

Planejamento e Controle da Produção: Estudo de caso no setor de Funilaria e Pintura de uma Empresa do segmento Automotivo

Vander Luiz da Silva¹ (EPA/UNEPAR) – vander-luiz@hotmail.com

Ana Paula Kozechen¹ (EPA/UNESPAR) – anapaulakozechen@hotmail.com

Camila Maria Uller¹ (EPA/UNEPAR) – camila_mila_uller@hotmail.com

Giovana Defendi de Oliveira¹ (EPA/UNEPAR) gio_defendi@hotmail.com

Rony Peterson da Rocha² (EPA/UNESPAR) – ronypeterson_eng@hotmail.com

Resumo: No geral, as empresas precisam planejar com antecedência e controlar todos os recursos a serem empregados na produção (materiais, mão-de-obra, e outros), seja de um bem ou serviço. O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é responsável pela formulação de planos estratégicos de produção, capazes de transformar matérias-primas em produtos acabados, de forma mais rápida e eficiente, garantindo que os recursos envolvidos na produção venham a ser alocados de maneira adequada. Este trabalho objetivou em discutir e analisar as funções do PCP, no setor de funilaria e pintura de uma empresa do segmento automotivo, bem como investigar problemas da área de PCP e suas possíveis soluções. Para isto, utilizou-se o método de abordagem qualitativo, sendo a pesquisa classificada quanto aos fins, como descritiva e exploratória e, quanto aos meios, como virtual e bibliográfica. A partir do estudo de caso, observou-se que, embora a empresa não apresente um departamento de PCP formal é notório algumas de suas funções, como a gestão de estoques, entre outros, que por sua vez são desempenhadas pelo mesmo funcionário da empresa, sendo ele o supervisor da produção, responsável ainda por acompanhar as etapas envolvidas na produção.

Palavras-chave: Gerenciamento de recursos produtivos; Funções de PCP; Sistemas de produção.

1. Introdução

Até meados dos anos 90, as empresas estavam preocupadas em incluir no planejamento de suas atividades apenas os fatores econômicos, mais precisamente a redução de custos e aumento da eficiência produtiva, porém, com o surgimento de mudanças no cenário organizacional, essas empresas passaram a repensar quanto a sua maneira de organizar o trabalho, levando também em consideração os fatores políticos, sociais, institucionais e ambientais (SANTOS; VICTOR; SILVA, 2010). Para Alves, Campo e Alves

¹ Graduando em Engenharia de Produção Agroindustrial (EPA) na Universidade Estadual do Paraná – *Campus* Campo Mourão (UNESPAR).

² Doutorando e Mestre em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), na área de Otimização e Sínteses de Processos. Especialista em Gestão Ambiental, MBA em Gestão Empresarial e, Graduado em Engenharia de Produção Agroindustrial pela Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR/*Campus* Campo Mourão. Atualmente é professor do Colegiado de Engenharia de Produção Agroindustrial da UNESPAR/*Campus* Campo Mourão.

(2006, p. 1), “a busca pela competitividade e excelência organizacional forçou as empresas a reafirmarem fatores antes subjulgados e a repensar na sua estrutura produtiva”.

As atividades de planejamento e ajustamento operacionais são fundamentais nos ganhos de produtividade e competitividade das empresas, devido possibilitar o posicionamento dessas no mercado global (ALVES, CAMPOS, ALVES, 2006).

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008), a Engenharia de Produção (EP) abrange diversas áreas do conhecimento. Dentre elas, o presente trabalho se enquadra na área da Engenharia de Operações e Processos da Produção. Essa é definida pela Abepro (2008) como: “uma área que decorre de projetos, ensinamentos e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos primários da empresa”, que por sua vez engloba a subárea de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) ou comumente dito, (PCP).

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) fornece respostas mais rápidas e precisas às mudanças que ocorrem nas organizações, contribuindo com a melhora do controle de recursos envolvidos na produção (matéria-prima, estoques, mão-de-obra e outros) e nos cinco objetivos de desempenho organizacional, sendo eles a qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo (LOPES; LIMA, 2008).

Segundo Esperidião *et al.* (2012), as empresas precisam planejar, antecipadamente, e controlar os seus recursos produtivos, onde o Planejamento e Controle da Produção (PCP), por meio da administração da produção, visa aumentar a eficiência e eficácia organizacional. Os autores ressaltam que o PCP representa a função administrativa de gerir os recursos à serem empregados na produção, de modo que, sejam utilizados da melhor maneira possível.

Este artigo objetivou em discutir e analisar as funções do PCP, no setor de funilaria e pintura de uma empresa do segmento automotivo, bem como o levantamento de problemas, da área de PCP, constatados na empresa, sendo ainda, apresentadas possíveis soluções para tais problemas.

O trabalho está dividido em 5 seções. Na primeira, a pesquisa é contextualizada e o seu objetivo é apresentado. Posteriormente, encontra-se a Metodologia. Na terceira seção apresentam-se as considerações gerais sobre o PCP, incluindo suas atividades, sistemas de produção e funções. Em seguida, apresenta-se o detalhamento do estudo de caso realizado. Por fim, as Considerações finais.

2. Metodologia

Na realização da pesquisa utilizou-se o método de abordagem qualitativo, classificada quanto aos fins, como descritiva e exploratória e, quanto aos meios, como virtual bibliográfica.

A pesquisa de campo foi realizada no setor de funilaria e pintura de uma empresa do segmento automotivo, localizada no estado do Paraná. Os dados da pesquisa foram obtidos a partir da observação do setor em pleno funcionamento, ou seja, no ato das visitas cada funcionário desenvolvia sua respectiva função, possibilitando uma visão mais ampla sobre os sistemas de produção da empresa, bem como o PCP como um todo.

Além disso, foram realizadas entrevistas juntamente com o supervisor, por meio de questionários referentes às funções do PCP naquele setor.

3. Considerações sobre o PCP

O PCP é um departamento de apoio responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender, da melhor maneira possível, aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional (SANTOS; VICTOR; SILVA, 2010).

Planejamento e Controle consiste em: “uma função de apoio de coordenação das várias atividades de acordo com os planos de produção, de modo que, os programas estabelecidos possam ser atendidos nos prazos e quantidades” (RUSSOMANO, 1995 *apud* ALVES; CAMPOS; ALVES, 2006, p.2).

As atividades de PCP são desenvolvidas por um departamento de apoio à produção, dentro da gerência industrial, que leva seu nome. Como departamento de apoio, o PCP é responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos, de forma a atender da melhor maneira possível aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional (MOLINA; RESENDE, 2006).

No nível estratégico, são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da empresa, gerando assim, o planejamento estratégico da produção. Esse planejamento consiste em estabelecer um plano de produção a longo prazo, segundo as estimativas de vendas e disponibilidade de recursos financeiros e produtivos (MELO; VILLAR; SEVERIANO, 2006). No nível tático, são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção, onde o PCP desenvolve o Planejamento-mestre da Produção, obtendo o Plano-Mestre de Produção (PMP). No nível operacional, são preparados os programas de curto prazo de produção, o PCP prepara a Programação da Produção, administrando estoques, sequenciando, emitindo e liberando ordens de compras, fabricação e montagem, como também acompanha e controla a produção, gerando um relatório de avaliação de desempenho (TUBINO, 2009).

Para a efetiva execução do PCP é necessário conhecer a complexidade e a natureza do sistema de produção (ALVES; CAMPOS; ALVES, 2006). Para os autores, o grau de padronização dos produtos, tipo de operação e processos necessários, a natureza do produto e até mesmo as políticas e diretrizes adotadas pela empresa, são fatores importantes para se determinar as atividades do PCP em um sistema de produção.

De acordo com Lustosa *et al.* (2008), os sistemas de produção são classificados de forma à facilitar a compreensão de suas características e a relação existente entre as atividades da produção, conforme demonstra a Figura 1.

Tipo de Classificação	Características	Descrição
Grau de padronização dos produtos	Produtos padronizados	Bens ou serviços que apresentam alto grau de uniformidade, produzidos em larga escala.
	Produtos sob medida	Bens ou serviços desenvolvidos para um cliente específico, na qual há dificuldade em padronizar os métodos de trabalho e recursos envolvidos na produção.
Tipo de operação	Processos contínuos (larga escala)	Os produtos e processo são interdependentes e pouco flexíveis;
	Repetitivos em massa (larga escala)	Os produtos são altamente padronizados e possuem demandas estáveis.
	Repetitivos em lote (<i>flow shop</i> , linha de produção)	Os produtos são padronizados em lote, onde cada lote advém de operações sequenciadas.
	Por projeto (unitária, <i>layout</i> posicional fixo)	É atendida a necessidade de um cliente específico, havendo alta flexibilidade dos recursos produtivos.
Ambiente de produção	<i>Make-to-stock</i> (MTS)	Os produtos são padronizados, com rápido atendimento ao cliente, porém, o custo de estoque é elevado.
	<i>Assemble-to-order</i> (ATO)	A partir de subconjuntos pré-fabricados, os produtos são montados de acordo com o pedido do cliente.
	<i>Make-to-order</i> (MTO)	Os produtos são fabricados somente após o recebimento do pedido do cliente.
	<i>Engineer-to-order</i> (ETO)	O cliente participa de todo o processo de fabricação do produto, incluindo a escolha da matéria-prima.
Fluxo dos processos	Processos em linha	As sequências de operações são bem definidas e os produtos são padronizados.
	Processos em lote	Os produtos não são padronizados, podendo cada um usar uma sequência de operação própria.
	Processos por projetos	É produzido um único produto.
Natureza dos produtos	Bens	São tangíveis.
	Serviços	São intangíveis.

FIGURA 1 – Classificação dos sistemas de produção. Fonte: Adaptado de Lustosa *et al.* (2008).

Tubino (2009), classifica o PCP como um setor de apoio, dentro dos sistema produtivos e atribui a ele as funções de Previsão de demanda, Planejamento Estratégico da Produção, Planejamento Mestre da Produção, Programação da Produção, Controle de Estoques, Sequenciamento e Programação da Produção e, Acompanhamento e Controle da Produção.

4. Estudo de caso

O estudo foi realizado no setor de funilaria e pintura de uma empresa do segmento automotivo, localizada no estado do Paraná.

A empresa é classificada, conforme classificação de Lustosa *et al* (2008), quanto aos sistemas de produção como prestadora de serviços sob medida, devido cada cliente apresentar uma determinada necessidade, seja de uma troca de peça ou desamasse, preparação e pintura da lataria de um automóvel.

O seu ambiente de produção é o *Make-to-order* (MTO), onde só inicia-se a execução do serviço após o recebimento e confirmação do pedido do cliente. Além disso, seus processos são por projeto, já que existem automóveis de clientes que apresentam defeitos mais simples, como riscos na lataria, enquanto outros se encontram totalmente danificados,

resultantes principalmente de graves acidentes, sendo no final deste processo, fornecido um único produto acabado ao cliente.

Por fim, a natureza de seus produtos é de serviços, pois são produzidos e disponibilizados aos clientes produtos intangíveis. A empresa é de pequeno porte e trabalha com serviços (oficina, funilaria e pintura). Neste caso, foi optado em analisar o setor de funilaria e pintura.

O setor de funilaria e pintura está organizado conforme apresentado na Figura 2.

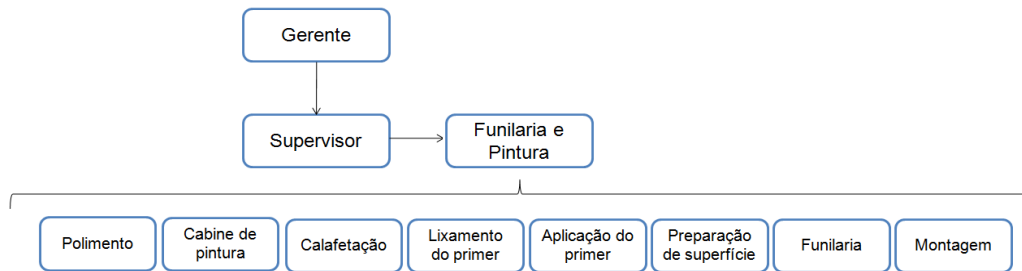


FIGURA 2 – Organização do setor da empresa. Fonte: Elaborado pelos autores.

No setor de funilaria e pintura as etapas do processo produtivo estão descritas da seguinte forma:

Na etapa da montagem, as peças necessárias são inseridas no veículo e as peças desnecessárias ou quebradas são retiradas do mesmo.

Posteriormente, na etapa da funilaria, são desmontadas todas as partes móveis da lataria do veículo e na etapa seguinte, são desamassadas todas as batidas da lataria do veículo. Em seguida, os funcionários seguem com a aplicação do primer e lixamento do primer na superfície da lataria, visando remover micro defeitos.

Na etapa de calafetação, é tratado da obstrução de fendas ou buracos que impedem a entrada de ar ou de água. Logo, o veículo está pronto para a pintura. Nesta etapa, toda lataria do veículo é pintada, com a tinta desejada. Assim, o veículo segue para a cabine de pintura, que funciona à temperaturas de aproximadamente 80°C, permanecendo lá em torno de meia hora. Por fim, o veículo é polido e entregue ao cliente.

O processo produtivo do setor da empresa inicia-se quando o cliente consulta o supervisor sobre todos os aspectos relacionados ao serviço desejado. O supervisor elabora um orçamento, envolvendo os materiais a serem utilizados e seus respectivos custos, bem como o período previsto para o término da prestação do serviço e, envia ao cliente. Caso o cliente não aceite as informações fornecidas, termina-se esse ciclo.

Quando o cliente aceita o serviço, ele passa por um agendamento para a programação da abertura de uma ordem de serviço. O agendamento encaminha às informações do cliente ao supervisor, onde ele próprio consulta o almoxarifado, com o intuito de encontrar as peças necessárias para a manutenção do automóvel do cliente. Caso não haja Peças no Estoque (PE), o mesmo emite Ordens de Compra de peças (OC) ao departamento de compras

Posteriormente, as peças compradas, vindas dos fornecedores, são encaminhadas para o almoxarifado de peças. Em seguida, o setor de funilaria e pintura requisita as peças e as direcionam para as etapas envolvidas no processo de produção, sendo elas a montagem, funilaria, preparação de superfície, aplicação do primer, lixamento, calafetação, cabine de pintura e polimento. Essas etapas não envolvem uma sequência pré estabelecida, ou seja, será

executado somente a etapa que o veículo do cliente realmente necessita. Por fim, o Produto Acabado (PA) é entregue ao cliente, conforme apresenta a Figura 3.

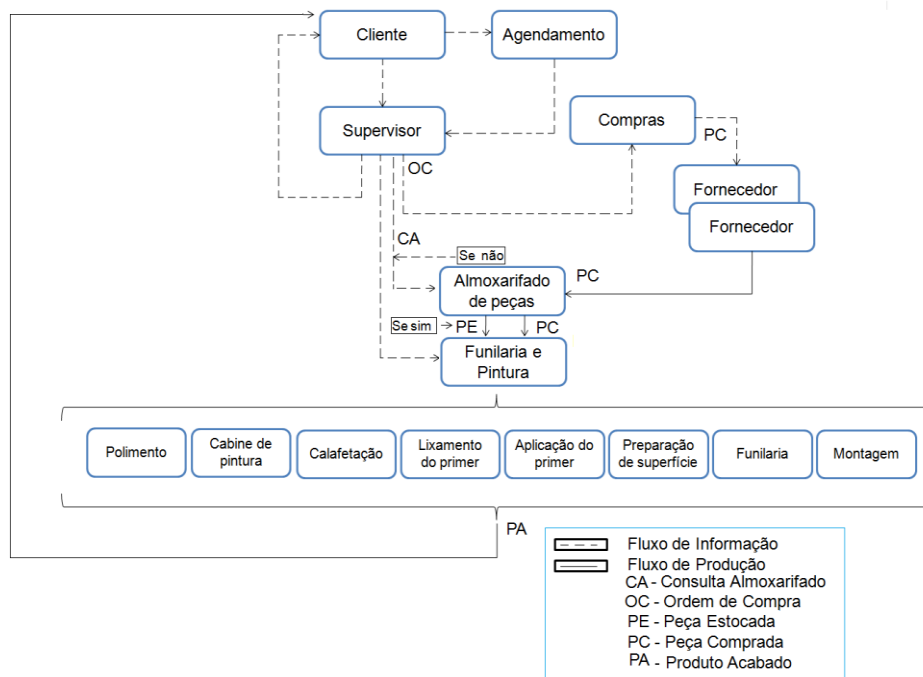


FIGURA 3 – Fluxos de informação e produção da empresa. Fonte: Elaborado pelos autores.

Embora a empresa não apresente um setor de PCP, nota-se algumas de suas funções, apresentadas na Figura 4.

Função do PCP na empresa	Descrição
Previsão de demanda	Não é feita previsão de demanda, devido os automóveis dos clientes estarem suscetíveis a danificar ou quebrar peças a qualquer momento.
Planejamento Estratégico da Produção	O planejamento não é realizado com antecedência, devido isto só ser possível após o cliente confirmar e autorizar o serviço.
Programação da Produção	São estabelecidos prazos para o término da execução do serviço, sendo realizada toda uma programação antes.
Controle de Estoques	É realizada pelo próprio almoarifado em conjunto com o supervisor, onde juntos gerenciam as peças necessárias a curto-prazo.
Sequenciamento da Produção	Não há uma sequência de produção pré-estabelecida, ou seja, será realizado aquele serviço que o cliente necessita naquele momento.
Emissão de Ordens de Compra	As ordens de compra de peças são emitidas pelo supervisor, somente, quando não há no almoarifado da empresa.
Acompanhamento e Controle da Produção	O supervisor realiza o acompanhamento e controle da produção, sendo responsável por garantir que o serviço venha ser executado no tempo estabelecido e que os recursos sejam bem alocados.

FIGURA 4 – Representação das funções do PCP presentes na empresa e suas respectivas descrições. Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir do Quadro 2, observa-se que o supervisor torna-se sobrecarregado pelo fato de ser responsável pela execução de tantas atividades, como o primeiro contato com o cliente, consulta no estoque, emissão de ordens de compra e a supervisão de todas as etapas envolvidas no processo produtivo do setor. Uma possível solução seria o desmembramento de algumas dessas funções, sendo destinadas a outros departamentos da empresa.

No momento que o cliente autoriza a execução do serviço, são consultadas as peças disponíveis no almoxarifado. O problema dessa prática é que caso não haja peça, são emitidas ordens de compras, que por sua vez são enviadas aos fornecedores da empresa. Se houver atrasos na entrega, a produção tende a pausar, implicando em perdas de tempo, consequentemente, atrasos na entrega do automóvel ao cliente. Uma solução seria, no ato que o cliente consulta as condições de serviço, já serem alocadas as peças necessárias, mesmo que o cliente não aprove o serviço e, caso não haja no almoxarifado seja consultado os fornecedores sobre os prazos máximos que as peças poderam ser entregues à empresa. A partir disso, estabelecer prazos necessário para execução do serviço.

5. Considerações Finais

Na busca pela competitividade e excelência organizacional as empresas passaram a repensar quanto suas estruturas produtivas, adotando práticas que venham proporcionar maior eficiência e eficácia à organização, possibilitando que essa se posicione no mercado global. Para isto, as empresas precisam planejar e controlar, por meio do Planejamento e Controle da Produção PCP, os recursos produtivos envolvidos na produção, seja de um bem ou serviço.

O PCP representa a função administrativa de gerir os recursos envolvidos na produção, de forma que esses venham a ser alocados da melhor maneira possível.

A partir do estudo de caso realizado no setor de funilaria e pintura, nota-se que mesmo a empresa sendo de pequeno porte, e não possuindo um departamento de PCP, é notório a presença de diversas funções do PCP, como a Programação da Produção, Controle de Estoques, Emissão de Ordem de compra e, Acompanhamento e Controle da Produção.

O supervisor é responsável pelo desenvolvimento de, praticamente, todas as funções do PCP presentes na empresa, o que pode comprometer o desenvolvimento de tais funções, devido o mesmo ser sobrecarregado.

Referências

- ABEPRO. *Áreas e Subáreas de Engenharia de Produção*, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em: 06 mar. 2014.
- ALVES, G. F.; CAMPOS, M. S.; ALVES, R. G. Estudo de caso de uma empresa do segmento de minério de manganês e ferroligas de manganês sob ótica do planejamento e controle da produção. In: XXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP). Fortaleza: Abepro, 2006, p. 1-6.
- ESPERIDIÃO, M.; AVILA, R. N. P.; KIKUTI, A. M.; SILVA, B. W. D. Avaliando a importância do PCP nas indústrias de embalagens plásticas flexíveis. *Unesul*. v. 18, n. 1, Londrina, 2012.
- LOPES, R. A.; LIMA, J. F. G. Planejamento e controle da produção: um estudo de caso no setor de artigos esportivos de uma indústria manufatureira. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP). 2008. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Abepro, 2008, p. 1-10.
- LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R.; SILVA, A. S. M.; FREIRE, G.; COSTA, H. G.; NANJI, L. C.; SCAVARDA, L. F.; SALLES, M. T.; CARVALHO, R. A.; GUTIERREZ, R. H.; SIMÃO, V. G. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- MELO, J. F. M.; VILLAR, A. M.; SEVERINO FILHO, C. O posicionamento do Planejamento e Controle da Produção – PCP em uma indústria alimentícia. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru. *Anais ...* Bauru: 2006.

MOLINA, C. C.; RESENDE, J. B. Atividades do planejamento e controle da produção (PCP). *Revista Científica Eletrônica de Administração*. n. 11. 2006. Disponível em :<http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/TyyzX44jUxWOkcK_2013-4-29-10-37-13.pdf>. ISSN: 1676-6822

SANTOS, J. G.; VICTOR, D. L.; SILVA, S. S. F. Planejamento e controle da produção: um estudo de caso em uma indústria de calçados de Campina Grande. In: XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP). 2010. São Paulo. Anais... São Paulo: Abepro, 2010.

SEVERO FILHO, J. O subsistema de produção. In: _____. *Administração de Logística Integrada: Materiais, PCP e Marketing*. 2 ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. p. 73.

TUBINO, D. F. *Planejamento e controle da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.