

O planejamento de compras e produção de uma empresa do setor de tintas e seus *trade-off*

Purchasing and Operation planning of a firm from paints sector and their trade-off

Roger Augusto Luna¹ - Universidade de Fortaleza, Pós-Graduação Administração
Fernando Luiz Emerenciano Viana² - Universidade de Fortaleza, Pós-Graduação Administração

RESUMO A flexibilização das linhas de produção é necessária para o cumprimento das metas organizacionais e precisa estar alinhada com a demanda de produção e o nível de atendimento. O objetivo desta pesquisa é analisar os *trade-off* na tomada de decisão sobre os volumes a serem produzidos e a necessidade de atendimento ao plano de demanda de produção estabelecido pela empresa, sem que haja ruptura nas operações. Como fonte de dados primários, foi pesquisada uma empresa do setor de tintas. A metodologia utilizada foi baseada na abordagem qualitativa de estudo de caso, com entrevistas aos gestores de logística e operações da empresa, o que permitiu uma visão mais abrangente em relação à compreensão dos problemas. Os resultados obtidos na pesquisa de campo apontaram que a empresa precisa antecipar suas compras de matérias primas importadas e planejar também com antecedência sua produção, evitando decisões sobre qual produto produzir primeiro, gerando estoques para atendimento da demanda.

Palavras-chave Gestão de Estoque. *Trade-Off*. Planejamento da Produção

ABSTRACT *Production lines must be flexible in order to fulfill organizational goals, but they need to be aligned with the demands of production and the level of service. The objective of this research is to analyze the trade-offs in the decision taken regarding the volumes to be produced and the need to meet the production demand established by the company, without disruption to operations. The primary data source was a company in the paint sector. The methodology used was based on a qualitative case-study approach, through interviews with the company's logistics and operations managers, providing a more comprehensive understanding of the problems. The results of the field survey showed that the company needs to anticipate their purchases of imported raw materials and plan their production in advance, avoiding decisions on which product to produce first, generating stock that supports demand.*

Keywords *Inventory Management; Trade-offs; Production Planning*

1. Av. Washington Soares, 1321, Bloco P17, Edson Queiroz – Fortaleza/CE, rog_luna@hotmail.com
2. fernandoviana@unifor.br

LUNA, R. A.; VIANA, F. L. E O planejamento de compras e produção de uma empresa do setor de tintas e seus *trade-off*. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 11, nº 4, out-dez/2016, p. 45-59.

DOI: 10.15675/gepros.v11i4.1534

1. INTRODUÇÃO

No atual contexto vivenciado pelas empresas, a concorrência e as demandas do mercado consumidor exigem uma nova postura na obtenção de algum diferencial competitivo. As empresas nacionais vêm se deparando com uma nova realidade do mercado, com exigências por menores custos, maior confiabilidade, redução dos prazos de entrega, diferenciação de produtos, melhoria no controle de qualidade e da flexibilidade para a diversificação produtiva (SIMCHI-LEVI; KAMINSKY; SIMCHI-LEVI, 2003). Essas mudanças estão promovendo uma reestruturação nos processos produtivos e logísticos das empresas, tornando a área de operações estratégica e importante para se atingir os objetivos empresariais.

Para Luna e Oliveira (2013), todo processo de renovação e mudança é complexo, pois envolve não apenas recursos financeiros, profissionais capacitados, tecnologias avançadas, entre outros fatores. Mas, sobretudo, envolve mudanças comportamentais e de atitude de todos os envolvidos na empresa e no seu entorno. O processo de gerenciar uma mudança interna ou uma tomada de decisão estratégica costuma ser fundamental para o sucesso empresarial (BE-SANKO et al., 2006).

A redução nos *lead-times* de entrega é um dos requisitos mais importantes para a gestão eficiente de operações. As linhas de produção operam com pressão de prazos e com necessidade de alta flexibilização em seus processos, visando à minimização das perdas de oportunidades de mercado, demandas imprevisíveis, entre outros (KISPERSKA-MORON, 1996; DRESNER; XU, 2008). Assim, a manutenção de altos níveis de estoque é vista como uma solução possível para o problema de minimizar os tempos de entrega, mas se devem considerar os altos custos financeiros para esta estratégia.

Para Souza e Pires (2014), o desenvolvimento industrial proporcionou as indústrias duas formas de atender as demandas de seus clientes, a *make to order*, tendo como característica a produção conforme prometido ao cliente. Já em uma produção em massa, a indústria pode optar pela formação de estoque (*make to stock*), atendendo assim demanda com uma produção antecipada. Já Simão e Gonçalves (2015), alertam que estagnação da economia gera uma incerteza no setor industrial, proporcionando um desafio nas estratégias em operações e abrindo novas oportunidades para a gestão da cadeia de suprimentos e para os processos produtivos.

Outros pontos que também devem ser levados em consideração pelas empresas em suas estratégias em operações são: espaço físico para armazenagem, o *mix* de produto a ser produzido, capacidade produtiva, entre outros, já que uma fábrica não conseguiria se sobressair em todas as atribuições (SKINNER, 1969).

A partir deste ponto as empresas necessitam tomar decisões estratégicas para continuarem competitivas no mercado. Segundo Teixeira e Paiva (2008), os *trade-offs* da área de operações podem ser caracterizados como “incompatibilidade entre dois ou mais critérios, ou seja, as situações em que a melhoria de um critério poderá implicar impacto negativo em outro”. Consoante a isto, Skinner (1974) e Wheelwright (1984) afirmam que seria difícil para uma empresa obter alto desempenho em diversos critérios estratégicos simultaneamente, devendo a empresa fazer as escolhas que melhor atendem as suas necessidades estratégicas.

Assim sendo, esse trabalho tem o objetivo geral de analisar os *trade-offs* entre a tomada de decisão sobre os volumes a serem produzidos e a necessidade de atendimento ao plano de demanda de produção estabelecido pela empresa, sem que haja ruptura nas operações. Estas rupturas estão relacionadas com paradas de máquinas sem prévia programação, falta de matérias-primas ou outros insumos produtivos, entre outros problemas. Para tal, foram delineados os seguintes objetivos específicos: (1) identificar a política de estoques mínimos e (2) analisar o nível de atendimento ao plano de demanda de produção.

Para atender aos objetivos propostos, o trabalho está estruturado em cinco tópicos, incluindo esta introdução. O tópico 2 apresenta uma breve contextualização acerca da cadeia de suprimentos, *trade-off* e processos de gestão de estoque. No tópico 3 são destacados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. O tópico 4 apresenta os principais resultados relacionados aos objetivos traçados, enquanto que o tópico 5 traz a conclusão, seguida das referências.

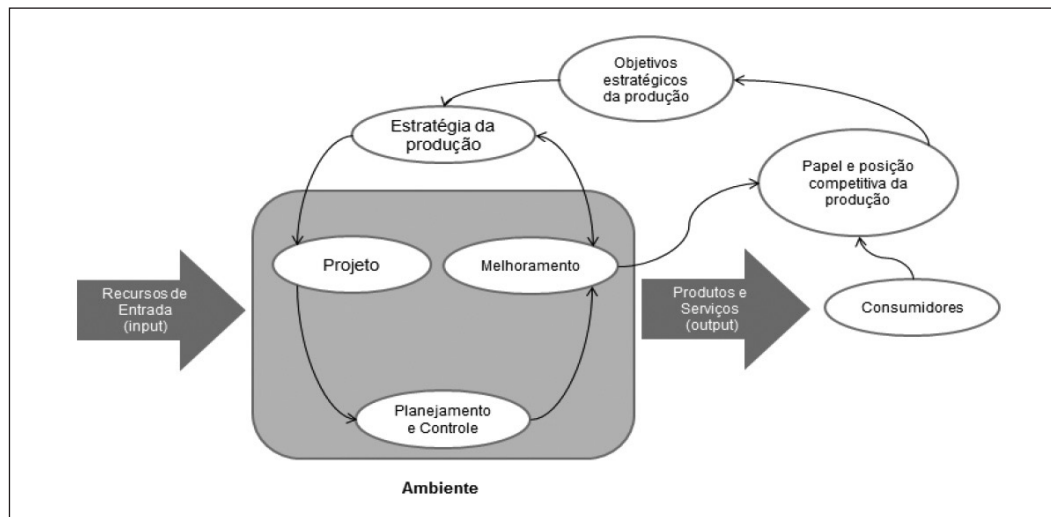
2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão introduzidas as temáticas sobre gestão de produção, cadeia de suprimentos, *trade off* e processos de gestão de estoque, os quais suportaram a pesquisa na sua fase de entendimento do tema e como base teórica para a análise e a inter-relação com os achados de campo.

2.1. Gestão em operações

A área de operações é responsável pela geração de bens e serviços dentro de uma organização (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Na Figura 1, pode-se observar o ambiente de produção, identificando o conjunto comum de objetivos buscados pelos gestores de operações para atender aos seus consumidores, desde a entrada dos insumos, passando pelas estratégias de operações, os *trade-offs* na operação e produto final.

Figura 1 – Ambiente da gestão de produção e suas atividades.



Fonte: Adaptado de Slack; Chambers; Johnston (2009).

A dificuldade de uma empresa em planejar todos os seus passos estratégicos, tanto atuais como futuros, torna-se uma realidade na gestão de operações, porém as empresas que de alguma forma conseguem aplicar ações estratégicas, podem obter alguma vantagem competitiva (SLACK, 2005). Ademais, é impossível saber se uma operação é bem sucedida ou, se os objetivos estratégicos estão alinhados o suficiente para que seja atendida a demanda de desempenho do cliente. Nessa perspectiva, Brito e Brito (2012) argumentam que empresas capazes de criar mais valor, são aquelas que apresentam uma vantagem competitiva frente aos seus concorrentes.

Viana, Luna e Lima (2014), ressaltam que o debate acerca da cadeia de suprimento e da gestão da cadeia de suprimento tem assumido, ao longo dos últimos anos, um papel relevante nas discussões acadêmicas e de cunho prático, relacionadas à gestão organizacional. Entretanto, parece haver pouco consenso acerca das bases conceituais e de metodologia de pesquisa da gestão da cadeia de suprimentos (SCM, sigla em inglês para *Supply Chain Management*), o que tem contribuído para a existência de lacunas na base de conhecimento desse campo (BURGESS; SINGH; KOROGLU, 2006).

A cadeia de suprimentos é definida por Mentzer et al. (2001) como um conjunto de três ou mais entidades, envolvidas diretamente no fluxo total de produtos, serviços, finanças e informações, de uma fonte/origem até um cliente. Esta parceria tem como objetivo agregar valor aos seus negócios e poder lidar com um cenário competitivo de gradual mudança e constante busca por redução nos custos (PAIVA; FINGER; TEIXEIRA, 2014).

Para Chen e Paulraj (2004), a cadeia de suprimentos procura um melhor desempenho através de uma melhor utilização dos recursos internos e externos, a fim de criar uma perfeita harmonia entre os processos de cada elo. Portanto, no contexto da gestão da cadeia de supri-

mentos, o desempenho não é mais afetado por uma única empresa; na verdade, o desempenho de todos os membros envolvidos contribui para o desempenho global de toda a cadeia de abastecimento.

Adicionalmente, Lambert, Cooper e Pagh (1998) destacam que a gestão da cadeia de suprimento é a integração dos processos de negócio a partir do usuário final, por meio de fornecedores originais que fornecem produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes. A base da integração, portanto, pode ser caracterizada pela cooperação, pelo compartilhamento de informações, pela confiança, pelas parcerias, tecnologia compartilhada e uma mudança fundamental com o gerenciamento de processos funcionais individuais. O grau de integração pode começar da forma mais simplista até a incorporação de todos os passos que levam à venda final do produto (POWER, 2005).

Dentro da cadeia de suprimento as relações entre fornecedores e consumidores possuem objetivos diversos e conflitantes sobre diversos aspectos, sejam preços, prazos, níveis de serviço, entre outros, o que exige o estabelecimento de alinhamentos e ações estratégicas para que os elos satisfaçam as suas necessidades (SIMCHI-LEVI; KAMINSKY; SIMCHI-LEVI, 2003).

Ademais, a cadeia de suprimentos e os sistemas de logística estão sujeitos a interrupções, como por exemplo, rupturas de estoques (SOUZA; PIRES, 2014), paradas para *setup* de máquinas e manutenções corretivas (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Porém, interrupções na cadeia de suprimentos levam a incertezas ao processo decisório, as quais são difíceis de quantificar e causam o surgimento de *trade-offs* em operações que demandam a atenção e a busca de soluções por parte dos gestores.

Atualmente as empresas têm buscado vantagem competitiva focando suas operações internas nas suas atividades essenciais (BESANKO et al., 2006) e terceirizando outras atividades menos relevantes. Com isto, a questão dos *trade-offs* em operações torna-se relevante à medida que os gestores de operações buscam desenvolverem suas atividades da melhor forma possível (DUBELAAR; CHOW; LARSON, 2001).

A existência de diversos estudos sobre estratégias de operações tem suas origens no trabalho de Skinner (1969), que reconhece a importância dos critérios competitivos e competências operacionais para a estratégia de produção. A validade das observações feitas por Skinner (1969) podem ser observadas de duas maneiras. Primeiro, o gestor de operações é desafiado por questões operacionais complexas, levando-o muitas vezes a enfrentar *trade-off* nas operações. Em segundo lugar, a variabilidade de fontes internas e externas relacionadas às questões operacionais dificultam o trabalho do gestor de operações.

Para Wheelwright (1984), diferentes níveis estratégicos ocorrem dentro das corporações. A estratégia corporativa determina os objetivos e as metas efetivas por longos períodos de tempo e produz políticas e planos principais para atingi-los; assim, define a imagem da empresa e a posição que ela ocupará no ramo industrial e no mercado. A realização de *trade-off* está associada às áreas de decisão estrutural e de infraestrutura. De acordo com Skinner (1969), o fundamental na tomada de decisão é garantir que a alternativa selecionada seja apropriada às tarefas da manufatura determinada pela estratégia competitiva da empresa.

Em qualquer momento poderão surgir dúvidas em uma empresa sobre se a estratégia, estrutura e/ou os recursos aos quais estão incorporados no processo decisório, estão obtendo o máximo de desempenho dentro do ambiente empresarial (BOWERSOX; CLOSS, 2001). As rápidas mudanças no mercado levarão as empresas a novos processos decisórios e as empresas deverão ter as suas áreas integradas e trabalhando cooperativamente para as soluções de problemas e novos desafios (PAIVA; ROTH; FENTERSEIFER, 2008).

Klassen e Menor (2007) propõem a existência de um *trade-off* essencial em processos, sendo formado através da relação entre estoque, utilização de capacidade e variabilidade. Nesse caso, considerando um sistema sujeito a variações, o aumento da capacidade (redução da utilização) e o aumento do inventário são recursos substitutos com a função de prover melhor desempenho dos processos e serviços aos clientes, podendo ser combinados entre si. O *trade-off* se caracteriza pelo fato de que maiores níveis de capacidade exigiriam menores níveis de estoque, e vice-versa.

Sandrini e Mesquita (2008) identificaram que uma disponibilidade de maior capacidade de produção, de forma complementar aos estoques de segurança, permite a acomodação da maior variação de demanda e garante os níveis de serviço desejados. Porém, em relação aos custos da operação, o aumento da capacidade pode ser desvantajoso em relação à redução dos estoques de segurança proporcionada.

A complexidade da configuração dos sistemas produtivos traz à gestão em operações o desafio de adaptação da gestão ao ambiente onde o negócio está inserido (PICOLO et al, 2015). Com isto, pode-se concluir que para cada situação existe uma relação entre cada componente de custo que pode tornar a alternativa preferível ou não, evidenciando o *trade-off* para a empresa.

Consoante a isto, Villegas e Smith (2006) afirmam que existe um *trade-off* entre a variação da quantidade produzida e de estoque que pode ser gerenciado através de alterações na política de planejamento e estratégia de produção, o qual constitui objeto de interesse do presente trabalho.

3. MÉTODO APLICADO NA PESQUISA

Para atender ao objetivo geral deste estudo, foi utilizada a metodologia qualitativa, que de acordo com Denzin e Lincoln (2006) abrange o estudo do uso e a coleta de diversos materiais empíricos, como por exemplo, experiência pessoal, entrevistas, documentos, entre outros, que visam descrever momentos e significados do dia a dia na vida dos seres humanos.

A pesquisa foi conduzida por um estudo de caso aplicado na prática, o que, segundo Yin (2005), em muitas situações contribui com o conhecimento que se tem dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais, entre outros, podendo ser causais, exploratórios ou descritivos.

Para a escolha da empresa e, conseqüentemente, do caso estudado, o primeiro parâmetro utilizado foi a relevância da empresa, a qual é fornecedora de tintas automotivas para montadoras líderes de mercado no segmento automobilístico, tendo o segmento de tintas e vernizes gerado em 2014 um faturamento anual aproximadamente de R\$ 10 bilhões. O segundo parâmetro foi utilizar um produto de grande escala produtiva e que tivesse outro produto concorrente na mesma linha de produção.

Tendo em vista os critérios estabelecidos, definiu-se como instrumentos de coleta a entrevista pessoal, observações no ambiente de produção e verificação de documentos (DENZIN; LINCOLN, 2006), tais como, plano de compras, demanda dos clientes e plano de produção.

Para a primeira fase de pesquisa foi utilizada a entrevista pessoal, com isto, foram selecionados para serem os respondentes da pesquisa os gestores das áreas de planejamento de produção e logística, garantido que os respondentes sejam conhecedores das informações e conheçam os objetivos da pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2003). Com isto, foram utilizadas para a identificação dos respondentes as seguintes classificações: Gestor de Planejamento de Produção (GP) e Gestor de Logística (GL). Foi garantido nesse processo que as identidades dos entrevistados, bem como da respectiva empresa sejam preservadas e mantidas em sigilo (GASKELL, 2002).

Devido à necessidade de uma melhor compreensão sobre o objeto estudado, os entrevistados participaram em média de duas entrevistas. As entrevistas ocorreram durante os meses de outubro e novembro de 2014, com duração média de 45 minutos cada.

Na elaboração do roteiro, optou-se por fundamentá-lo através do referencial teórico utilizado pelos autores, com isso identificou-se assuntos chaves para o direcionamento das entrevistas: componentes da política de estoque, capacidades produtivas, plano de demanda de produção, metas de produção e atendimento à demanda, proporcionando o desempenho da operação.

As entrevistas foram transcritas e, após as primeiras leituras de exploração, foram organizadas de forma a viabilizar a pré-análise para o estabelecimento de um esquema de trabalho. A organização deu-se por meio de quatro categorias de análise, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias de análise.

#	Categorias de Análise	Objetivos
01	Características das empresas e Componentes da cadeia de suprimento	Objetivo Específico: 1
02	Política de Estoques e Planejamento de Compras	Objetivo Específico: 1
03	Planejamento de Demanda	Objetivo Específico: 2
04	Planejamento de Produção	Objetivos Específicos: 2

Fonte: Dados coletados de pesquisa (2014).

Assim sendo, foi utilizada a análise de conteúdo, que segundo Godoy (1995), possibilita aos pesquisadores compreender as características, estruturas e modelos que estão compondo a conteúdo a ser estudado.

Para auxiliar o tratamento de dados, foi utilizado o *software* Atlas.ti, no qual foram especificadas as categorias de análise, facilitando assim a análise dos documentos obtidos durante a coleta de dados, além de gerar credibilidade nos dados apresentados (COOPER; SCHINDLER, 2003). Durante o processo de tratamento dos dados no *software*, foram seguidos três passos: i) leitura das entrevistas transcritas; ii) codificação dos dados, isto é, entrevistas foram transcritas de codificadas de acordo com a categorias estabelecidas no Quadro 1; ii) primeiras análises, a partir das entrevistas codificadas, foram realizadas as primeiras análises, objetivando a compreensão dos dados e a identificação dos pontos necessários para o estudo.

Ao final da execução de todos os procedimentos necessários para a realização da pesquisa, foram elaboradas a análise dos resultados e as considerações finais.

4. RESULTADOS

Nesta seção serão demonstrados os resultados das análises obtidas através da pesquisa de campo, subdividindo o tópico na descrição do caso, no planejamento de compras, planejamento de produção e por fim a discussão sobre os resultados obtidos.

4.1. Descrição do caso

De acordo com a Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas [ABRAFATI] (2015), o Brasil é um dos cinco maiores mercados mundiais para tintas. Esse segmento gerou um faturamento de R\$ 9,586 bilhões em 2014, empregando cerca de 20.000 pessoas nas empresas. Segundo o Sindicato da Indústria de Tintas e Vernizes do Estado de São Paulo [SITIVESP] (2015), o consumo médio anual de tintas e vernizes em 2014 ultrapassou os 1,5 milhão de litros.

A partir das informações deste setor representativo para a indústria, o estudo foi desenvolvido em uma empresa fabricantes de tintas automotivas, sendo fornecedora de insumos produtivos para montadoras líderes de mercado no segmento automobilístico, estabelecendo-se como uma fornecedora chave para este segmento. A empresa comercializa uma diversa gama de produtos, como por exemplo; pigmentos orgânicos e inorgânicos, colorantes para fibras, tecidos, plásticos, além de outros tipos de tintas e corantes automotivos.

A empresa está presente em trinta e um países, com escritórios, centros de desenvolvimentos de produtos e unidades fabris. No Brasil, a empresa está localizada na cidade de Diadema/SP, localidade em que possui uma unidade fabril e um escritório.

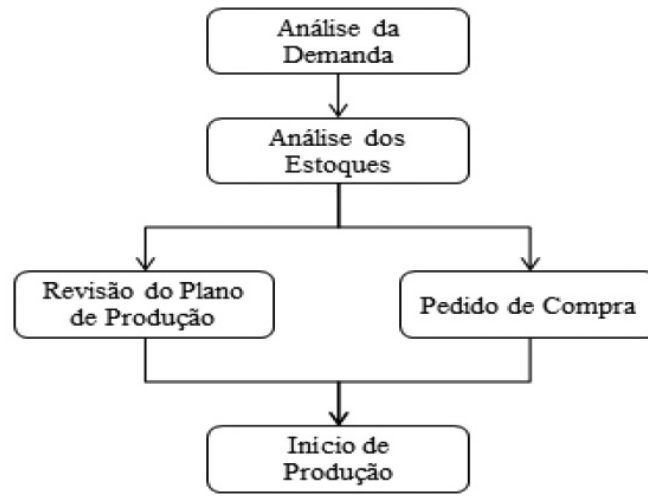
A maioria das matérias primas é importada, necessitando uma antecipação de compras e estocagem, fazendo com que não falem pigmentos básicos para a confecção de cores solicitadas pelos clientes. O sistema de gestão de estoque é executado através do sistema integrado da empresa, além de controles através de planilhas eletrônicas.

O planejamento antecipado da produção faz-se necessário, uma vez que a produção das tintas ocorre na mesma linha de produção, necessitando paradas para *setup* e limpeza das máquinas. Além disso, devem ser estabelecidas escolhas e estratégias relacionadas à definição de qual produto entrará primeiro em produção, estabelecendo assim um *trade-off* conforme definido por Teixeira e Paiva (2008).

4.2. Planejamento de compras

Por meio das entrevistas foi possível identificar o funcionamento do fluxo operacional de compras da empresa, conforme apresentado na Figura 2. Devido ao fato de que a maioria das matérias primas é importada, existe a necessidade de um planejamento antecipado de compras e produção, o que requer um maior alinhamento entre os fornecedores, conforme afirmado por Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi (2003) e Chen e Paulraj (2004), sobre a necessidade de se criar uma perfeita harmonia entre os processos de cada elo da cadeia de suprimentos.

Figura 2 – Fluxo Operacional de Compra.



Fonte: Dados coletados de pesquisa (2014).

Percebe-se que o processo utilizado para a decisão de início de produção é simples, porém alguns *trade-off* sobre a análise dos estoques devem ser levados em consideração, uma vez que o processo de importação e o *lead-time* para a entrega junto aos fornecedores levam aproximadamente noventa dias. De acordo com o Gestor de Planejamento de Produção (GP) a principal decisão sobre as compras está relacionada ao prazo de entrega do material importado.

(GP): Na cadeia de abastecimento de matéria prima a maioria dos insumos é importada, assim mantemos um estoque mínimo de 60 dias, para os materiais nacionais mantemos estoque de 30 dias, que são os prazos necessários para reposições. Com isto, precisamos tomar decisões antecipadas [...] a gestão de estoque é totalmente afetada, pois estas decisões antecipadas sobre manter estoque e comprar novos insumos, nos trazem custos financeiros.

Neste sentido, o Gestor de Logística (GL) também cita a importância da programação de aquisição de novos produtos baseada na previsão de vendas definida pela área de relações comerciais da empresa.

(GL): [...] baseada na previsão de vendas, há uma programação de aquisição de materiais para abastecimento das linhas.

Um dos maiores problemas enfrentados pela empresa é a possibilidade de falta de material para início de produção, com isto, a área de produção procura manter o maior nível de estoque possível; por outro lado, o departamento de compras, que tenta otimizar as aquisições, muitas vezes possui um tempo reduzido para a negociação de preços e garantia de abastecimento pelo fornecedor.

Outro ponto de decisão para a empresa é o período de importação, uma vez que existe todo um processo de liberação dos produtos que chegam ao porto (alfândega), conforme declaração do Gestor de Logística.

(GL): [...] sabemos dos esforços do Ministério para a redução da burocracia, mas a liberação de um produto químico pelo fisco também não é facilitada, o que nos demanda uma programação maior do que desejamos.

Embora o próprio gestor conheça as melhorias aplicadas pelo Governo Federal para facilitar as liberações de mercadorias na alfândega, o planejamento de compras deve ocorrer com exatidão, a fim de não afetar o processo produtivo dos produtos.

4.3. Planejamento da produção

O uso sistemático de previsão de demanda é mais comum no elo mais próximo à montadora, mas, em geral, os motivos para sua adoção estão direcionados ao planejamento da capacidade de produção e às decisões de aquisição antecipada de materiais junto aos fornecedores.

Quando questionados sobre política de lotes mínimos de produção, os gestores entrevistados manifestaram que a empresa possui uma gestão preparada ao atendimento de lotes de produção, uma vez que ela precisa preparar a programação dos produtos que entrarão em produção e sua ordem. A possibilidade de flexibilização das linhas de produção deve ser gerenciada pelos responsáveis da área, o que corrobora com Kisperska-Moron (1996) e Dresner e Xu (2008), que preveem a necessidade de alinhamento da produção, flexibilização, com a demanda de mercado.

(GL): [...] na programação seguimos a sequência de cores e também dos tipos de resinas para evitar a contaminação de um produto para outros.

(GP): Por se tratar da maioria de materiais importados temos que manter um estoque mínimo. Como o nosso produto é do tipo *make to stock*, temos condições de planejar um estoque mínimo do produto acabado, sendo então possível fazer planejamento do lote mínimo de produção.

Nota-se que esta situação faz com que os produtos concorram diretamente pela mesma linha de produção, fazendo com que a empresa necessite decidir sobre quais produtos entrarão primeiramente em linha e como será o processo de *setup* das máquinas para limpeza.

(GL) Quando surge esta situação sempre buscamos a melhor alternativa, que o impacto seja menor possíveis aos setores envolvidos [...] a tomada de decisão é discutida na reunião semanal de PCP com os setores envolvidos, alinhando os impactos sobre a ordem de entrada em produção das tintas e dos seus respectivos pigmentos.

Apesar da discussão interna nas empresas, o que é defendido por Paiva et al. (2008), a pressão do mercado sempre faz com que as empresas alterem seus planejamentos, trazendo riscos e muitas vezes o aumento nos estoques dos produtos, conforme previsto por Villegas e Smith (2006), que afirmam que um *trade-off* pode ser gerenciado através de alterações na política de planejamento e estratégia de produção

4.4. Discussão

A trajetória da empresa pesquisada na busca por uma maior assertividade em suas decisões em sua gestão de operações trouxe à tona algumas dificuldades enfrentadas por seus gestores, mas que conforme Slack (2005), quando ultrapassadas, podem trazer vantagens competitivas para a empresa.

Conforme visto na Figura 2, o planejamento de compras requer a análise antecipada do plano de demanda gerado pela área comercial, com o objetivo de elaborar o planejamento de produção, onde as definições das estratégias de qual produto deverá ser produzido primeiramente, em detrimento a outro, estabelecendo assim os *trade-off* nas operações, o que corrobora com Teixeira e Paiva (2008) ao afirmarem que as decisões na gestão de operações são críticas e as escolhas devem ocorrer por meio de estratégias elaboradas pela empresa.

A falta de um componente na linha de produção poderá acarretar atrasos na produção e possíveis descumprimentos dos prazos acordados com os clientes.

Um dos maiores problemas enfrentados pela empresa é a possibilidade de falta de material para início de produção, com isto, a área de produção procura manter o maior nível de estoque possível; por outro lado, o departamento de compras, que tenta otimizar as aquisições, muitas vezes possui um tempo reduzido para a negociação de preços e garantia de abastecimento pelo fornecedor, com isto, para Dubelaar, Chow e Larson (2001), a busca pelo desenvolvimento das atividades muitas vezes ficam divididas em quais são as melhores soluções para a empresa.

Já no âmbito do ambiente produtivo, a discussão sobre o planejamento e previsão de demanda é utilizada para o entendimento das necessidades junto aos seus clientes, além do planejamento de compras. O processo produtivo seguirá o plano elaborado, considerando estoques de matérias-primas e sequencias de cores a serem produzidas. Neste ponto, a empresa apresenta um grau pequeno de flexibilização, pois uma rápida mudança na linha de produção dependerá de vários *setups*.

A discussão interna, defendida por Paiva et al. (2008), é utilizada com o objetivo da redução de impactos nos processos internos, porém as incertezas do mercado ainda comprometem as decisões da direção da empresa.

Por fim, os gestores entendem que o *trade-off* está inserido na rotina de suas gestões e que o planejamento antecipado pode sim colaborar de forma efetiva para que os efeitos negativos das escolhas, possam ser minimizadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar os *trade-off* existentes na tomada de decisão sobre os volumes a serem produzidos e a necessidade de atendimento ao plano de demanda de produção estabelecido por uma empresa fabricante de tintas automotivas, sem que haja ruptura nas operações. Dessa forma pôde-se diagnosticar a realidade da empresa e fazer algumas considerações para a melhoria contínua no planejamento de produção das empresas.

Atualmente a empresa trabalha com diversos tipos de tintas e pigmentos, o que amplia os *trade-off* de produção as possibilidades de realização do planejamento. Para os gestores da empresa, a necessidade da antecipação no processo de compras cria uma incerteza relacionada aos volumes de estoque que serão gerados caso haja um erro na demanda estabelecida pela área de vendas.

Como contribuição, o estudo demonstrou que o efetivo planejamento de produção, antecipado, pode colaborar com a melhoria na gestão de estoques e redução de paradas de máquinas para a realização de *setups* de limpeza e preparação. No entanto, não basta apenas aperfeiçoar o sistema de informações de estoque, pois se o mesmo não for discutido corretamente, não produzirá informações relevantes para a tomada de decisões.

Em linhas gerais, constatou-se que a empresa ainda possui grandes desafios na gestão de seus *trade-off* para a consolidação de uma gestão de excelência.

Novos trabalhos poderão avaliar o ponto de vista dos clientes da empresa e de outros produtos, bem como outros *trade-off* existentes na área de operações. Recomendam-se ainda novas pesquisas com outras estratégias de gestão de estoque e outros segmentos industriais, com vistas a compreender os *trade-off* existentes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS. ABRAFATI. **Indicadores de Mercado**. 2015. Disponível em: <<http://www.abrafati.com.br/indicadores-do-mercado/numeros-do-setor/>>. Acesso em: 15 jun 2015.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A economia da estratégia**. Porto Alegre: Bookman. 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas. 2001.

BRITO, R. P.; BRITO, L. A. L. Vantagem competitiva e sua relação com desempenho – uma abordagem baseada em valor. **RAC- Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 3, p. 360-380, 2012.

- BURGESS, K.; SINGH, P. J.; KOROGLU, R. Supply chain management: a structured literature review and implications for future research. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 26, n. 7, p. 703-729, 2006.
- CHEN, I. J.; PAULRAJ, A. Towards a Theory of Supply Chain Management: the constructs and measurements. **Journal of Operations Management**, v. 22, p. 119-150, 2004.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos da Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**. Teorias e abordagens. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- DRESNER, M.; XU, K. Customer service, customer satisfaction, and corporate performance. **Journal of Business Logistics**, v. 16, n. 1, p. 23-40, 1995.
- DUBELAAR, C.; CHOW, G.; LARSON, P. D. Relationships between inventory, sales and service in a retail chain store operation. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 31, n. 2, p. 96-123, 2001
- GASKELL, G. Entrevistas Individuais e Grupais. *In*: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- GODOY, A. S. A. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. Link manufacturing process and product lifes cycles. **Harvard Business Review**, v. 57, p. 133-140, 1979.
- KISPERSKA-MORON, D. Inventories and customer service in polish manufacturing companies. **International Journal of Production Economics**, v. 45, p. 147-157, 1996.
- KLASSEN, R.; MENOR, L. The process management triangle: An empirical investigation of process trade-offs. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 1015-1034, 2007.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain: Implementation Issues and Research Opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.
- LUNA, R. A.; OLIVEIRA, D. P. Implementação de projeto de supply chain management em uma empresa agroquímica: um estudo de caso. **Revista de Logística da Fatec**, v. 4, n. 2, p. 17-24, 2013.

- MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.
- PAIVA, E. L.; ROTH, A. V.; FENSTERSEIFER, J. E. Organizational knowledge and the manufacturing strategy process: a resource-based view analysis. **Journal of Operations Management**, v. 26, n. 1, p. 115-132, 2008.
- PAIVA, E. L.; FINGER, A. B.; TEIXEIRA, R. Novas tecnologias e desempenho operacional: um estudo internacional comparativo. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, v. 54, n. 2, p. 126-140, 2014.
- PICOLO, J. D.; MACHADO, D. D. P. N.; TONTINI, G.; DOCKHORN, M. GAVA, S. M. Usando a análise de lacunas de melhoria na gestão de trade-off de estratégias operacionais. **Revista Gestão e Produção**, p. 1-12, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Denise_Machado/publication/282487157_Usando_a_Analise_de_Lacunas_de_Melhoria_na_gestao_de_trade-offsde_estratgias_operacionais/links/5621054408aea35f2680e1f6.pdf>. Acesso em: 20 set 2015.
- POWER, D. Supply Chain Management Integration and Implementation: a literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 10, n. 4, p. 252-263, 2005.
- SANDRINI, L. G.; MESQUITA, M. A. O trade-off entre a folga na capacidade de produção e o nível de estoque. **Revista Gestão Industrial**, v. 4, n. 4, p. 217-233, 2008.
- SIMÃO, L. E.; GONÇALVES, M. B. Sistemática para seleção de um portfólio de estratégias de postergação para as cadeias de suprimentos. **Revista Gepros**, v. 10, n. 1, p. 35-47, 2015.
- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES DO ESTADO DE SÃO PAULO (SITIVESP). **Indicadores 2015**. Disponível em: <<http://www.sitivesp.org.br/indicadores-consumo-de-tintas>>. Acesso em: 15 jun 2015.
- SKINNER, W. Manufacturing – the missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**, v. 47, n. 3, p. 5-14, 1969.
- SKINNER, W. The focused factory. **Harvard Business Review**, v. 52, n. 3, p. 113-121, 1974.
- SLACK, N. Operations Strategy: Will it ever realize its potential? **Revista Gestão e Produção**, v. 2, n. 3, p. 323-332, 2005.

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

SOUZA, F. B.; PIRES, S. R. I. Produzindo para disponibilidade: uma aplicação da Teoria das Restrições em ambientes de produção para estoque. **Revista Gestão e Produção**, v. 21, n. 1, p. 65-76, 2014.

VIANA, F. L. E.; LUNA, R. A.; LIMA, C. L. M. Gestão da Cadeia de Suprimento e Vantagem Competitiva Relacional: Uma Análise na Indústria da Construção. *In*: SIMPÓSIO DA ADMINISTRAÇÃO A PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 17, 2014. **Anais...** São Paulo, SP: FGV-EAESP, 2014.

VILLEGAS, F. A.; SMITH, N. R. Supply chain dynamics: analysis of inventory vs.order oscillations trade-off. **International Journal of Production Research**, v. 44, n. 6, p. 1037-1054, 2006.

TEIXEIRA, R.; PAIVA, E. L. Trade-offs em Serviços Customizados e o Ponto de Vista do Cliente. **RAC**, v. 12, n. 2, p. 457-480, 2008.

WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing strategy: defining the missing link. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 1, p. 77-91, 1984.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman. 2005.

