



**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMÉRCIO EXTERIOR**



**MARILÉIA TOROSI**

**ANÁLISE DO PCP EM UMA INDÚSTRIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO NO  
EXTREMO SUL CATARINENSE**

Artigo submetido ao Curso de Administração da  
Universidade do Extremo Sul Catarinense para  
obtenção do Grau de Bacharel em  
Administração.

Orientador: Prof. Wagner Blauth

Criciúma, 2013

MARILÉIA TOROSI

**ANÁLISE DO PCP EM UMA INDÚSTRIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO NO  
EXTREMO SUL CATARINENSE**

Este artigo foi julgado e aprovado para obtenção do grau de Bacharel em Administração, com Habilitação em Empresas, no Curso de Administração da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

---

Wagner Blauth

---

Edson Firminio

---

Michele Schenneider

# ANÁLISE DO PCP EM UMA INDÚSTRIA DE BLOCOS DE VEDAÇÃO NO EXTREMO SUL CATARINENSE.

Mariléia Torossi<sup>1</sup>

## RESUMO

A realização desse estudo tem como objetivo a análise do processo de planejamento e controle da produção (PCP) em uma indústria de blocos de vedação. O crescimento do setor de construção civil e a baixa demanda de mão-de-obra faz com que seja necessária a implantação de novas metodologias e tecnologias na produção, visando o saneamento dessas situações. No estudo é realizado um embasamento teórico em referências bibliográficas e uma análise da estrutura da empresa. De modo específico, teve-se como objetivo o levantamento da estrutura de PCP aplicada na empresa. A pesquisa de campo caracterizou-se por um estudo de abordagem quantitativa e qualitativa onde a pesquisadora levantou por meio de relatório as etapas do processo produtivo, a capacidade produzida e capacidade embarcada para entrega ao consumidor. O estudo e análise possibilitaram identificar o processo produtivo e de que modo que a empresa lida com o crescimento da produção.

Palavras-chave: Construção Civil. Blocos de Vedação. PCP.

## 1 INTRODUÇÃO

O mercado de construção civil se encontra em grande crescimento. Os projetos do governo federal de incentivo ao setor fizeram com que a demanda produtiva de insumos fosse elevado. Neste contexto, as empresas que fabricam materiais de cerâmica vermelha, principal insumo para as construções, tiveram e ainda tem a necessidade de adaptar a sua capacidade produtiva, de modo a garantir que a demanda seja atendida.

A indústria pesquisada é uma empresa consolidada no mercado e que necessita se adaptar ao crescimento da demanda produtiva, sendo que o não atendimento ou atraso de pedidos aos seus clientes está levando a empresa a uma situação preocupante no mercado, pois abre oportunidade de concorrentes ganharem espaços neste. Assim sendo, com uma demanda maior que a produção em determinados tipos de blocos, tal como o bloco 09-19-19, que sofre com a alta

---

<sup>1</sup> Mariléia Torossi: Graduanda em Administração de Empresas, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, E-mail: marileia.torossi@terra.com.br.

demanda e não consegue manter um nível de segurança no estoque, sendo eu por outro lado, a empresa sobre com o excesso de estoque para outros tipos de blocos, as quais são produzidos devido as expectativas de vendas no mercado e também de reposição de peças no estoque, evidenciando que a organização da produção está pautada nos mesmos critérios em que a empresa foi constituída, onde o conhecimento do mercado pautaria o planejamento.

Deste modo, a pesquisa tem como objetivo geral, analisar o processo de planejamento e controle da produção (PCP) na empresa de produção de blocos de vedação para uso na construção civil. Os objetivos específicos para a pesquisa são: conceituar o planejamento e controle da produção (PCP), Analisar o processo de produção da empresa e suas etapas e verificar as ferramentas de controle existentes para o planejamento e controle da produção na empresa.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O estudo do processo de produção deve levar em consideração vários pontos relacionados à empresa, seu campo de atuação, seu mercado, entre outros fatores. Partindo deste princípio, faz-se necessário o estudo da empresa como uma organização, estudo do produto ou serviço a qual é desenvolvido, além do seu processo produtivo.

### **2.1 AS EMPRESAS**

O estudo da empresa se faz necessário para o entendimento da estrutura a qual é destinada ao alcance de determinados objetivos. Neste contexto, conforme Chiavenato (2005), as empresas são tipos de organizações de pessoas que fazem o uso de determinados recursos para alcançar objetivos. Neste mesmo sentido, Etzioni (apud CARNEIRO, 2012, p.1) diz que “organizações são entidades sociais (ou agrupamentos humanos) deliberadamente criadas para atingir metas específicas”, de modo que nem toda organização é uma empresa, mas que todas convergem do mesmo princípio.

O estudo da organização dentro da pesquisa relacionada à produção é justificado pela concepção de sua presença em todo o tipo de estrutura, indiferente do seu objetivo principal. Para Gaither e Frazier (2005, p.16), “o processo de

transformação está no âmago da administração da produção e operações e está presente de alguma forma em todas as organizações”. Percebe-se que as empresas são caracterizadas de forma semelhante em sua estrutura organizacional, logo gozam dos mesmos recursos para sua atividade específica.

### **2.1.1 Administração Da Produção e Operações**

A administração da produção e da operação é considerada o modo em que as empresas agem para produzir bens e serviços. Para Slack et. al. (2006), tudo que pode ser consumido, tanto bens como serviços, passam por um processo de elaboração e sofre incidência de gerenciamento sobre seu processo e este procedimento é considerado como administração da produção ou da operação.

Na mesma linha de pensamento, Silva (2004, p.310) argumenta que “a administração de operações é o processo de projetar, operar e controlar um sistema produtivo, capaz de transformar recursos físicos e talento humano em bens e serviços necessários”.

A administração da produção e da operação é considerada como o ato de gerenciar um processo de produção, que leva a matéria prima ou matéria intelectual a um determinado produto. Neste sentido, Davis et al (2001 *apud* PEINADO; GRAEML, 2007, p.50), afirmam que dentro de uma estratégia corporativa, “a administração da produção pode ser definida como o gerenciamento dos recursos diretos que são necessários para a obtenção dos produtos e serviços de uma organização.”

A relação do gerenciamento do processo produtivo para com os demais setores da empresa, na ótica de Slack et. al. (2006), pode ser considerada como a função central dentro da organização, porém não deve ser tratada com única e exclusivamente a de mais importância. Assim sendo, ela pode ser denominada a razão pela qual a empresa trabalha, porém sem o auxílio e o equilíbrio com os demais setores, o processo produtivo sofre intervenções, alterando o resultado final proposto.

## 2.2 PRODUTOS/SERVIÇOS

A organização utiliza todos seus recursos em prol de alcançar seus objetivos, porém antes disso, do lucro ou satisfação do cliente atendido, há o resultado final de toda a operação da empresa, o qual pode ser um produto produzido ou um serviço prestado. Este resultado é a razão de existir de cada empresa. Portanto, a produção ou a prestação de serviço é uma das principais peças da empresa, e em muitos casos existem inúmeros produtos ou serviços produzidos num mesmo lugar, assim sendo, necessitando de uma administração que faça com que todos os resultados sejam alcançados da melhor forma possível. (MOREIRA, 2006)

A pesquisa está relacionada a produtos do setor secundário, onde as matérias primas são transformadas dentro de um sistema produtivo, a qual o resultado final é o produto acabado. Assim sendo, o estudo do modelo de transformação é importante na análise do sistema produtivo num todo.

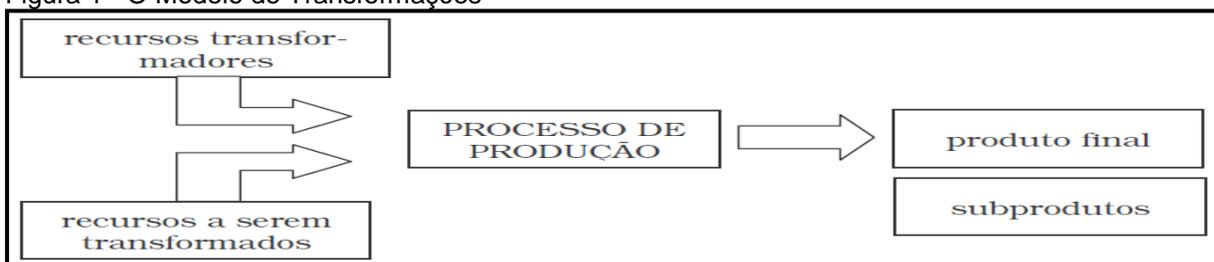
### 2.2.1 Modelo de Transformação

O avanço da tecnologia trouxe peças importantes para a administração. Um destes avanços, a cibernética, introduziu conceitos importantes no estudo dos sistemas. Segundo Chiavenato (2011), a cibernética é uma ciência que estuda a comunicação e o controle, seja ele, animal ou máquina. O autor ainda complementa a ideia dizendo que “a comunicação torna os sistemas integrados e coerentes e o controle regula o seu comportamento” (CHIAVENATO, 2011, p.390). Deste modo, ao conceituar uma estrutura de sistemas, é possível analisar de que modo e onde o comportamento de determinada atividade varia e como pode ser regulado.

Neste contexto, os sistemas passam a ser representados por modelos. Para Chiavenato (2011, p.391), “a cibernética busca a representação de sistemas originais por meio de outros sistemas comparáveis, que são denominados modelos”.

O sistema produtivo no âmbito operacional tem como objetivo transformar recursos, com auxílio de recursos transformadores, submetidos a um processo produtivo, em um bem ou serviço (produto final), elaborado pela empresa. (PEINADO; GRAEML, 2007)

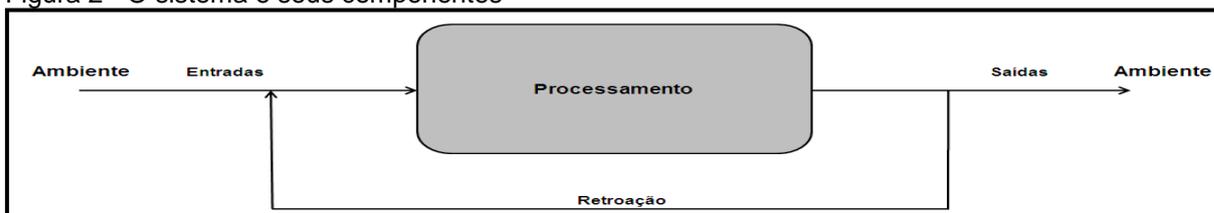
Figura 1 - O Modelo de Transformações



Fonte: PEINADO e GRAEML (2007, p. 52)

A Figura 1 mostra o modelo de transformação de Peinado e Graeml (2007), onde ele divide em três etapas o processo: Entradas, Transformação e Saídas. Neste mesmo sentido, Chiavenato (2005), traz outra etapa para o modelo de transformação, que trata da retroação (Feedback), conforme a figura a seguir.

Figura 2 - O sistema e seus componentes



Fonte: Chiavenato (*apud* CHIAVENATO, 2005, p.49)

A partir destes conceitos, serão trabalhados os conceitos dos sistemas de produção.

### 2.2.2 Sistemas de Produção

Os sistemas de produção são processos que uma empresa desenvolve afim de que um insumo seja transformado em produtos acabados. Este sistema produtivo deve ser pensado, baseada em planos e ações em determinados prazos, em prol do melhor resultado. (TUBINO, 2009)

O sistema de produção é definido por Moreira (1993), como um conjunto de atividades e operações interligadas para desempenhar uma determinada produção (indústrias) ou serviços.

Moreira (1993, p. 9) destaca que “o sistema de produção não funciona no vazio, isoladamente. Ele sofre influências, de dentro e de fora da empresa, que podem afetar seu desempenho [...]”, ressaltando que o sistema, está interligado

internamente, porém deve ser planejado a adaptar-se caso haja mudanças no ambiente externo.

#### 2.2.2.1 Classificação dos Sistemas de Produção

Os sistemas de produção podem ser classificados, conforme Moreira (1993), em três categorias: Sistemas Contínuos, Sistemas Intermitentes ou Sistemas de Produção de Grandes Projetos. Essas denominações podem variar conforme o autor, porém obedecem à mesma ideia.

O sistema de produção contínua tem como característica principal, a padronização de seus processos, com sequências previstas. Este sistema tem uma característica forte, que é a troca do trabalho humano por máquinas, se tornando altamente eficiente e inflexível. Sua inflexibilidade se dá pelo aspecto de mudanças, tanto para o produto quanto para o volume produzido. Isto porque as tarefas são repetitivas e a produção é feita em larga escala. O custo deste sistema é alto, portanto requer uma amostra de produtos ao longo do período de fabricação, para que a qualidade seja avaliada. (MOREIRA, 1993)

Na obra de Ritzman e Krajewski (2004), os autores trazem uma definição sobre processo de produção em linha como sendo um sistema que está localizado entre o processo contínuo e o processo intermitente. As ordens de produção não estão diretamente relacionadas às encomendas dos clientes, podendo ter variações nas linhas de produtos, com a adição de opções padronizadas aos produtos.

O sistema de produção intermitente tem por característica a de fluxo por meio de lotes ou encomendas, isto quer dizer que, quando termina a fabricação de um produto outros produtos ganham o lugar nas máquinas, para produção de outros lotes de outro produto. Neste sistema, a mão-de-obra e os equipamentos são organizados por tipo de habilidade, operação ou equipamento, ou seja, os colaboradores são agrupados num determinado ambiente onde desenvolvem uma tarefa do processo. Essa mobilidade da mão de obra e conseqüentemente a alteração de equipamentos, tais como troca de moldes, ferramentas ou alteração no layout da fábrica, gera perda no tempo produtivo da mão de obra disponível ou mesmo pela busca de trabalhadores especializados para os novos processos. (MOREIRA, 1993)

Chiavenato (2005) diz que é um sistema que utilizado para a produção de uma quantidade limitada e destinado a atender um volume de vendas previsto para um determinado período de tempo. Em geral, a produção por lotes está relacionada a quantidade de produtos que serão inseridos no mercado e sua produção pode ser melhor aproveitada em relação a variedade.

#### 2.2.2.1.1 Sistemas de Produção para Grandes Projetos

Este sistema de produção é diferente dos tipos anteriores. Cada projeto é único, isto significa que não existe fluxo de produto. Sua principal característica é a longa duração de rara ou nenhuma repetição, que se acentua pelo custo elevado e pela dificuldade na gestão do planejamento e no seu controle, um exemplo que se enquadra neste sistema é a produção naval e a aérea. (MOREIRA, 1993)

Segundo Chiavenato (2005), o sistema de produção para grandes projetos pode ser denominado como sendo um sistema sob encomenda e que nesse processo, o início somente será dada a partir da encomenda feita pelo cliente, de modo que todo o projeto, planejamento e controle vão ser construídos após essa ordem, de modo que todo o processo é específico para cada cliente. Em resumo, “quando recebe o pedido ou contato de compra é que ela se prepara para produzir” (CHIAVENATO, 2005, p. 53)

### 2.3 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

O planejamento e controle da produção é um aliado na gestão empresarial, sendo que sua aplicabilidade pode trazer resultados positivos para a empresa. Para Mesquita e Castro (2008, p. 35), a eficácia do PCP:

[...] pode ser avaliada pelo alcance dos objetivos de redução dos *lead times* de produção, dos custos de estoque (matéria-prima, materiais em processo e produtos acabados) e de produção (ociosidade, horas extras, etc), cumprimento de prazos e agilidade de resposta diante de alterações de demanda.

Neste contexto, a adoção do planejamento e controle da produção é de grande importância para as empresas que passam por dificuldades ou mesmo aquelas que desejam aperfeiçoar seus processos. Conseqüentemente, o

planejamento e controle da produção acabam por ter relacionamentos inter setoriais dentro da empresa, onde todos os setores têm suas responsabilidades para que a função de produzir ou operações seja executada de forma a dar os melhores resultados.

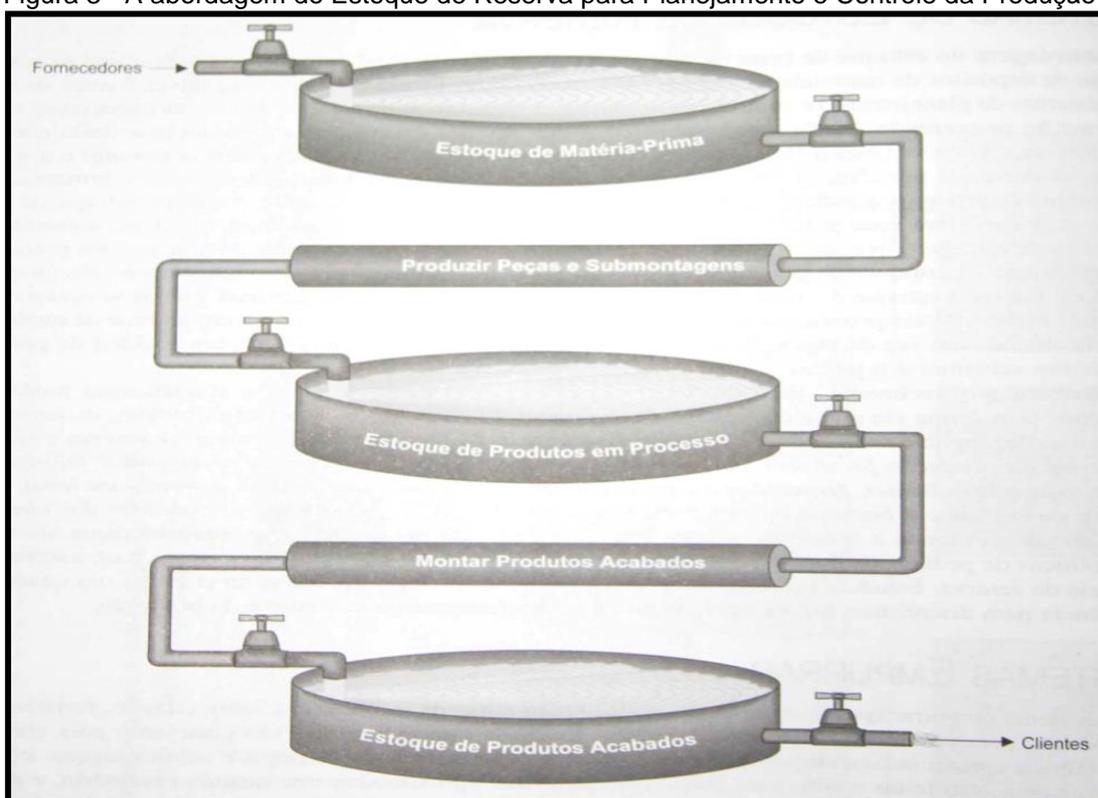
### **2.3.1 Tipos de Planejamento e Controle da Produção**

As empresas desenvolveram técnicas com base na necessidade de sua produção. Na busca de planejar e controlar os custos e despesas, essas técnicas foram aplicadas e obtiveram resultados positivos e conseqüentemente tornaram-se moldes para outras aplicações. A seguir, serão dispostas algumas definições importantes dentro do estudo dos sistemas de planejamento e controle da produção.

#### **2.3.1.1 Estoque de Reserva**

O sistema de produção baseada no estoque de reserva tem como principio a produção de uma determinada quantidade de produtos em processo, produtos acabados e matérias-primas, sendo que essas unidades são definidas por blocos, quando cada bloco é exigido e tem seu estoque drenado, inicia o processo para que se produza a quantidade que foi drenada de cada bloco. (GAITHER; FRAZIER, 2005)

Figura 3 - A abordagem do Estoque de Reserva para Planejamento e Controle da Produção



Fonte: Gaither e Frazier (2005, p.260)

A figura 3 mostra a estrutura do processo como sendo a base de tanques, cada qual com sua capacidade, quando um pedido é feito, o estoque de produtos acabados acionado e conseqüentemente sua quantidade reduzida. Assim sendo, para novamente encher o tanque de produtos acabados, é acionado o estoque de produtos em processo, a qual irá fornecer insumos para os produtos que irão para o bloco de produtos acabados. Deste modo, o tanque de produtos acabados será carregado a sua capacidade e o tanque de produtos em processos será reduzido, sendo necessário acionar o tanque anterior, o tanque do estoque de matéria-prima, de modo que serão produzidas peças (produtos em processo) que irão alimentar o tanque de produtos em processo. Por fim, para finalizar o processo, é necessário suprir a capacidade do estoque de matéria prima, acionando assim os fornecedores.

### 2.3.1.2 Produção Empurrada

O sistema de produção empurrada tem por principio a administração do uso das informações oriundas do pedido do cliente, do fornecedor de matéria-prima e da produção para analisar qual a necessidade de produtos. O sistema consiste em

que etapas vão sendo realizadas a partir do término da anterior, onde um material vai passar por determinado processo e quando encerrar, este material vai dar início a outro processo. Este sistema trabalha com previsões de prazos, portanto, caso alguma etapa seja atrasada, irá atrasar o início da etapa seguinte. (GAITHER; FRAZIER, 2005)

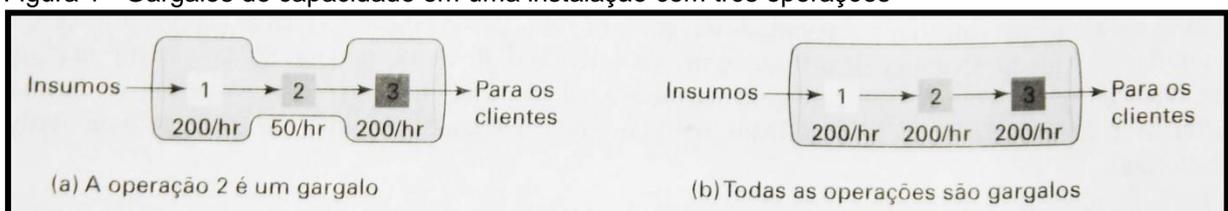
### 2.3.1.3 Produção Puxada

Os sistemas de produção puxada têm por princípio a redução dos estoques, tanto de matéria prima, produtos em processo ou acabados. A produção puxada, diferente da empurrada, a qual se baseia na produção anterior, onde a etapa posterior irá realizar suas atividades a partir do que a anterior realizar, sendo que na produção puxada, a etapa anterior se baseará na etapa posterior para saber o que será necessário e assim produzir. De modo geral, a produção puxada irá analisar a produção a partir da sua última etapa até a sua primeira, e assim irá vendo a necessidade de produção de cada etapa anterior para que o resultado final seja obtido. (GAITHER; FRAZIER, 2005)

### 2.3.1.4 Gargalos

O sistema de produção baseado nos gargalos tem como princípio a análise das etapas que estrangulam a produção. De modo geral, os gargalos são as etapas que reduzem a capacidade da fábrica toda de produzir, assim sendo, a produção chega a um número na etapa, porém a mesma não produz na mesma velocidade, acumulando produtos em processo. (GAITHER; FRAZIER, 2005)

Figura 1 - Gargalos de capacidade em uma instalação com três operações



Fonte: Ritzman e Krajewski (2004, p.144)

Na figura 4 é possível perceber que o processo (a) apresenta um gargalo na produção, onde o sistema de produção baseado em gargalos vai buscar a

melhoria na etapa gargalo, em busca da elevação da produção naquela etapa, conseqüentemente, o gargalo passará a ser outro processo na produção ou mesmo a produção como um todo, como mostra o exemplo (b).

### **2.3.2 Fases Do Planejamento E Controle Da Produção**

O planejamento e controle da produção é um processo onde a informação é o principal insumo, independente do tipo, segmento empresarial, entre outros. Neste contexto, Chiavenato (2005) aponta o PCP como sendo um fornecedor de informações destinadas a produção.

Na mesma obra, Chiavenato (2005, p.106) cita as principais fases na formulação de um PCP: “1. Projeto de Produção; [...] 2. Coleta de Informações; [...] 3. Planejamento da Produção; [...] 4. Controle da Produção”.

## **3 METODOLOGIA**

A pesquisa científica baseada no método de investigação aplicada tem com o princípio o estudo de uma estrutura prática, onde o conhecimento desenvolvido é dirigido a um interesse local, com características de solucionador de problemas específicos. (SILVA; MENEZES, 2005)

Nesta estrutura de aplicabilidade do projeto, os meios de investigação foram baseados em pesquisa de campo, de modo que o pesquisador interaja diretamente com os problemas.

A pesquisa de campo é uma pesquisa que utiliza de fatos e opiniões, sendo, também, denominada como pesquisa de levantamento de dados. A pesquisa é indicada para levantamento de informações, normalmente citados como dados pessoais, comportamento, ambiente e sobre o nível de informação. (MARTINS, THEÓPHILO, 2009)

A pesquisa foi elaborada em uma empresa de cerâmica vermelha que está situada em Morro da Fumaça. A empresa foi fundada em 1979, com um projeto para fornecer blocos de vedação para a região sul do país. A localização escolhida pelos fundadores foi Morro da Fumaça - SC, pela quantidade e qualidade da matéria-prima disponível para a execução da produção. Atualmente, a empresa possui em torno de 50 colaboradores e está com presença no mercado do Rio

Grande do sul, onde conta com representações para vendas dos seus produtos. O seu mix de produtos foi elevado, onde de apenas um tipo que era produzido na sua fundação, hoje dispõe de 7 tipos de produtos, com 15 variações de tamanhos.

A pesquisa foi baseada em dados primários, onde todos os elementos produzidos para possibilitar a análise foram produzidos ou captados pelo pesquisador. A pesquisa de campo com dados colhidos dentro da empresa por meio de relações com os colaboradores foi tabulada e analisada posteriormente. A análise dos dados foi de caráter qualitativo, onde os dados foram coletados a partir da observação do pesquisador.

## **4 APRESENTAÇÃO DE DADOS**

O processo produtivo da empresa em estudo é dividido em etapas de acordo com o equipamento e sua função dentro do conjunto. Assim sendo, faz-se necessário o estudo de todo processo a partir do fluxograma, o que torna possível analisar a capacidade de produção da empresa e compará-la a demanda atual.

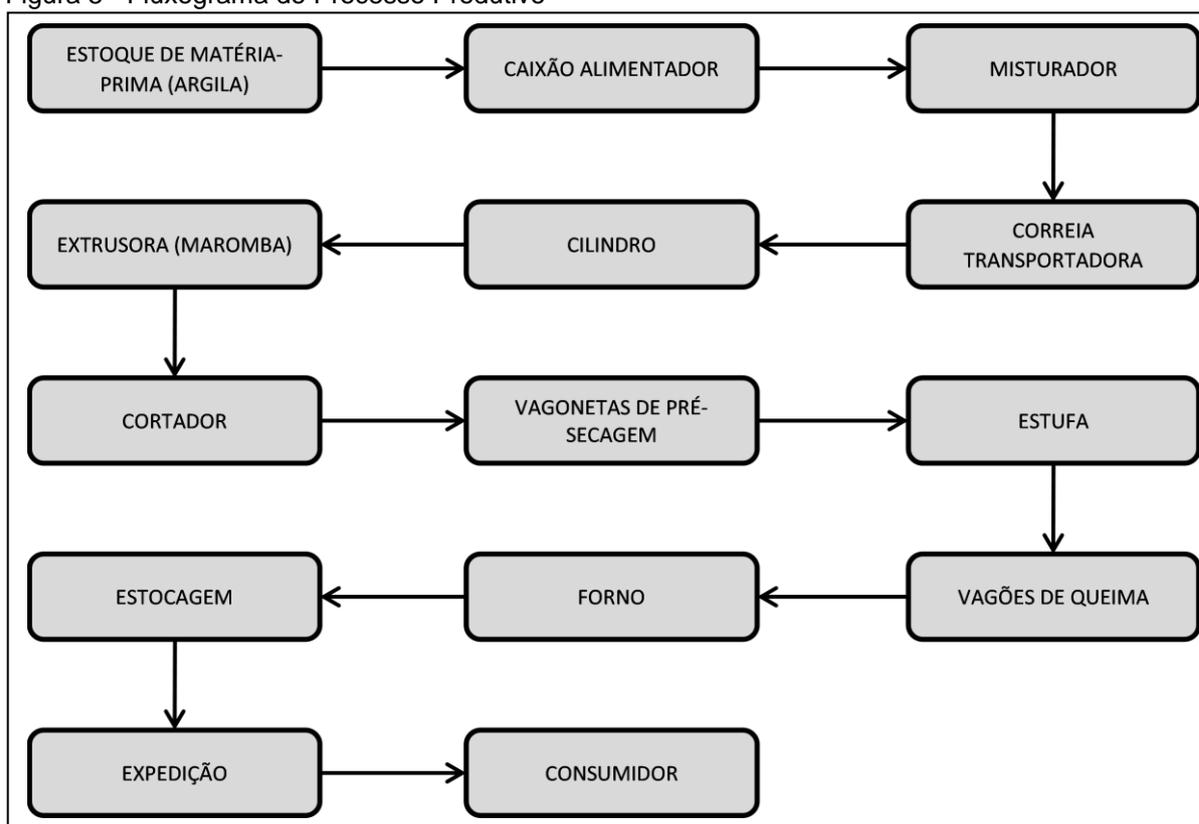
### **4.1 Fluxograma**

O processo produtivo pode ser descrito com base no fluxograma de atividades apresentado na figura 5 e a seguir descritivo das etapas:

Etapa 1 - Estoque de Matérias-Primas: A empresa possui local para extração de matérias-primas, sendo que 80% desta matéria que é utilizado no processo é extraída pela mesma e o restante, 20% é adquirido de uma cooperativa da região. A matéria-prima (argila) é acondicionada no depósito localizado no pátio da empresa para um período de descanso que pode variar em torno de 6(seis) meses ou mais. Após esse período de descanso, a argila é encaminhada para outro depósito dentro do galpão de produção.

Etapa 2 – Caixa Alimentador: O caixa alimentador é nome dado ao silo onde a matéria-prima é colocada para o início da produção. O deslocamento da argila do depósito até o silo é realizado por uma máquina chamada de “Pá Carregadeira”. O silo cumpre o papel de alimentar o processo produtivo, sendo a qual, esteja sem matéria-prima, à produção estará parada, mesmo que os depósitos disponham de argila.

Figura 5 - Fluxograma do Processo Produtivo



Fonte: Dados da Pesquisa.

Etapa 3 – Misturador: A terceira etapa do processo é o misturador, que tem a função de misturar as matérias-primas, deixando-as homogêneas, com mais elasticidade e plasticidade.

Etapa 4 – Correia Transportadora: Após a misturada, a massa apresenta uma consistência homogênea, onde é transportada para a próxima etapa pela correia transportadora.

Etapa 5 – Cilindro: O cilindro é um equipamento responsável por dar uniformidade a massa, eliminando assim pequenas pedras ou argilas endurecidas pela ação do sol. Após passar pelo cilindro, a massa passa a ter uma espessura entre 2 a 3 milímetros.

Etapa 6 – Extrusora (Maromba): A próxima etapa é de extrusão dos modelos de blocos fabricados a partir da massa preparada anteriormente. A máquina de extrusão, também conhecida como Maromba modela os blocos conforme a especificação dada. A máquina ainda apresenta um processo de identificação, composta por uma fita com as informações da empresa, onde após a máquina modelar o bloco conforme as suas dimensões, é movimentado a partir de

uma esteira onde a fita será pressionada sobre o bloco, gravando assim as informações da empresa, além de sua logomarca e seu telefone.

Etapa 7 – Cortador: O processo de extrusão dos modelos dos blocos é seguido pelo corte na dimensão especificada, que pode ser de 19 cm, 24 cm ou 29 cm de comprimento.

Etapa 8 – Vagonetas de Pré-Secagem: A próxima etapa, onde os blocos já estão devidamente cortados nas diversas dimensões é a de pré-secagem, onde os blocos são colocados em vagonetas antes de entrarem na estufa. A colocação dos blocos nas vagonetas é realizada de modo manual. O período de pré-secagem dura em torno de 24 horas e tem o princípio de evitar rachaduras na movimentação para a estufa.

Etapa 9 – Estufa: O processo seguinte ao de pré-secagem é da estufa onde a umidade da argila é secada antes do período de queima. A estufa comporta 4 vagonetas por hora, onde o estufeiro precisa ficar abastecendo-a de acordo com o tempo estipulado para se obter uma secagem de qualidade, de modo que não sofram rachaduras. Os blocos rachados nesta etapa retornam para o depósito de argila, onde passa pelas etapas novamente, sendo misturados e moldados. A estufa funciona com a elevação da temperatura dentro do seu ciclo, assim sendo, a vagoneta de blocos entra a uma temperatura média de 30° Celsius, sendo elevada gradativamente até aproximadamente 90° Celsius e posteriormente, essa temperatura vai sendo reduzida na mesma proporção de elevação até a mesma temperatura de entrada.

Etapa 10 – Vagões de Queima: Após a secagem na estufa, os blocos são analisados e colocados em vagões maiores, em preparação para a queima.

Etapa 11 – Forno: Estes vagões são encaminhados para o forno de queima, onde a temperatura inicial é de 90° Celsius e vai sendo elevado gradativamente até a temperatura de 850° Celsius e conseqüentemente vai sendo reduzida, até seu término, aos 90° graus Celsius. O forno é uma estrutura linear, onde os vagões vão sendo empurrados a partir da entrada de um novo vagões nos trilhos internos do mesmo. Este processo de entrada de um novo vagão acontece a cada 40 minutos.

Etapa 12 – Estocagem: Após os vagões saírem do forno, são encaminhados pelos queimadores com ajuda de 2(dois) serviços gerais até uma linha, com uma capacidade de 30 vagões, onde serão descarregados manualmente

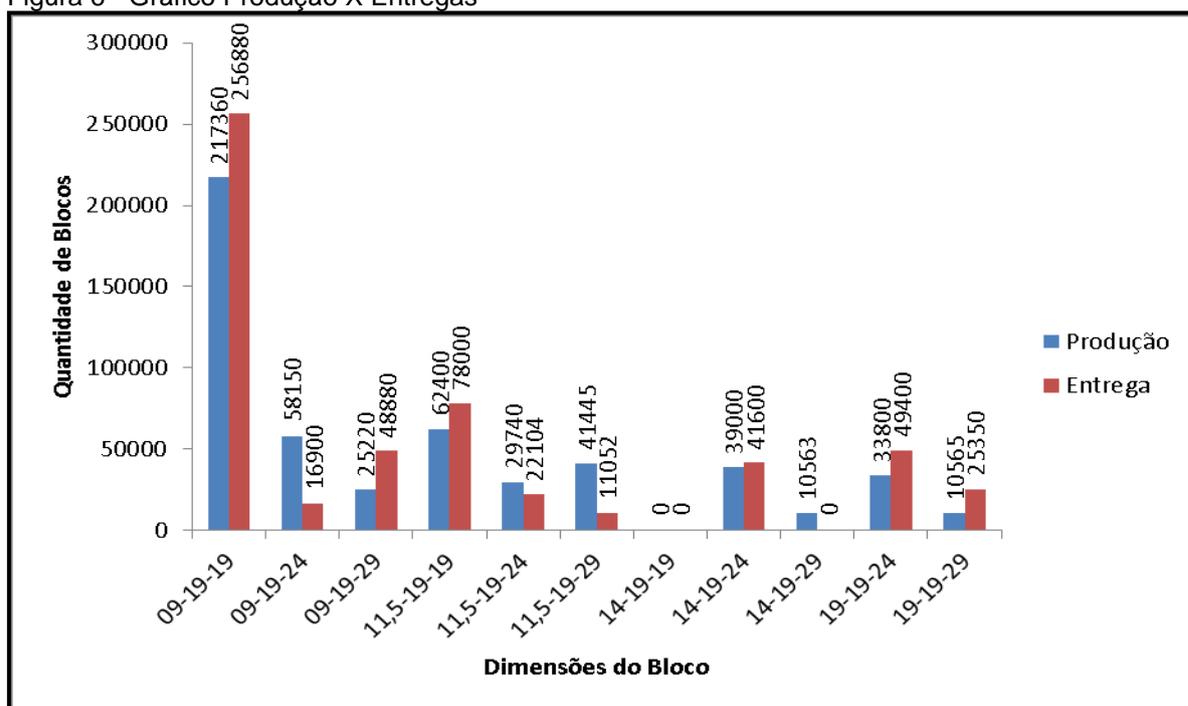
e transportados para as pilhas de blocos de acordo com a quantidade e o tamanho até que possam ser carregados nos caminhões.

Etapa 13 – Expedição: O último processo dentro do pátio da empresa é a expedição. Neste momento se faz o carregamento dos caminhões que levaram os produtos até o comprador. Cada caminhão carregado recebe a denominação de carga, que é o mesmo termo utilizado para medir a quantidade produzida no dia. O processo de carregamento dos caminhões é realizado manualmente, passando por uma seleção e os blocos rachados ou quebrados são descartados para um depósito, onde serão utilizados futuramente na formação de aterros e recuperação de estradas onde são extraídas as matérias primas.

O processo produtivo é realizado de modo semi-contínuo, onde os processos de Pré-Secagem, Estufa, Forno de Queima, Estocagem e Expedição são contínuas, de modo que a Estufa e o Forno não podem parar de funcionar, sendo que os processos de preparação, extrusão dos modelos e de corte sofrem interrupções de turnos. O processo de medição da produção é realizado de modo informal, onde a contagem da produção é dada a partir da quantidade carregada nos caminhões para a entrega e também na medição de vagões que saem dos fornos por turno de trabalho, onde esse método de contagem não gera informações que gerem estatísticas, somente servem para andamento das atividades diárias de produção, dando início a produção no próximo período um volume semelhante de blocos que foram expedidos no carregamento do turno anterior.

A pesquisa realizada na empresa mostrou que devido à falta de instrumentos padronizados que auxiliem no controle da produção, a mensuração do que deve ser produzido fica a cargo do pessoal da estocagem. Conforme os materiais são expedidos, o volume do estoque de produção vai baixando, que normalmente é definido pela empresa para 30 cargas de blocos no geral. Conforme vai saindo blocos pela expedição, é solicitado que sejam produzidos mais blocos da dimensão específica da carga entregue. Essa situação pode ser analisada no gráfico a seguir:

Figura 6 - Gráfico Produção X Entregas



Fonte: o autor.

A figura 6 mostra que em alguns produtos, há uma grande variação com relação ao que se produz e ao que se entrega. Como comentado anteriormente, a utilização de um alto estoque de segurança garante essa diferença, aonde em muitos casos a produção vai cobrindo as entregas realizadas em períodos anteriores e em outros momentos a produção é realizada a fim de garantir as entregas a serem realizadas.

Contudo, a empresa sofre com a falta de controle na produção, exigindo que a empresa tenha um estoque de segurança muito alto, porém não somente este pode ser considerado como o único problema, e sim levar em consideração a utilização de processos manuais, onde a mão de obra é essencial para a continuidade dos serviços na etapa de carregamento das vagonetas e vagões de queima, no processo de expedição, onde os blocos são alocados a granel nos caminhões por funcionários, onde o processo se torna demorado e impactando na demanda.

## 6 CONCLUSÃO

A pesquisa buscou esclarecer como o planejamento e controle da produção tem impacto em todos os recursos disponíveis pela empresa para

obtenção de resultados financeiros. O objeto de estudo é uma empresa com características familiar, deste modo, passou muito tempo sob a administração centralizada e sem documentação do processo de produção, aproveitando o conhecimento e experiência do sócio fundador.

O crescimento dos negócios e o desenvolvimento da concorrência dentro do mercado de construção civil, fez com que a lucratividade da empresa fosse reduzida e que a aplicação de novas técnicas se tornasse algo indispensável.

A pesquisa mostrou que a indústria de blocos de vedação não apresenta uma prática de planejamento e controle da produção definida. Porém apresenta um controle de produção baseado no seu estoque de segurança, assim sendo conforme há a necessidade de repor aquele tipo de bloco. A empresa tem pretensões de implantação de um processo de planejamento e controle da produção juntamente com sua automação dos processos, visando a redução dos estoques e elevando o padrão de qualidade e segurança no processo. Este objetivo resultará em uma organização em todos os segmentos, podendo-se ela estabelecer orçamentos e atividades destinadas a alcançá-las.

Os resultados apresentados na pesquisa mostrou que o processo de produção é bem definido. O fluxograma mostrou que a produção segue uma ordem onde atividades distintas não podem ser executadas paralelamente. Deste modo, a empresa mesmo não apresentando um sistema de planejamento e controle definido, foi possível visualizar uma estrutura de produção empurrada e de forma contínua.

Contudo, a empresa objeto de estudo, apresenta uma estrutura de produção bem definida e a aplicação de um planejamento e controle de produção é viável e extremamente importante para o futuro desta. A pesquisa contribuiu para uma melhor análise da empresa, de modo que ao se verificar que cada processo executado tem uma determinada importância dentro de um todo.

## **7 REFERÊNCIAS**

CARNEIRO, Murilo. **Administração de Organizações:** teoria e lições práticas. São Paulo: Atlas, 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção:** uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução a Teoria Geral da Administração. 8ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8.ed. São Paulo: Thomson, 2005.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓFILO, Carlos Renato. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MESQUITA, Marco Aurélio de; CASTRO, Roberto Lopes de. Análise das práticas de planejamento e controle da produção em fornecedores da cadeia automotiva brasileira. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 33-42, jan./abr. 2008.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**, 2ed . São Paulo: Ed. Pioneira, 1993.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson, 2006.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. . **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SILVA, Reinaldo O. Da. **Teorias da administração**. São Paulo: Thomson, 2004.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2009.