

## PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA CERÂMICA DO SUL DE SANTA CATARINA

Edmilson Dias<sup>1</sup>Nilo Otani<sup>2</sup>Geysler Rogis Flor Bertolini<sup>3</sup>

DIAS, E.; OTANI, N.; BERTOLINI, G. R. F. Planejamento e controle da produção em uma indústria cerâmica do sul de Santa Catarina. **Rev. Ciênc. Empres. UNIPAR**, Umuarama, v. 15, n. 2, p. 171-186, jul./dez. 2014.

**RESUMO:** O presente artigo objetiva demonstrar o processo de planejamento e controle da produção de uma indústria cerâmica localizada no sul do estado de Santa Catarina. Para tanto, apoia-se nas bibliografias existentes para a fundamentação do estudo do planejamento e do controle em sua inteiração com o sistema produtivo. Foi realizado um estudo de caso de natureza descritiva e qualitativa, com base em fontes primárias, especificamente em documentos da organização em estudo. Os dados foram coletados com base nos procedimentos empregados pelo departamento de planejamento e controle de produção. Procurou-se demonstrar as etapas que compõem o PCP em todas as suas operações. Com o presente trabalho foi possível verificar que a indústria estudada possui um processo de planejamento e controle da produção bem estruturado. Evidenciou-se que o PCP da empresa é responsável por várias atividades como a elaboração do planejamento ou programa mestre da produção, planejamento e controle da capacidade produtiva e os estoques, emissão das ordens de fabricação (produtos terceirizados) e elaboração da programação, utilizando para isso, o MRP e as demais ferramentas de planejamento e controle. Verificou-se durante o estudo de caso também que, com efetivo planejamento e controle da produção e com a integração das demais áreas envolvidas, há a facilitação do fluxo contínuo de recursos materiais, conseguindo a diminuição dos *setups* e o aumento do *lead time*, possibilitando o abastecimento de recursos de modo satisfatório nas áreas produtivas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Planejamento da produção. PCP. Controle da produção.

<sup>1</sup>Escola Superior de Criciúma – ESUCRI. E-mail: edmilson\_dias@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: ni\_otani@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. Docente do Mestrado Profissional em Administração e do Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste. Formação: Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2009), Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004), Graduação e Especialização em Administração de Empresas pela Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Rolândia (1998). geysler\_rogis@yahoo.com.br

## **PRODUCTION PLANNING AND CONTROL IN A CERAMIC INDUSTRY IN THE SOUTH OF SANTA CATARINA**

**ABSTRACT:** This article has the objective of demonstrating the production planning and control process of a ceramic industry in the south of the state of Santa Catarina. For such, its theoretical basis relies on existing bibliographies on the planning and control studies interacting with the productive system. A descriptive and qualitative case study was developed, based on primary sources, specifically in documents from the organization being studied. Data were collected on the procedures used by the production planning and control department. It attempted to demonstrate the stages that compose the PPC in all the operations. With the present work, it was possible to verify that the studied industry possesses a well-structured production planning and control process. It was evidenced that the company's PPC is responsible for several activities, such as the development of planning or production master programs, productive capacity planning and control and inventories, issuing manufacturing orders (outsourced products) and development of schedules, using, for such, MRP and other planning and control tools. During the case study, it was also noticed that, with a good production planning and control, and the integration of the other areas involved, there is a continuous flow of material resources, generating a decrease in setup and increase in the leadtime, allowing the satisfactory provisioning of resources in the productive areas.

**KEYWORDS:** Production planning. PPC. Production control.

## **PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN UNA INDUSTRIA CERÁMICA DEL SUR DE SANTA CATARINA**

**RESUMEN:** Este estudio objetiva demostrar el proceso de planificación y control de producción de una industria cerámica ubicada en el sur del estado de Santa Catarina. Para ello, se apoya en bibliografías existentes para la fundamentación del estudio de planificación y del control en su interacción con el sistema productivo. Se ha realizado un estudio de caso de naturaleza descriptiva y cualitativa, con base en fuentes primarias, específicamente en documentos de la organización en estudio. Los datos fueron colectados con base en los procedimientos empleados por el departamento de planificación y control de producción. Se ha buscado demostrar las etapas que componen el PCP en todas sus operaciones. Con ese estudio ha sido posible verificar que la industria estudiada tiene un proceso de planificación y control de producción bien estructurado. Se ha evidenciado que el PCP de la empresa es responsable por varias actividades como la elaboración de planificación o programa central de la producción, planificación

y control de la capacidad productiva y los stocks, emisión de órdenes de fabricación (productos subcontratados) y elaboración de programación, utilizando para eso, el MRP y las demás herramientas de planificación y control. También se ha verificado durante el estudio de caso que, con efectiva planificación y control de la producción y con la integración de las demás áreas involucradas, hay facilidad de flujo continuo de recursos materiales, consiguiendo disminución de los *setups* y el aumento del *lead time*, posibilitando abastecimiento de recursos de forma satisfactoria en las áreas productivas.

**PALABRAS CLAVE:** Planificación de producción. PCP. Control de producción.

---

## 1 INTRODUÇÃO

A concorrência global aumentou muito nos últimos tempos. A busca incessante por custos menores e redução quase que total dos desperdícios, tornaram-se uma obrigação para as organizações que querem sobreviver no mercado. Mas, as grandes transformações nos cenários econômicos, políticos e sociais estão levando as altas administrações das empresas a mudarem radicalmente as estratégias e a avaliação de desempenho da produção. Só a redução nos custos não basta. Além do preço baixo, o produto ou serviço deve vir acompanhado de qualidade, rapidez e confiabilidade.

Produtos inovadores e personalizados, flexibilidade do processo, mix elevados, tudo para atender uma demanda crescente de consumidores. Com o aumento da demanda, cresce também a responsabilidade sobre a administração de um alto fluxo de materiais. Para atender a essas transformações de forma rápida e ampla, o planejamento e controle da produção (PCP), vem melhorando cada vez mais seu desempenho, de modo a suprir todas as necessidades, tanto internamente como externamente à empresa.

As enormes cadeias de suprimentos tornaram-se comuns aos sistemas de planejamento e controle da produção. O gerenciamento dessas cadeias é fundamental para o sucesso de qualquer organização. Uma condição importante para que esse gerenciamento seja eficaz é uma programação da produção bem planejada. Para ajudar nesse requisito fundamental surgiram novos sistemas e ferramentas, tais como: Manufacturing Resources Planning– MRP; Enterprise Resource Planning–ERP; Just in Time–JIT; e Kanban, entre outros, que visam aumentar a capacidade produtiva e operacional. Por sua vez, o PCP deve ser flexível a ponto de utilizar todos os métodos disponíveis a fim de adaptarem-se estrategicamente às variações do mercado e as novas oportunidades.

Enfim, este estudo procurou caracterizar as etapas do PCP utilizado em uma indústria de revestimentos cerâmicos situada em Santa Catarina, mais precisamente na região sul do estado, enfatizando o planejamento e o controle das

operações produtivas.

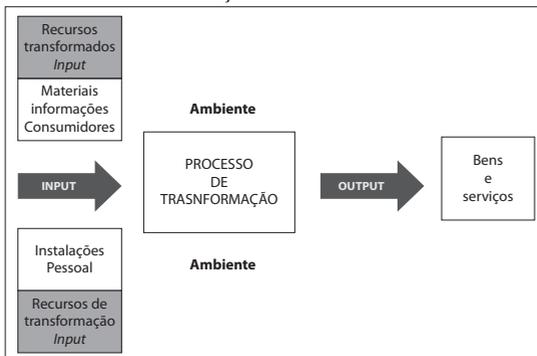
## 2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Qualquer operação da área de produção para alcançar com sucesso seu objetivo final necessita de planos e controle, mesmo que a sua arquitetura e delineamento sejam variados. As operações que apresentam alto nível de variação, requerem um esforço maior ao planejar. Já as operações de contato direto com os clientes, requerem ações instantâneas e, por isso, tendem a dificultar o controle (SLACK et al., 1999). Antes de desenvolver uma visão geral de princípios e métodos de planejamento e controle, faz-se necessária a contextualização de alguns conceitos apresentados a seguir.

Segundo Fusco et al. (2003) e Shingo (1996), produção é um conjunto de processos e operações onde as matérias-primas e componentes sofrem diversas transformações dando origem ao produto. Dessa forma, para administrar as várias operações da produção, de modo a atender de forma satisfatória a procura dos produtos pelos clientes, Slack et al. (1999) afirmam que é necessário planejamento e controle em todas as etapas que compõem o processo.

Todo produto final, gerado por uma cadeia produtiva, passa por um processo transformador, requerendo para isso insumos de entrada a serem transformados e recursos transformadores que darão origem aos bens e serviços confeccionados pela organização. A atividade fabril tem o objetivo de transmutar certos recursos (materiais, informações, consumidores) em algo ao qual a empresa se propôs (PEINADO; GRAELM, 2007). O modelo apresentado na Figura 1 demonstra a essência desta ação.

**Figura 1:** O modelo de transformação



Fonte: SLACK et al., 1999.

Segundo Corrêa e Corrêa (2008), bem como Slack et al. (1999), planejamento é projetar as pretensões de amanhã analisando como as decisões tomadas hoje interferirão para que se consiga atingir as expectativas de futuro. Ainda, conforme os autores, planejar é desenhar o futuro analisando o passado, corrigindo os supostos erros que porventura possam vir a ocorrer. Por sua vez, Araújo (2009), define planejamento como todas as ações estrategicamente tomadas pela alta gerência organizacional, com o intuito de precisar os itens a serem produzidos ou serviços a serem ofertados.

Para Peinado e Graeml (2007, p. 45):

Qualquer processo de administração, independente do nível de importância e grau de abrangência, deve ser iniciado com uma etapa de planejamento. É preciso pensar e estabelecer os objetivos e ações que devem ser executados com a maior antecedência possível. Por meio de planos, os gerentes identificam com mais exatidão o que a organização precisa fazer para ser bem sucedida. Os objetivos devem ser estabelecidos com base em alguma metodologia, plano ou lógica, de forma a evitar que as ações não sejam associadas a meros palpites e suposições.

Embora o planejamento seja tratado de modo diferente ao controle, um deve sempre estar ligado ao outro. Na fase de planejamento é traçada uma rota para se chegar ao objetivo maior. Na fase de controle é checado se está tudo conforme planejado, sendo feitos ajustes quando necessário (SLACK et al., 1999).

Peinado e Graeml (2007), afirmam que é função do administrador averiguar constantemente se o processo produtivo está evoluindo conforme o planejado. Caso contrário, medidas devem ser tomadas para a correção da trajetória rumo ao objetivo inicial. Segundo os autores, o administrador deve ter o controle, trabalhando as diversas variáveis existentes. É por meio do controle que é possível identificar os desvios e corrigi-los, mesmo que o plano inicial não se realize. Controlar, conforme Slack et al. (1999), e Araujo (2009), é verificar se os objetivos traçados pela administração executiva de uma empresa estão sendo seguidos e propor ajustes caso haja necessidade, evitando falhas durante o processo produtivo, atingindo o objetivo maior que é a satisfação do cliente.

Para Slack et al. (1999), um acompanhamento mais crítico da demanda é um fator essencial para a integração dos diversos setores da empresa que compõem a cadeia produtiva. Para os autores não é tarefa simples prever o que acontecerá no dia de amanhã, mas para as empresas esse risco torna-se necessário. A previsão de demanda é função do marketing e/ou vendas, mas cabe ao administrador da produção se certificar que as variações que poderão ocorrer serão prontamente acatadas. Um gerenciamento da demanda, no sistema produ-

tivo integrado pelos fornecedores e pelos clientes internos e externos, possibilitará um maior percentual de acerto. Além disso, diminui a proliferação de erros, as inseguranças quanto à capacidade de produção e, conseqüentemente, permite minimizar os estoques.

Slack et al. (1999), ainda afirmam que as atividades de planejamento e controle são constantemente afetadas pelas variações tanto de fornecimento como de demanda, seja a demanda dependente (previsível pelos fatores conhecidos) ou independente (devido às casualidades do mercado). Merecem destaque os seguintes resultados dessa flutuação: aumento excessivo dos estoques; incertezas quanto às previsões; capacidade de produção além ou aquém do projetado; planejamento e controle da produção deficientes; clientes insatisfeitos; custos elevados; e, finalmente, perdas e desperdícios.

Segundo Fusco e Sacomano (2007), o planejamento e controle da produção é a função administrativa que tem por objetivo fazer os planos que orientam a produção e que servirão de guia para o seu controle. De forma mais clara, o planejamento e controle da produção determina o que fabricar, a quantidade, o local, a hora e a data, em que equipamento e quem produzirá.

Conforme Slack et al. (1999), para assegurar que o desenvolvimento do processo produtivo ocorra com sucesso e que o resultado seja satisfatório, deve haver disponibilidade de materiais, equipamentos e mão de obra em níveis condizentes com o que foi planejado.

Devido ao crescimento da cadeia produtiva, surgiu a necessidade de criar setores de apoio para as principais áreas da organização, tais como produção, marketing e finanças, fazendo a ligação entre elas. Entre esses setores de auxílio estão presentes aqueles que fazem parte do planejamento e controle da produção, ou seja, o departamento de novos produtos, o departamento de compras, o departamento de recursos humanos, entre outros.

Conforme Peinado e Graeml (2007), na fabricação de produtos, após o planejamento do número, tipo e sequência a serem produzidos, é vital que ocorra o controle em todas as partes que compõem o processo, para um eficiente aproveitamento dos recursos humanos e tecnológicos, em relação às matérias-primas e componentes que serão consumidos. Segundo esses autores, as fases de planejamento, controle e correção dos erros, que possivelmente ocorrerão, é tarefa do departamento chamado de PCP.

Como explica Tubino (2004), a função básica do PCP é dar suporte, mediante arranjo e emprego dos meios disponíveis para melhor atender os projetos da organização, divididos entre os níveis estratégico, tático e operacional. O autor lista, dentre as atividades que são desenvolvidas por esse departamento de apoio à produção, subordinado à gerência industrial, as seguintes atribuições: planejamento estratégico da produção; plano de produção; planejamento mestre

da produção; plano mestre de produção; programação da produção; administração dos estoques; sequenciamento; emissão e liberação de ordens; ordens de montagem; ordens de fabricação; ordens de compras; fabricação e montagem; departamento de compras; pedido de compras; fornecedores estoques; departamento de marketing; previsão de vendas; pedidos em carteira; acompanhamento e controle da produção; e, finalmente, avaliação de desempenho.

Especifica Tubino (2004), que os níveis hierárquicos estratégico, tático e operacional desenvolvem as atividades do PCP em um sistema produtivo. O autor explica que:

- No nível estratégico, ocorre a confecção do planejamento estratégico da produção, que posteriormente gerará um plano de produção. Nesse nível são estabelecidas as políticas estratégicas de longo prazo da organização.
- No nível tático é elaborado o planejamento mestre de produção gerando em seguida o plano mestre de produção (PMP). Nesse nível são definidos os planos de médio prazo da empresa.
- No nível operacional é gerada a programação da produção, gerenciados os estoques, feito o sequenciamento, emitida e liberada as ordens de compras, feita a fabricação, a montagem, a verificação e o controle da produção. Nesse nível são confeccionados os projetos de curto prazo da organização.

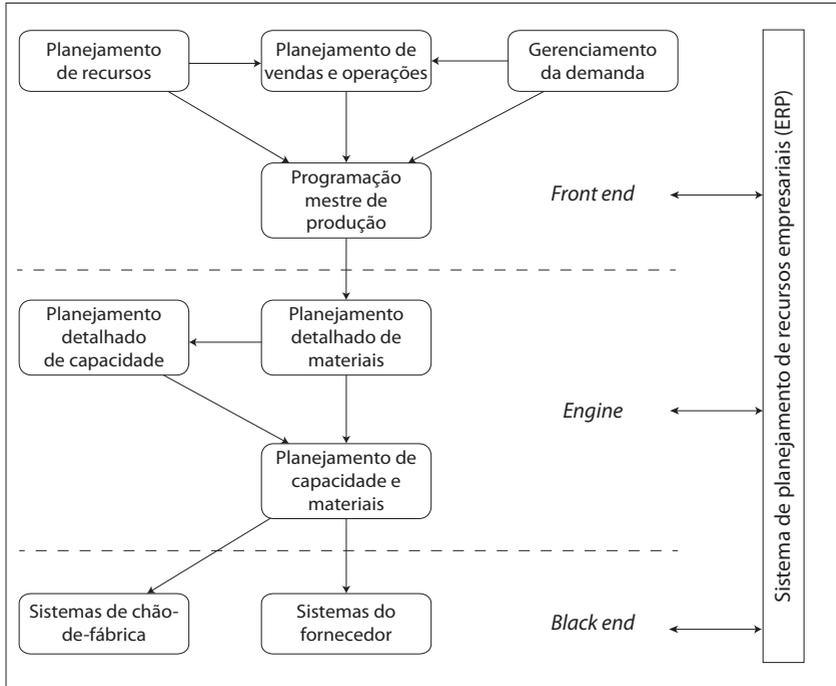
Tubino (2004), afirma ainda que os objetivos desses três níveis devem estar voltados para a confirmação das estratégias de longo prazo da empresa, pois todas as ações desenvolvidas pelo PCP estão presentes em qualquer sistema produtivo, mas o modo como são realizadas e são obtidos os resultados estão diretamente comprometidos com a doutrina empregada pela organização e de nada adiantará o uso de softwares sofisticados (MRP e ERP) se não forem solucionados os problemas estruturais.

O PCP dá suporte às linhas de produção, empregando e acompanhando os recursos a fim de atingir os objetivos traçados. Assim, fica claro que, o PCP está encarregado de administrar com competência o fluxo material, a utilização de máquinas, mão de obra, fornecedores e métodos que serão utilizados para a fabricação dos produtos ou serviços (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

Segundo Berry et al. (2006), os sistemas de PCP devem ajustar-se constantemente a fim de conciliar as várias mudanças que ocorrem no cenário da organização, devido à estratégia adotada em relação às exigências do mercado. Conforme os autores, o sistema PCP em longo prazo, tem o dever de gerar informações para a tomada de decisões sobre o volume adequado de probidade, de modo a atender as futuras demandas de mercado, combinando a médio prazo os estoques de materiais e insumos com a demanda em termos de quantidade

e variedade de produtos, atendendo no curto prazo as necessidades da unidade produtiva. A figura 2 demonstra o sistema geral do PCP que seria usado em uma organização.

**Figura 2:** Sistema de planejamento e controle da produção



Fonte: Berry et al., 2006.

Toda empresa que produz bens para a armazenagem deve ter acima de tudo um bom planejamento de produção, fundamentado em uma avaliação crítica da previsão de demanda futura. Assim, será possível estabelecer com mais confiabilidade o que produzir, as quantidades, como, quem e quando produzir. A oferta e a procura sofrem com as inconstâncias do mercado tornando o grau de gerenciamento da demanda muito mais complexo e variável de negócio para negócio (PORTER, 1996). Para Paranhos Filho (2007), após a elaboração da previsão de demanda, realizada pelo setor de vendas, cabe ao PCP apurar os estoques de insumos, comprar o que estiver em carência, colocar em prática os planos de produção e controlar a fabricação de produtos em elaboração e acabados.

Para Slack et al. (1999), a harmonia entre a oferta e a procura é promo-

vida quando as ações de planejamento e controle propiciam os sistemas, procedimentos e decisões, conformando meios capazes de fornecer bens e serviços para a demanda que foram projetados para satisfazer. Ainda, conforme os autores, essa conciliação deve ocorrer em termos de volume, tempo e qualidade, sendo necessário que sejam desempenhadas as atividades de carregamento, sequenciamento e programação. Também, segundo os autores, o carregamento compreende as diversas tarefas destinadas a uma única célula produtiva.

Corrêa (2008, p. 400), define sistemas de sequenciamento, como sendo “o processo de decidir que tarefa fazer primeiro em determinado centro de trabalho.” Diante de várias tarefas, o administrador deverá gerenciá-las, pondo-as em ordem de prioridade para a realização dos trabalhos, criando o sequenciamento (SLACK et al., 1999).

Slack et al. (1999) e Araújo (2009), ressaltam que a programação é um momento no tempo com data para começar e terminar e, para que seja eficaz em uma organização, o gestor precisa conhecer os processos de fabricação, mix de produtos, especificações das matérias-primas, componentes e capacidade de produção.

Neste contexto, uma das responsabilidades do gerente de produção é prover o planejamento e controle da capacidade de produção, também chamado de planejamento e controle agregados, que têm a incumbência de estipular a capacidade efetiva de uma unidade fabril, de modo a atender à demanda existente, ou seja, decidir como a operação deve reagir a flutuações na demanda (SLACK et al., 1999).

Segundo Peinado e Graeml (2007), em uma empresa que tem um mix de produtos muito elevado, para uma melhor organização, é preciso reunir os diversos tipos de produtos em grupos similares chamados de famílias. A prenuncia de demanda para estes tipos de famílias é denominada como demanda agregada. Com base na demanda agregada é feito o planejamento agregado de produção. Ainda, conforme os autores, ao longo dos doze meses do ano efetivo, a produção fabril tende a manter certo nível de produção, enquanto a demanda sofre com as variáveis do mercado, tendo altos e baixos. O planejamento agregado deve antever essa situação e administrá-la da melhor forma possível.

Conforme Slack et al. (1999) e Peinado e Graeml (2007), existem várias estratégias de planejamento agregado, atuando diretamente na capacidade e na demanda a fim de suprir o mercado, tais como: manter a produção ignorando as variações do mercado, adaptar a produção ao fluxo de demanda ou buscar ajustar à demanda existente a capacidade produtiva da organização. Será identificada como melhor, aquela que conseguir o menor custo e maior resultado possível. O planejamento das atividades produtivas é difícil e precisa ser executado no longo, médio e curto prazos de tempo.

Outra forma de influir na capacidade de produção é, de acordo com Peinado e Graeml (2007), com a contratação de mais funcionários no período de aquecimento das vendas, a realização de horas adicionais ou a terceirização dos serviços, sem demissão de pessoal nos períodos de desaquecimento. Também, de acordo com os autores, é possível armazenar o excedente de produção nos estoques em tempos de baixa para poder suprir o mercado em tempos de alta demanda, reduzir ou aumentar os preços, fazer promoções, antecipar ou atrasar a entrega.

Para Corrêa e Corrêa (2008), bem como para Davis, Chase e Aquilano (1999), o plano agregado de produção assinala apenas as famílias de produtos, não tratando dos itens individualmente. O desmembramento do processo de planejamento, após o desenvolvimento do plano agregado, é denominado de programa mestre de produção – PMP (MPS – Master Production Schedule). Tal programa, é uma relação entre o plano de longo prazo com a realidade das tarefas operacionais da organização, ou seja, o gerenciamento dos recursos de uma linha de produção em uma organização definindo a proporção adequada de produtos acabados. A partir do uso do PMP, a empresa responsabiliza-se pela aquisição de insumos, fabricação e montagem dos produtos.

Com base na apuração mais detalhada de um plano agregado, que é um PMP, um sistema de planejamento de necessidade de materiais (MRP - Material Requirements Planning), pode-se elaborar então sistemas estabelecendo quais os insumos necessários para a fabricação dos produtos finais solicitados nos pedidos, com a quantidade e o momento para execução das atividades conforme o ciclo operacional da unidade produtiva (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 1999).

Para Fusco et al. (2003), a lógica do MRP está alicerçada no conceito de demanda dependente e independente, no *lead time* de cada produto, no plano mestre de produção, nos estoques e no lote econômico de produção, para assim poder determinar as necessidades de materiais. Conforme Araujo (2009), a metodologia MRP possibilita a administração eficaz dos materiais necessários para o plano de produção. Também, segundo esse autor, é preciso coordenar de forma precisa à seqüência e os tempos de produção, padronizando e identificando os fatores exclusivos, possibilitando assim, ações estratégicas para a redução das etapas com maior consumo de horas de trabalho, minimizando os custos.

Para Peinado e Graeml (2007, p. 434):

O MRP é, essencialmente, um “mecanismo de cálculo” para o planejamento das necessidades de materiais para a produção. Sistemas de abastecimento que adotam o MRP no seu planejamento são fortemente baseados em previsões de demanda e nos níveis de estoque disponíveis para funcionar. Períodos sucessivos de produção são determinados a partir de informações padronizadas, na forma de ordens

de compra e ordens de fabricação preparadas para cada etapa da produção.

Também, é factível que deve haver planejamento e controle em relação aos estoques que, para Slack et al. (1999) e Berry et al. (2006), concentram um alto nível de investimento, algo em torno de 25% do total dos bens, podendo perder-se ou tornar-se obsoleto dependendo do tempo em que ficar armazenado. Porém, conforme esses autores, o estoque é considerado uma segurança contra as incertezas do mercado, pois, admite certa maleabilidade das operações, tais como: menos *setups* e *lead times* mais longos; absorve a variação da demanda; diminui a pressão sobre a programação de produtos; garante contra atraso de fornecedores; e, finalmente, melhora os custos, diminuindo o número de pedidos e aumentando o tamanho dos lotes.

Chase, Jacobs e Aquilano (2006), bem como Slack et al. (1999), afirmam que o estoque é a quantidade de recursos materiais aglomerados em um processo de transformação de uma empresa. Afirmam ainda, ser tarefa dos gerentes de produção seguir um conjunto de procedimentos e rotinas. Assim, se forma o sistema de estoque e a supervisão de seus níveis, estipulando em que momento devem ser reabastecidos e qual o volume de ressuprimento dos pedidos. Esses últimos se referem aos materiais que colaboram para produção de itens de uma empresa, ou dela fazem parte, tais como: matérias-primas, produtos acabados, peças, componentes, suprimentos e produtos em processo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Mattar (2005) e Gil (2002), afirmam que a metodologia da pesquisa é o conjunto de procedimentos automatizados, de procedimentos repetitivos a serem executados do começo ao fim da pesquisa, de forma que se atinjam os objetivos e as soluções específicas inicialmente propostas. Afirmam também, que a pesquisa é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico de caráter pragmático. Mediante o emprego de procedimentos científicos, a pesquisa tenta descobrir respostas para problemas.

Tendo como fundamento maior da pesquisa o estudo do processo de planejamento e controle da produção, realizou-se uma pesquisa de natureza exploratório-descritiva por meio de análise de documentos da empresa estudada e abordou-se de forma qualitativa os dados coletados.

Segundo Gil (2002), a pesquisa é exploratória porque sua meta principal, não buscou um detalhamento repetitivo de apenas um acontecimento, mas sim, demonstrou uma visão ampla dotema. Conforme Rampazzo (2005), a pesquisa é descritiva, pois são observados, registrados, analisados ou relacionados

fatos ou fenômenos, sem alterá-los. Também, é documental por analisar dados primários, extraídos de documentos e observações realizadas.

Para desenvolver a análise, além de contar com as entrevistas realizadas com o analista de PCP, foram avaliados também o fluxograma da empresa, procedimentos específicos, operacionais e sistêmicos, além do banco de dados, aos quais se acrescentaram observações ou comentários sobre possíveis relações com as questões da pesquisa.

A população desse estudo de caso compreende o total de empregados de uma indústria cerâmica do sul do estado de Santa Catarina. A parte da população, ou seja, a amostra delimitou-se ao setor de PCP.

#### **4 ORGANIZAÇÃO ESTUDADA E OS RESULTADOS DE PESQUISA**

A empresa está localizada no sul de Santa Catarina, contando com duas unidades fabris, uma delas sendo considerada uma das mais modernas da América Latina. Foi fundada em 30 de junho de 1953, se destaca no mercado interno brasileiro pela alta qualidade de seus produtos e é a segunda mais antiga em funcionamento no país. Na região, conforme Souza (2006), existem 15 empresas atuando neste mesmo segmento.

A empresa conta hoje com um quadro de 335 funcionários e uma capacidade produtiva de mais de 200 mil m<sup>2</sup>/mês, com uma fabricação de alta tecnologia e qualidade, sendo que, em 2010, a empresa investiu em um sistema de impressão digital Full HD, tornando-se a primeira a utilizar esse tipo de processo nas américas. Com essa tecnologia, é possível a reprodução de imagens em alta definição em seus produtos, permitindo ao cliente personalizar qualquer ambiente.

Preocupa-se não somente com a qualidade de seus produtos e com a satisfação e bem-estar do cliente, mas também, com o futuro do planeta, ou seja, o desenvolvimento sustentável. Portanto, se preocupa com a qualidade de vida e o meio ambiente. Para isso, recicla todo o lixo industrial, retêm o pó, reutiliza os recursos hídricos e outros resíduos, formados em seu processo produtivo. Por esse motivo, a empresa vem recebendo durante anos prêmios nas áreas de preservação do meio ambiente e ecologia.

A indústria cerâmica pesquisada trabalha com um departamento exclusivo para o planejamento e controle da produção, chamado de PCP. O setor é responsável pela elaboração do planejamento ou programa mestre da produção, planejamento e controle baseado na capacidade instalada, planejamento e controle de estoques, emissão de ordens de fabricação (produtos terceirizados), elaboração da programação e por fazer girar o MRP.

Como foi observado durante a pesquisa, a divisão comercial, divisão

industrial, divisão de comércio exterior, divisão de especificações e vendas técnicas, em reunião mensal realizada sete dias antes do final do mês, elaboram a proposta de programação de produção baseados nas necessidades dos departamentos envolvidos e na situação do mercado. Os testes industriais de novos produtos são programados pelo Desenvolvimento de Novos Produtos - DNP em acordo com a gerência industrial, e é comunicado via e-mail com cópias para o analista de PCP, chefe administrativo de vendas, gerente comercial, gerente industrial, chefe da divisão de comércio exterior, departamento de marketing, divisão de especificações e vendas técnicas considerando a quantidade solicitada.

A proposta de programação de produção é digitada via sistema informatizado durante a reunião. Com base na proposta de programação de produção o analista de PCP faz a programação de produção juntamente com as pendências da programação anterior, de acordo com os seguintes critérios:

- Alocação da referência na linha de produção;
- Alocação por bitola de produto;
- Entrega de matéria-prima e materiais;
- Manutenção programada;
- Inclusão de fundos de produto vidrado na programação dos setores de pequenos formatos, monoqueima para produção de peças especiais e polido/retificado;
- Aquisição de fundos da unidade II para elaboração de peças especiais.

O analista de PCP após incluir a programação de produção no sistema informatizado disponibiliza para aprovação do gerente industrial, chefe administrativo de vendas e chefe da divisão de comércio exterior, que na ausência é submetida ao superior hierárquico. No caso de divergências, são feitos os ajustes necessários e a aprovação pelo analista do PCP. Sendo que a programação vigente é a que consta no sistema informatizado e, caso haja cópias impressas, o analista, antes de utilizá-la, deverá confrontar com o sistema informatizado. Para linha de fundos, a elaboração e aprovação são feitas pelo próprio analista de PCP, ou se esta linha estiver no mesmo equipamento onde são produzidas referências vendáveis, a programação também poderá ser aprovada pelos departamentos citados anteriormente.

As quantidades produzidas no mês em relação à programada podem apresentar uma variação de -10% a +10% para produções maiores de 100 m<sup>2</sup> e de -20% a + 20% para quantidades menores que 100 m<sup>2</sup> para todas as linhas de produção, exceto para testes industriais de novos produtos. A programação de produção em curso poderá ser alterada desde que de comum acordo entre os elaboradores.

O almoxarifado de posse da programação de produção faz a programa-

ção de compras. O sistema informatizado é pesquisado para analisar a quantidade exata de matéria-prima e outros insumos necessários ao processo de produção. De posse de todos os recursos no almoxarifado, a linha de produção pode dar início à fabricação.

Caso não haja a matéria-prima ou insumo necessário, pela falta do recurso no almoxarifado ou não conformidade do produto, verificada durante a inspeção pelo controle de qualidade da empresa, é elaborada uma requisição de compra do item faltante, devendo o almoxarifado ficar encarregado pela sua obtenção, recepção, direcionamento para uma nova inspeção do controle de qualidade e o acondicionamento, após a liberação para a utilização do material.

Com a aprovação, as matérias-primas são imediatamente encaminhadas à linha de produção. Verificou-se durante o estudo que, em alguns setores de trabalho, há a formação de pequenos estoques de produtos semiacabados. Esses estoques, chamados como “fundos ou produtos em elaboração”, são advindos de outros processos, onde passarão por uma ou mais etapas até a sua conclusão. O controle sobre os materiais em processo, também faz parte da função do PCP da empresa estudada.

Após a finalização do processo produtivo no setor de classificação e embalagem, os produtos acabados são paletizados e colocados no pré-estoque. Finalmente, são encaminhados ao setor de expedição onde serão distribuídos para a rede varejista e as construtoras.

## 5 CONCLUSÕES

Com base no referencial bibliográfico pesquisado, o presente trabalho visou demonstrar de maneira clara as etapas que compõem o processo de planejamento e controle da produção de uma indústria cerâmica do sul do estado de Santa Catarina. Mediante as observações feitas, durante a pesquisa de campo, ficou evidente que a indústria estudada possui um processo de planejamento e controle da produção condizente com a organização. Para tanto, o PCP da empresa está encarregado de elaborar o planejamento ou programa mestre da produção, planejar e controlar a capacidade produtiva e os estoques, emitir ordens de fabricação (produtos terceirizados) e elaborar a programação, utilizando para isso, o MRP e as demais ferramentas de planejamento e controle.

Segundo Fusco et al. (2003), o PCP coordena várias funções que se relacionam entre si com o objetivo de administrar o processo de produção. Verificou-se durante o estudo de caso que o PCP, com um bom planejamento e controle da produção, e com a integração das demais áreas envolvidas, facilita o fluxo contínuo de recursos materiais, consegue a diminuição dos *setups* e o aumento da *lead time* possibilita o abastecimento de recursos de maneira satisfatória em

todas as sessões produtoras, com base apenas na demanda de produtos apontada pela área de vendas.

Por fim, a função do PCP para o perfeito andamento das atividades dentro da empresa estudada é de grande importância e responsabilidade. O fato do PCP não tomar decisões, mas sim manter relações entre as funções e operar com o recurso de informações, transformando esse fluxo de informações em uma sequência de operações dentro da organização e dessa forma auxiliar os gestores, o faz pertencente ao processo decisório.

## REFERÊNCIAS

FUSCO, J. P. A. et al. **Administração de operações: da formulação estratégica ao controle operacional**. São Paulo: Arte & Ciência, 2003.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. **Operações e gestão estratégica: da produção**. São Paulo: Arte & Ciência, 2007.

ARAUJO, M. A. de. **Administração de produção e operações: uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

BERRY, W. L. et al. **Sistemas de planejamento e controle da produção: para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. **Administração da produção para a vantagem competitiva**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2008.

DAVIS, M.; CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

PARANHOS FILHO, M. **Gestão da produção industrial**. Curitiba: Ibplex,

2007.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção**: operações industriais e de serviços. Curitiba: UNICENP, 2007.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**. São Paulo: Campus, 1996.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos de graduação e pós-graduação. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SOUZA, N. M. **Arranjo produtivo de revestimento cerâmico da região sul de Santa Catarina**: um estudo da competitividade sistêmica local sob o enfoque evolucionista. 2006, 200 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

TUBINO, D. F. **Sistemas de produção**: a produtividade no chão de fábrica. Porto Alegre: Bookman, 2004.