autor ressalta que um sistema ERP é desenvolvido para ser integrado e funcionalmente orientado, pois esses sistemas possuem seus módulos principalmente focados em finanças, produção e logística, marketing e vendas e recursos humanos.

Na Ilustração 1 é apresenta graficamente a evolução do sistema MRP ao longo do tempo, considerando seu referencial de tempo desde os anos de 1940.

ILUSTRAÇÃO 1 – Evolução do MRP



Fonte: Adaptado Matos (2014)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa bibliográfica tem por objetivo caracterizar um estudo sobre o tema de Planejamento e Controle de Produção, informando sua importância no mundo atual, o estudo foi construído com base na procura de artigos que possuíssem estudos realizados de maneira ampla pelos seus autores por meio de bases de dados digitais, (MOTA, 2017).

Durante o período de estudo foram realizadas pesquisas envolvendo aplicação para identificação, análise e proposta de melhoria dos processos com um bom funcionamento da ferramenta PCP.

Em seguida foram classificados os principais erros existentes nas etapas do processo de produção para que se pudesse obter parâmetros de controle e proceder as melhorias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Atividades de apoio ao sistema de PCP

A base do PCP nada mais é do que gerenciar, com muita eficiência, o fluxo de material, o uso de mão de obra e equipamentos, respondendo as necessidades dos clientes.

Com objetivo de aplicar os conceitos e técnicas de melhoria em um projeto de produção usando a capacidade dos fornecedores, utilizando a estrutura interna da organização para atender essa demanda, o sistema produtivo nada mais é do que um conjunto de atividades e operações relacionadas e envolvidas com a produção tanto de bens como de serviços, sendo extremamente útil no sistema produtivo.

O PCP serve para definir diversos fatores que ocorrem nos processos que se dão antes, durante e depois de acordo com Barreto (2017), o PCP pode atuar nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades, são eles: nível longo, médio e curto prazo.

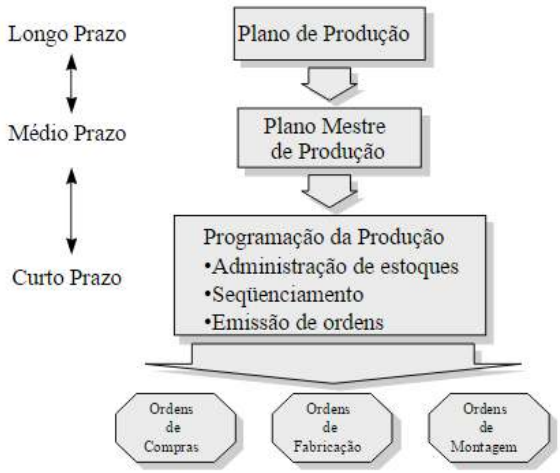
1. O *longo prazo* é o nível que trata das decisões cruciais sendo responsável pelo fornecimento de informações que auxiliam na tomada de decisões, estabelecendo os parâmetros das demandas atuais e fazem mudanças de curto prazo nas preferências de clientes.
2. O *médio prazo*, buscando estabelecer uma capacidade de produção exata, trata da relação entre demanda e suprimento para atender as necessidades de seus clientes.
3. O *curto prazo*, aqui tem-se o conjunto de ações para o imediato, são implementados programas para atender as necessidades do sistema produtivo, para

tanto essa produção dividida em três grandes etapas: administração dos estoques, sequenciamento, emissão e liberação de ordens.

Com a constante necessidade de se ter o planejamento para os próximos 5 ou 10 anos da empresa, esse planejamento tem a mesma importância de como planejar os próximos dias ou semanas. Ou seja, é por meio do PCP que se consegue esse planejamento do sistema produtivo, elaborando estrategicamente o plano de produção, desde as instalações de equipamentos necessários pelo processo, até a qualificação da mão de obra (BARRETO, 2017).

A seguir na Ilustração 2, tem-se uma representação gráfica, na qual os três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades são exibidos, considerando a sua dependência em relação a demanda de prazo em suas diferentes fases, saindo do Plano de Produção, Plano Mestre de Produção e indo até a Programação da Produção, segundo a ótica de Barreto (2017):

ILUSTRAÇÃO 2 – Planejamento de demanda



Fonte: Barreto (2017)

4.1.1 Previsão da Demanda

Para Tubino (2008) a previsão de demanda é um dos assuntos de mais alta importância dentro da organização, visto que ela é a base do planejamento estratégico de produção, vendas e finanças. A previsão mede a capacidade de planejar fluxo de caixa, vendas, produção e estoques, mão-de-obra, compras, entre outros. A partir dessas previsões é possível fazer com que a organização tenha uma visão mais ampliada em caso de algum problema.

4.1.2 Benefícios do Sistema

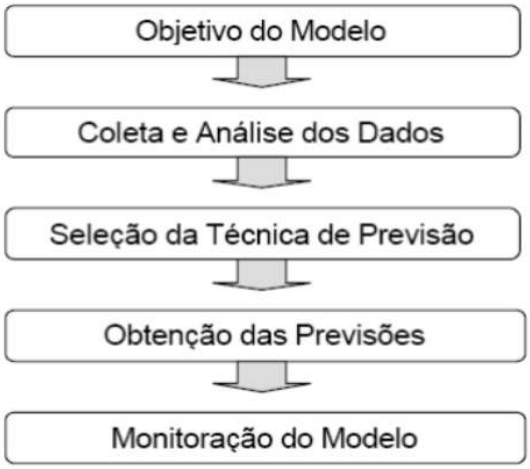
Segundo Antunes (2008), atualmente com o gigantesco mercado competitivo que temos, vem se buscando cada vez mais aumentar mais e mais, tanto no mercado nacional quanto internacional, levando as organizações a buscarem uma maior eficiência na sua produção e no processo de gestão.

Um sistema PCP necessita de um elevado número de profissionais como também de recursos de suporte, como computadores, manutenção, treinamento e espaço, não sendo mais incomum atualmente ter-se diversos profissionais de uma mesma organização envolvidos na área de PCP, pois se essas organizações não conseguirem atingir os objetivos acabam gerando estoques excessivos, clientes pobre, atribuição inadequada de matérias, trabalhadores e equipamentos. Como consequência desse fato, uma boa administração da produção deve ser atenta a fim de conseguir identificar os desvios da realidade com rapidez e eficácia, para ser capaz de relancear o futuro, (FERNANDES, 1999).

4.1.3 Etapas de um modelo de previsão

A Ilustração 3 exemplifica bem o funcionamento de um modelo de previsão de demanda: Ele é dividido em 5 etapas:

ILUSTRAÇÃO 3 - Etapas do modelo de previsão da demanda.



Fonte: Barreto (2017)

- Primeiramente o objetivo do modelo, na qual os dados são coletados e analisados;

- Depois a técnica de previsão da demanda, como forma de conclusão, monitora e atualiza os parâmetros empregados no modelo, através da análise de erro de produção;
- Seguida pela seleção da técnica de previsão que seleciona o melhor modelo a ser empregado, e;
- Então se tem a obtenção da previsão e monitoração do modelo, que já são a etapa final na qual ocorre a real previsão seguida pela monitoração para verificar se está ocorrendo tudo como planejado.

4.2 Estoque

O estoque é fisicamente o lugar que contem o conjunto de materiais e suprimentos que suprem a produção ou são produzidos por ela para suprimir a necessidade da empresa, neste caso implica em grande esforço financeiro para sua existência.

No PCP, o estoque tem por função a verificação de quais itens a serem adquiridos e em qual volume. Ainda, o PCP deve estabelecer o momento da aquisição como também analisar a matéria-prima que será empregada no processo, garantindo estoque dentro da produção, para evitar a *line stop* na linha de produção.

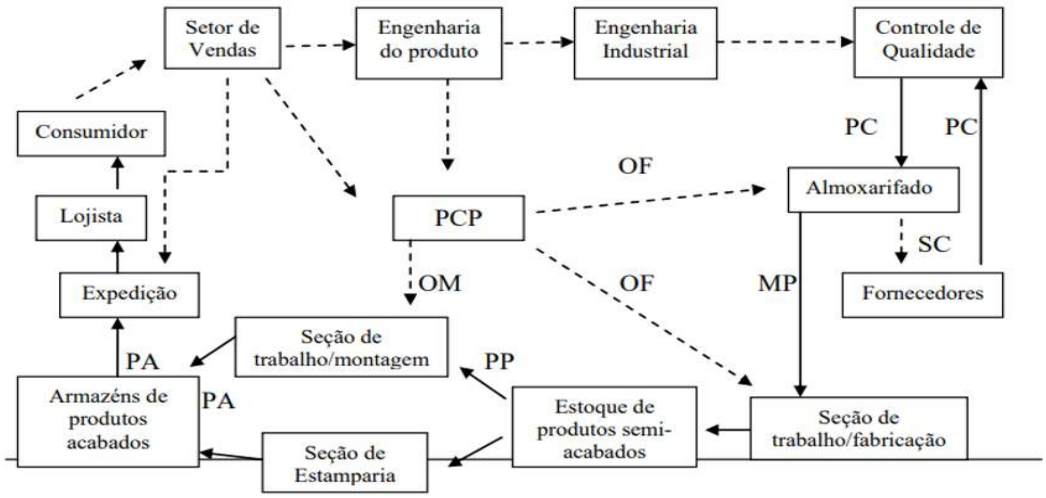
Segundo Moreira (2008), o estoque é composto itens diversos, os quais podem categorizados em diversos tipos, como: Matérias-primas; Produtos acabados e semiacabados e/ou em processo; Produtos ou itens adquiridos de fornecedores; Produtos acabados.

Para Tubino (2008) a administração de estoques detém papel fundamental dentro do PCP, pois planeja e controle os níveis de estoque, relacionando: a dimensão do lote de reposição; a dimensão do nível de segurança e o modelo de controle de estoque.

4.3 Elaboração do Planejamento Estratégico de Produção

De acordo com Tubino (2008), o planejamento estratégico gera uma condição incrível para a organização, pois permite a maior agilidade na tomada de decisão perante oportunidades e ameaças. Deste modo consegue aumentar a sua vantagem competitiva no ambiente empresarial, visando sempre buscar a maximização das operações e minimização dos riscos da tomada de decisões. A Ilustração 4 apresenta as etapas para funcionamento do PCP no processo de produção em uma indústria.

ILUSTRAÇÃO 4 – Representação básica do PCP no processo de produção



Fonte: SANTOS, VICTOR, SILVA (2010).

Legenda:
- PA: Produto acabado
- PP: Produto em processo
- OM: Ordem de montagem
- SC: Solicitação de compra (Aquisição)
- PC: Peças compradas
- MP: Matéria-prima
- OF: Ordem de Produção ou estrutura/requisição de produto. Informações para retirada de Materiais junto ao setor de almoxarifado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentou uma revisão bibliográfica que destacou diferentes conceitos administrados através de um bom Planejamento e Controle da Produção - PCP com sua importância para as empresas.

Neste contexto, o PCP permite ser mais assertivo em relação ao mercado, no presente que anteriormente, pois pode agir considerando, o grande ambiente de negócios representado pela internet que oferece rápidas respostas na interação produção-produto e também frente às elevadas exigências dos consumidores, através suas funções e o modo como interfere de maneira positiva no cotidiano das indústrias atuais.

O nível de percepção das empresas tem aumentado exponencialmente, tendo obrigado elas a repensarem seus processos produtivos e a maneira com são administrados, sendo assim

o estão ganhando destaque e, isto, passou a ser visto como um grande diferencial entre as organizações, visando os benefícios e os resultados satisfatórios que proporciona as mesmas.

Dessa maneira, este trabalho visou desmontar sucintamente o processo e sua eficiência, buscando atingir a redução de custos com mão-de-obra, insumos e matéria-prima.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J.: **Conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta.** Porto Alegre; Bookman, 2008.

BARRETO, P. F. M.: **IMPORTÂNCIA DE UM SISTEMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE TINTAS.** Revista de Iniciação Científica, Criciúma, v. 12, n. 2, p.16-33, jun. 2017. Disponível em: periodicos.unesc.net › iniciação cientifica › article › download. Acesso em: 11 mar. 2020.

ESTENDER, A. C.: **A Importância do Planejamento e Controle de Produção**. In: VI SINGEP - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 6., 2017, São Paulo. Anais do VI SINGEP. p. 1 - 14. Disponível em: https://singep.org.br/6singep/resultado/422.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

FERNANDES, F. C. F.: **A Pesquisa em gestão da produção: evolução e tendências**. Rio de Janeiro: ENEGEP, 1999.

LUSTOSA, Leandro et al.: **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MATOS, A. C.: **Planejamento e Controle da Produção: um estudo em uma empresa de pequeno porte do setor metalúrgico.** 2014. Disponível em: http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/mostrappga2014/paper/viewFile/3748/1200. Acesso em: 11 mar. 2020.

MONTANA, P. J.: CHARNOV, Bruce H.; MOREIRA, Cid Knipel **(Tradução). Administração.** 3ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 525.

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

MOTA, V. O.: **Economia: um reaproveitamento sistemático para o desenvolvimento de um novo modelo industrial.** Revista Científica Eletrônica Estácio, Ribeirão Preto, v. 10, dez. 2017. Semestral. Disponível em: <http://estacioribeirao.com.br/revistacientifica/arquivos/revista10/16.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2020.

RECK, H. R.: Publicado dezembro de 2010. **APLICAÇÃO DO INDICE DE BOAS PRÁTICAS DE PLANEJAMENTO EM EMPRESA CONTRUTORA DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**. Disponível em:

https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28570/000769093.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 mar. 2021.

SANTOS, J. G.; VICTOR, L. D.; SILVA, F. S. S.: **Planejamento e controle de produção: um estudo de caso em uma indústria de calçados de campina grande - pb. in: xxx encontro nacional de engenharia de produção**, 30., 2010, São Carlos. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_113_739_17576.pdf. Acesso em: 11 mar. 2020.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.: **Administração da Produção.** 3a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

SEBRAE, 25/08/2017. **Planejamento e controle devem integrar todos os setores.** Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/planejamento-e-controle-devem-integrar-todos-os- setores,86ac438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD%20deve%20facilitar%20a,%2Da%20com%20o%20mercado).&text=O%20foco%20do%20PCP%20%C3%A9,padroniza%C3%A7%C3%A3o%20de%20produtos%20e%20processos**.** Acesso em: 29 mar. 2021.

TUBINO, D. F.: **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.