

# OS OBJETIVOS DE DESEMPENHO E AS ATIVIDADES DE PCP: UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

<sup>1</sup>Bettina Bergantini Botamede; <sup>1</sup>bettinabotamede@gmail.com; <sup>1</sup>UFMS-CPTL;

<sup>2</sup>Larissa Giovana Weiber; <sup>2</sup>larissa\_weiber@hotmail.com; <sup>2</sup>UFMS-CPTL;

<sup>3</sup>Maria Carla Queiroz Diniz de Oliveira; <sup>3</sup>maaqueiroz\_@hotmail.com; <sup>3</sup>UFMS-CPTL;

<sup>4</sup>Kassia Tonheiro Rodrigues; <sup>4</sup>kassia.tonheiro@gmail.com; <sup>4</sup>UFMS-FAENG;

<sup>5</sup>Rafael Sanaiotte Pinheiro; <sup>5</sup>rafael.sanaiotte@ufms.br; <sup>5</sup>UFMS-FAENG

**RESUMO:** *Este trabalho tem como objetivo identificar a relação entre os objetivos de desempenho na indústria e as atividades de Planejamento e Controle da Produção (PCP) a partir do estudo e análise de uma empresa X do setor alimentício. Para tal análise utilizou-se conceitos das estratégias Empresarial, de Produção e de PCP. No caso da empresa X, foi encontrado um PCP incompleto, que não auxiliava atingir a qualidade e os outros objetivos de desempenho. Dessa forma, foram sugeridas diversas atividades para um novo PCP, de acordo com a filosofia da empresa, que permitiria o alcance de vários objetivos de desempenho, além do seu principal, a qualidade. Com isso, foi observado que, mesmo uma empresa de pequeno porte precisa de um PCP bem preparado, pois as atividades desse setor são indispensáveis para seu bom funcionamento e fundamentais na competição no mercado, com empresas maiores, após seu desenvolvimento.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *PCP; qualidade; objetivos de desempenho.*

**ABSTRACT:** *This works objective is to identify the relation between the performance priorities and the Production Planning and Control (PCP) program in the industry. The research was performed in a food industry, with focus on business, manufacturing and PCP strategy evaluation. After further analysis, it was verified an incomplete PCP that did not fit with the company performance priorities, hence suggestions for a new PCP model were issued. Furthermore, it was concluded that even small sized companies need a well developed PCP program aligned with corporative strategies/performance priorities, in order to minimize production losses and allow a profitable operation even on competitive markets.*

**KEYWORDS:** *PCP; quality; performance priorities.*

## 1. Introdução

A era da informação é marcada por constantes mudanças, inserida em um ambiente mercadológico turbulento que, para uma organização se manter competitiva e garantir sua sobrevivência, exige flexibilidade, agilidade e inovações. Dessa forma, observa-se também a mudança do comportamento dos consumidores, os quais cada vez mais procuram por qualidade do produto ou serviço (CHIAVENATO, 2010; TUBINO, 2009).

Lage (2006) constata que, no Brasil, muitas empresas passaram à competição em escala global. Ao serem pressionadas por esse mercado repleto de exigências, essas organizações tentam, de alguma maneira, atender o consumidor de forma satisfatória e, para a empresa sustentar os fatores competitivos e obter um desempenho aceitável, o seu sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) passa a ser fundamental. Este sistema se apresenta como uma estratégia para a organização, formando a ligação entre seus níveis

estratégicos, táticos e operacionais. (OLHAGER e WIKNER, 2000 apud LAGE, 2006, p. 5).

Para a empresa se sustentar no mercado é importante que estabeleça estratégias sólidas. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a estratégia empresarial encontra-se inclusa entre elas, a qual deve ser apoiada pela produção e possui os objetivos de desempenho como base para seus processos decisórios. Cada objetivo se relaciona com um fator competitivo, e eventualmente, a empresa perceberá que existe uma enorme dificuldade de atingir todos eles ao mesmo tempo.

Desse modo, observa-se que muitos elementos das diferentes estratégias de uma organização, como sistema de PCP e objetivos de desempenho, estão conectados de alguma forma e podem influenciar um ao outro. Quando bem feito, o PCP é efetivo e seu sucesso reflete em diversos setores, garantindo que a organização conquiste suas metas (Vollmann *et al* 1997, apud Lage, 2006, p. 5).

Com o conhecimento de que o PCP é de grande relevância na indústria, este estudo irá analisar a estratégia de uma indústria alimentícia e identificar a relação entre seus objetivos de desempenho e atividades de PCP - chamada no texto de empresa X. Além disso, possui finalidade de compreender o funcionamento da organização e mostrar os benefícios que podem ser gerados quando esses elementos estão em harmonia.

Considerando a escassez de pesquisas que detectam um vínculo entre as atividades existentes em uma empresa com cada uma de suas estratégias, este trabalho tem como objetivo auxiliar e sustentar estudos na área de PCP, que visam estabelecer associações entre elementos internos e estratégias em uma organização.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1. Objetivos de desempenho**

Fernandes e Godinho (2010) definem que "um objetivo de desempenho da produção é um critério que posiciona estrategicamente a empresa em relação a seus concorrentes diretos." Os mesmos autores apresentam nove objetivos, que podem ser comparados aos cinco objetivos de Slack, Chambers e Johnston (2009), sendo eles apresentados no Quadro 1 com suas respectivas descrições.

QUADRO 1- Objetivos de Desempenho

Objetivo de desempenho	Descrição da habilidade do sistema produtivo
Produtividade	Atende à demanda em condições de baixo custo.
Qualidade 1	Atende à demanda em condições de adequação ao uso.
Qualidade 2	Atende à demanda em condições de desempenho ou conformidade a um preço considerável.
Flexibilidade 1	Reflete a mudanças no <i>mix</i> de produtos entre uma variedade restrita de opções, ou seja, é a capacidade do processo fornecer diferenciação.
Flexibilidade 2	Reflete a maiores mudanças no <i>mix</i> de produtos, ou seja, é a capacidade do processo de prover uma vasta variedade de produtos diferenciados.
Customabilidade	Satisfaz individualidades de consumidores distintos limitado a um <i>mix</i> de produtos já pré-estabelecido pela empresa.
Rapidez	Reflete a alterações no volume de produção.
Pontualidade	Atende às necessidades dos clientes em condições de prazo de entrega.
Adaptabilidade	Progride em um mercado instável com diversos desafios, como a necessidade de inovações tecnológicas e de apresentação de produtos inéditos.

Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston (2009)

## 2.2. Atividades de PCP

De acordo com Fernandes e Godinho (2010), existem nove atividades de PCP (Planejamento e Controle da Produção), que são divididas em duas etapas:

- I. O Planejamento da Produção (PP) - entendido pelos autores como responsável pelas tomadas de decisões que se referem às atividades de médio prazo, ou seja, as primeiras quatro atividades realizadas no PCP;
- II. O Controle da Produção (CP) - definido a partir dos pensamentos de Fernandes e Burbidge (1991 e 1990 apud Fernandes e Godinho, 2010, p. 10) como as atividades gestoras do fluxo de materiais referentes ao curto prazo, ou seja, as cinco últimas atividades do PCP.

Dessa forma, o Quadro 2 apresenta e explana cada atividade realizada pelo setor de PCP de uma empresa. As nove atividades principais descritas são etapas fundamentais para que o PCP funcione corretamente, sendo que cada uma delas se adequa a cada tipo de empresa e processo seletivo. Assim, segundo Fernandes e Godinho (2010) é essencial optar pelo sistema de PCP mais compatível com a organização, em que os principais são o JIT (Just In Time), MRP II (Manufacturing Resources Planning) e o OPT (Optimized Production Technology).

QUADRO 2- Atividades do PCP

Atividade	Descrição
Previsão da demanda	Esta atividade pode alterar-se de acordo com o período, marketing, promoções, etc., em um curto prazo. Por isso, é importante prever seu comportamento, conseqüentemente, a produção será capaz de atendê-la.
Planejamento Agregado	Esta atividade propõe um plano de produção para cada família de produto para que a produção consiga atender à demanda que foi prevista e para que os custos sejam os menores possíveis.
Planejamento da Capacidade	O planejamento da capacidade a médio prazo deve ser feito para registrar o volume de trabalho que a instalação pode oferecer, ou o volume que é produzido em um certo período.
Planejamento Desagregado	O planejamento desagregado é um plano feito para cada item final, trata-se da desagregação do plano anterior.
MPS e análise de capacidade (RCCP)	Plano Mestre de Produção (MPS) por sua vez, tem a função de determinar os produtos finais que serão produzidos e suas quantidades, em um período de tempo estabelecido. Para acompanhar o MPS e certificar-se que a unidade produtiva é capaz de executar o mesmo, é importante fazer uma análise grosseira de capacidade, chamada RCCP ( <i>Rough-Cut Capacity Planning</i> ).
Sistemas de Coordenação de Ordens	Um SCO basicamente coordena as ordens de produção e de compras no chão de fábrica e, na medida do possível, nos fornecedores.
Revisão e liberação de ordens (ORR)	Atividade do CP que monitora o funcionamento do SCO.
Controle de Estoques	Gestão de estoque que coordena a utilização e abastecimento de itens do estoque.
Controle do chão de fábrica (SFC)	Possui três atividades principais: liberação; programação de operações ( <i>Operation Scheduling</i> ); e apontamento da produção.

Fonte: Adaptado de Fernandes e Godinho (2010)

Tubino (2009) ressalta a importância da harmonia organizacional, onde o fluxo de informações possui um papel importante na geração do PCP que integraliza todas as áreas da empresa. Sendo assim, a colaboração de todos os integrantes é essencial. A Figura 1 apresenta a relação entre o fluxo de informações e o PCP de maneira tangível.

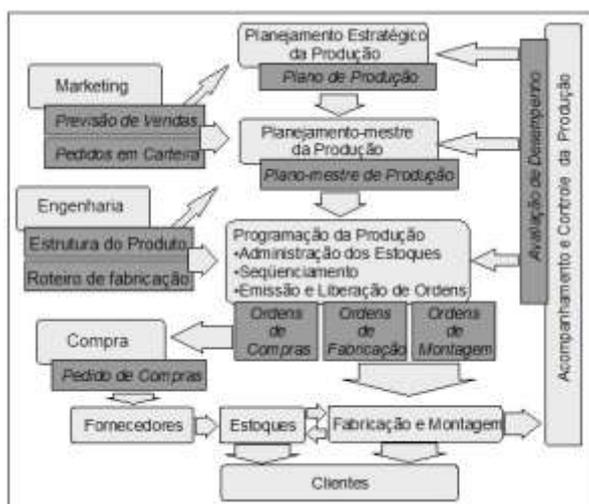


FIGURA 1 - Fluxo de informações e PCP. Fonte: Adaptado de Tubino (2009, p. 162).

### **3. Metodologia**

#### **3.1. Caracterização da pesquisa**

São conhecidos e utilizados variados métodos de pesquisa, que possuem também diversidade em suas classificações. De acordo com Gil (2008), uma dessas maneiras é a classificação em relação aos objetivos da pesquisa, podendo ser considerada como descritiva, exploratória ou explicativa.

Segundo Richardson (1989), a pesquisa exploratória busca o conhecimento de atributos de um evento para justificar suas causas e consequência. Então, a fim de estudar um determinado elemento em diversos enfoques e diferentes condições, o tipo de pesquisa usado neste trabalho tem aspecto exploratório.

No caso deste estudo, a pesquisa realizada assume forma de estudo de caso com uma base bibliográfica, com o intuito de estudar a essência de certos elementos em um determinado ambiente e compará-los, com a base na literatura referente às áreas de Planejamento e Controle da Produção e Estratégia Empresarial em geral.

#### **3.2. Coleta e análise de dados**

A coleta e análise de dados foi a partir de um questionário e entrevista, empregando abordagem qualitativa. O questionário foi respondido pelo gerente de produção da empresa X, que caracterizou todo o processo produtivo e o setor de PCP. Também foi realizada uma entrevista com o diretor comercial da empresa, a fim de obter conhecimento na área de Marketing, e complementar a pesquisa em relação as informações gerais da organização.

A pesquisa bibliográfica, neste caso, teve grande importância ao ser utilizada de acordo com a definição de Köche (1997), atuando na melhor compreensão do assunto, oferecendo informações precisas e sendo aplicada na elaboração de análises. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica aliada ao estudo de caso possibilitou obter resultados mais profundos e coerentes.

#### **3.3. Estudo de caso**

##### **3.3.1. Sugestões de atividades de PCP para a empresa X**

Com a análise da empresa, o PCP pode ser estruturado desde sua primeira atividade até a última, isto é, desde a previsão da demanda até o controle do chão de fábrica. Percebe-se que todas as práticas são importantes, pois tudo que se realiza no PCP pode influenciar no seu

desempenho.

A primeira atividade a ser definida é a previsão da demanda, que para a empresa deve ter uma abordagem de séries temporais e um modelo com sazonalidade, já que o produto a ser estudado é suco de laranja, o qual possui consumo em maior quantidade no verão e em menor quantidade no inverno. No caso da empresa estudada, esta etapa já é realizada com sucesso, o que garante sua utilização nas etapas seguinte, como o MPS.

É importante que, antes do MPS, defina-se o Planejamento Agregado, o Planejamento da Capacidade e o Planejamento Desagregado. A empresa X possui produtos simples e sem grande diversidade de componentes, logo, essas atividades também serão simples. Apesar disso, tais atividades devem ser formalizadas após a previsão da demanda, principalmente para conhecer a capacidade real da empresa e ter seus cálculos registrados. Assim, as informações utilizadas pelo gerente sobre a capacidade serão mais confiáveis.

O MPS, por sua vez, deve ser gerado a partir da previsão feita e dos pedidos em carteira recebidos, com o acompanhamento da demanda. Assim, foi desenvolvido, como exemplo, um MPS para um dos produtos, o suco de laranja da marca 1 de 1L, apresentado na Tabela 1. Esse MPS foi estruturado com base na demanda semanal e considerou-se o tamanho do lote igual a um fardo de 12 garrafas. Com essa atividade, será mais fácil controlar os pedidos dos clientes e as datas de entrega. É interessante para a empresa gerar um MPS para períodos menores, como semanas e dias, pois o tempo de produção também é pequeno.

Considerando que a sua produção ocorre de maneira em que o fluxo de informação é oposto ao fluxo de materiais, sabe-se que sua produção é puxada, onde a rotina das atividades será definida pela demanda, ou seja, pelo MPS gerado.

A análise das características da empresa sugere que o melhor SCO seria uma planilha para programar as atividades e os pedidos de insumo. As atividades continuariam sendo passadas aos funcionários pela gestão visual. Com a planilha, será possível controlar as compras e estoques de matéria-prima (frutas e embalagens) e o estoque de produto final. A formalização da atividade auxilia as operações com tempos de produção e compra, assim como eventuais imprevistos.

TABELA 1- Exemplo de MPS para a empresa X.

Item: Suco de laranja Marca 1 - 1L	Semanas								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Previsão de demanda independente</b>		10.651	9.328	10.270	11.104	9.650	10.351	10.958	11.005
<b>Pedidos em carteira</b>		10.800	9.840	10.080	10.440	0	0	0	0
<b>Demanda</b>		10.800	9.840	10.270	11.104	9.650	10.351	10.958	11.005
<b>Estoque atual/projetado</b>	1.200	1.200	1.200	1.200	1.208	1.206	1.205	1.203	1.202
<b>Disponível para promessa (ATP)</b>		1.200	0	0	680	9.648	10.356	10.956	11.004
<b>ATP acumulado</b>		1.200	1.200	1.200	1.880	10.328	20.684	31.640	42.644
Programa Mestre de Produção (MPS)		<b>10.800</b>	<b>9.840</b>	<b>10.270</b>	<b>11.112</b>	<b>9.648</b>	<b>10.356</b>	<b>10.956</b>	<b>11.004</b>
<b>* Lote múltiplo de 12 e estoque de segurança de 1.200 unidades.</b>									

Fonte: Autores (2018).

Uma das últimas atividades que será essencial para a empresa é o controle de estoque. O SCO escolhido facilitará tal controle, que seguirá um modelo baseado no ponto de pedido, no qual sua revisão será contínua, de modo a garantir que o produto não falte e também não esteja estocado em excesso. A implantação do RFID, que terá como função identificar, categorizar e rastrear o produto, facilitará o controle de estoque e garantirá que o lote chegue ao cliente sem problemas. O controle de estoques de embalagens seguirá a mesma lógica, a fim de reduzi-lo para evitar degradações devido à altas temperaturas.

As ordens para a produção continuarão sendo expostas em quadros no chão de fábrica, que contêm a meta de produção diária em lotes. Essa meta seguirá a planilha do SCO, com as atividades de cada turno. Assim, as atividades dos funcionários serão determinadas diariamente pelo programa da planilha. Será utilizado um medidor de desempenho de índices, como um controle da produção diária de cada turno de acordo com as metas estabelecidas.

Após estabelecer cada mudança e acrescentar novas atividades no setor de PCP, um novo quadro é construído com as relações entre os objetivos de desempenho e as atividades de PCP sugeridas para empresa, Quadro 3.

QUADRO 3 - Relação entre os objetivos de desempenho de Fernandes e Godinho e as novas atividades de PCP da empresa

<b>Objetivos de desempenho</b>	<b>Atividades de PCP sugeridas</b>
Qualidade 1	Não há atividade formalizada
Qualidade 2	SCO
Flexibilidade 1	MPS, análise grosseira de capacidade e SCO
Flexibilidade 2	Não há atividade formalizada
Customabilidade	Não há atividade formalizada
Rapidez	Planejamento Agregado; Planejamento da Capacidade; Planejamento Desagregado; SCO.
Adaptabilidade	Previsão da demanda e MPS
Pontualidade	Implementação do RFID; Controle de estoque de revisão contínua.
Produtividade	Não há atividade formalizada

Fonte: Autores (2018).

### 3.3.2. PCP e a qualidade

A partir da análise de cada etapa que constitui o novo PCP da empresa, pode-se notar uma mudança na relação entre as atividades de PCP e os objetivos de desempenho. E, assim, o objetivo foco da empresa e seus objetivos secundários (os implícitos) podem ser melhores atendidos pelo setor de PCP, auxiliando a empresa a obter uma vantagem competitiva em seu mercado. De acordo com a estratégia da empresa, o seu foco é o cliente, e o seu objetivo é apresentar maior qualidade em relação aos concorrentes, tal objetivo que pode ser atingido por diversas práticas dentro da organização. No caso da área de PCP, este objetivo está relacionado com o SCO, que programa a produção e coordena os pedidos de compras.

Durante a produção, a empresa observou uma falha nas embalagens, que poderia ser um problema não só com o seu fornecedor, que garantia a conformidade do produto, mas também com a maneira e o tempo em que ficavam no estoque da empresa. No estoque, as embalagens ficam expostas a uma temperatura relativamente alta, o que poderia causar deformações em sua estrutura. Assim, essa falta de conformidade prejudicava o produto final, influenciando o volume e o nível do suco em cada garrafa. Então, com o SCO, pretende-se organizar melhor os estoques de embalagens e seus pedidos de compra, reduzindo os estoques e evitando a sua degradação. Esta atividade tende a trazer maior qualidade para o produto final e preservar a empresa de futuros incidentes, descontentamentos por parte de clientes e custos com qualidade.

### **3.3.3. PCP e os objetivos de desempenho secundários**

A empresa define como objetivo principal a qualidade, porém a qualidade para o cliente se divide em vários aspectos, já que esta vem desde sua produção até a entrega do produto final. Assim, outros objetivos de desempenho podem ser incluídos à estratégia da empresa como forma de competir no mercado. Afinal, ter como foco a qualidade não significa deixar de atender aos outros objetivos de desempenho.

Um objetivo de desempenho que é atendido pelas atividades do MPS, da análise grosseira de capacidade e do SCO é a flexibilidade 1, que caracteriza a capacidade da empresa responder a mudanças no seu mix de produtos. A partir dessas atividades citadas, é possível conhecer a capacidade de produção e se ela pode atender à demanda de tal período, e programar seu SP de acordo com as necessidades dos clientes. Com o uso dessas ferramentas, caso a demanda sofra mudanças repentinas o SP será capaz de se adequar rapidamente e se reprogramar para a produção com maior facilidade, o que o torna flexível.

As atividades de planejamento agregado, planejamento da capacidade e planejamento desagregado permitem atender a outro objetivo de desempenho, a rapidez. Nesse caso, a empresa tem o conhecimento da sua capacidade em certo período e dos tempos de entrega de pedidos de compras e de seus produtos finais. Diversos fatores que podem influenciar o tempo de produção da empresa estão sob seu controle, o que permite a ela programar a produção de tal forma que os pedidos fiquem prontos antes do esperado e em maior volume. Então, em comparação com o PCP anterior, agora a empresa poderia deixar os pedidos prontos antes das 72h, que eram necessárias.

O mercado pode sofrer mudanças inesperadas, e a empresa deve estar pronta para se adaptar a elas. Essa característica é relacionada ao objetivo de desempenho da adaptabilidade, que corresponde as atividades de previsão da demanda e MPS. Executar tais atividades ajuda a interpretar o comportamento do mercado e entender sua demanda, se houver mudanças no mercado, elas serão identificadas, permitindo a empresa se adaptar a isso e gerar um novo MPS para a produção.

Após a implementação do RFID e de uma formalização do controle de estoque, com registros, a empresa evitará casualidades que podem levar ao atraso da saída de mercadoria e a entrega de lotes errados. Assim, o objetivo de desempenho alcançado por essa atividade é a confiabilidade do cliente pela pontualidade na entrega do produto.

Cada etapa sugerida pelo novo PCP é importante para a empresa, pois elas serão uma forma de obter os objetivos de desempenho que dão apoio à empresa na competição do mercado. Observa-se que a sua filosofia em geral seria bem atendida com tais atividades de PCP, além de seu objetivo de desempenho principal, a qualidade.

Para facilitar a visualização das melhorias que seriam obtidas com o novo PCP na empresa, destaca-se, no Quadro 4, a diferença dos objetivos atingidos entre o atual PCP e o PCP sugerido.

QUADRO 4 - Diferença entre o atual PCP e o PCP sugerido à empresa X.

Objetivos de desempenho atingidos	Atividades de PCP atuais	Objetivos de desempenho atingidos	Atividades de PCP sugeridas
Qualidade 1	-	Qualidade 1	-
Qualidade 2	-	Qualidade 2	SCO
Flexibilidade 1	Análise de capacidade	Flexibilidade 1	MPS, análise grosseira de capacidade e SCO
Flexibilidade 2	-	Flexibilidade 2	-
Customabilidade	-	Customabilidade	-
Rapidez	-	Rapidez	Planejamento Agregado; Planejamento da Capacidade; Planejamento Desagregado; SCO.
Adaptabilidade	Conhecimento da demanda	Adaptabilidade	Previsão da demanda e MPS
Pontualidade	Controle de estoque a partir da implementação do RFID	Pontualidade	Implementação do RFID; Controle de estoque de revisão contínua.
Produtividade	-	Produtividade	*

Fonte: Autores (2018).

#### 4. Considerações finais

A qualidade foi inicialmente bem determinada como foco e filosofia da empresa, porém as medidas tomadas não são amplas como seu pensamento e referem-se apenas a qualidade do produto. Assim, essas medidas não conseguem atingir os objetivos de desempenho que são relevantes para a empresa. Com o estudo, observa-se que existe uma carência em atividades realizadas para que o produto chegue até o cliente com qualidade desejada. Ou seja, o ideal para a empresa seria acrescentar práticas que visem garantir a qualidade da produção até a entrega do produto final, satisfazendo o cliente em todas as perspectivas possíveis.

A falta de planejamento estratégico observado desde o início da empresa até o setor de PCP, mostra que suas práticas de PCP adotadas não correspondem a sua filosofia. Tal fato gera a dificuldade de obter a sua proposta inicial feita pela direção, oferecer qualidade aos clientes.

É interessante para a empresa atingir outros objetivos de desempenho, além da qualidade. Para que isso aconteça, uma das medidas que podem ser tomadas é a implantação do PCP sugerido. Dessa forma, a empresa obterá maior organização, controle e autoconhecimento, o que propicia diminuir e evitar custos relacionados às falhas do seu atual PCP.

Apesar de alta demanda de recursos como o tempo, necessidade de treinamento e investimento financeiros, os benefícios serão adquiridos a médio e longo prazo. Tais benefícios serão percebidos, principalmente, na fase de crescimento da empresa, que tende a ficar mais complexa com o tempo. Por fim, ressalta-se que a alteração nas atividades de PCP serão fundamentais para a competição no mercado e indispensáveis para o bom desempenho da empresa.

## Referências

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FERNANDES, F. C. F.; GODINHO FILHO, M. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial**. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LAGE, M. Júnior. Os sistemas de planejamento e controle da produção e o ambiente: uma perspectiva histórica. In: SIMPEP, 13, 2006. Bauru, SP. **Anais...**ISSN 1809-7189. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/660.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/660.pdf)>. Acesso em 02 de maio.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

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

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