

Influência da produção puxada e empurrada na cadeia de suprimentos em indústrias do setor alimentício do cacau

RESUMO

Geovana Pires Lima
gpalima@UESC.br
UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil.

Priscilla dos Santos Lopes
priscilladoss.lopes@gmail.com
UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil.

Priscila Suzart de Carvalho
pscarvalho@uesc.br
UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil.

O presente artigo consiste em uma análise para identificação de características de duas formas distintas de processo de produção, puxado e empurrado. A produção puxada ocorre em resposta ao pedido do cliente, e a produção empurrada ocorre em antecipação do pedido do cliente. Nesta análise foram analisadas duas indústrias do setor alimentício de beneficiamento de cacau na tentativa de identificar elementos que caracterizam uma Cadeia de Suprimentos com foco em redução de custos ou com foco em dar uma resposta mais rápida ao cliente, além de explicitar o seu alinhamento estratégico. Para a obtenção das informações pertinentes para o desenvolvimento do estudo, fora aplicado um questionário. Com o intuito de preservar a identidade das empresas, fora utilizados nomes fictícios, porém as informações apresentadas são de empresas reais.

PALAVRAS-CHAVE: Cadeia de suprimentos. Setor Alimentício. Produção Puxada e Empurrada.

INTRODUÇÃO

Com a globalização e o mercado cada vez mais competitivo, as organizações tem a necessidade de reestruturar seus sistemas produtivos buscando novas estratégias para melhorar seu desempenho e ganhar vantagem competitiva. Para sobreviverem ao cenário atual, as empresas devem oferecer produtos e serviços de qualidade, atender a demanda, satisfazer as necessidades do consumidor e eliminar desperdícios, de forma a proporcionar maior valor agregado ao cliente e com menor custo durante o processo. Nesse contexto, a gestão da cadeia de suprimentos vem se tornando cada vez mais importante para empresa por ser considerada o ponto chave na integração de todos os processos ao longo de uma cadeia de valor.

De acordo com Al-Mudimgh et al. (2004), a gestão da cadeia de suprimentos é reconhecida como um conceito capaz de agregar benefícios tanto de natureza estratégica quanto operacional. Neves et al. (2012) argumenta que a gestão da cadeia de suprimentos é a integração dos processos essenciais que agregam valor aos produtos ou serviços, indo desde os fornecedores primários até o consumidor final. E o principal propósito dessa cadeia é dar suporte a todas as estratégias competitivas e às metas de uma empresa, e, por este motivo, ela deve estar alinhada com as estratégias competitivas das empresas (HADLEY, 2004).

Diante dessa perspectiva, o setor alimentício possui uma complexa e heterogênea estrutura que dificulta o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Uma cadeia de suprimento alimentar pode ser muito complexa e bastante longa, pode incluir de uma série de agentes, tais como agricultores, fornecedores de insumos, cooperativas, fornecedores de embalagem, transportadores, exportadores, importadores, atacadistas, varejistas e, finalmente, os consumidores (MATOPOULOS et al., 2007; CAZANE, 2012).

Este estudo se baseará em uma discussão sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor alimentício de beneficiamento do cacau, sendo este de grande importância na economia brasileira, movimentando em 2014 cerca de 529,6 bilhões, segundo a ABIA (2015).

NEGÓCIO DE CACAU DA REGIÃO SUL BAIANA

Atualmente, agroindústria continua sendo uma atividade econômica de cunho estratégico para o desenvolvimento sustentável no interior dos estados nordestinos, assim tornando-se prioridade em termos de políticas e programas governamentais e dos investimentos de indústrias privadas. Na região sul baiana em específico, uma das culturas que mais desenvolveu foi a do cacau, devido a condições climáticas apropriadas e exclusivas de algumas regiões do mundo.

Outrora a cultura cacauzeira teve um grande período de alta produtividade, porém com a vassoura-de-bruxa, a região sul baiana reduziu significativamente a sua produção, além de ter a qualidade das sementes afetada. Os prejuízos causados são evidenciados quando comparado a produção, que fora de quase 400 mil toneladas em 1988, e caiu vertiginosamente para pouco menos de 100 mil em 2000. Mesmo assim, esta cultura possui substancial importância para a

economia da região, tornando este estado o maior produtor do país (SALES et al., 2014).

Segundo Dinorah (2014), a Comissão Executiva dos Planos da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), órgão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, revela uma recuperação gradual da produção no sul da Bahia. Segundo José Marques Pereira, coordenador de pesquisas no Centro de Pesquisas do Cacau, da CEPLAC, a produção no início da década de 2000, era de 96 mil toneladas, a menor produção registrada após a entrada da vassoura-de-bruxa na região. A produção registrada em 2010, chegou a 153 mil, e em 2011 a produção foi de 180 mil toneladas. A safra registrada entre o período 2013/2014 ficou abaixo do esperado, com 132 mil toneladas.

INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DE CACAU

De acordo com SEBRAE (2014), cacau é a matéria-prima essencial para a fabricação do chocolate, sendo este o resultado do beneficiamento da amêndoa da fruta do cacau. O chocolate é uma forma de agregar valor ao sistema produtivo, sendo esta cultura de grande importância para a economia das regiões cacaueiras do país. Além do chocolate, há diversos derivados do cacau que também são obtidos após o beneficiamento, como, por exemplo: polpa de fruta, manteiga de cacau e geleias. Objetivando ampliar as oportunidades de negócio e agregar valor ao produto, há um crescente investimento na produção de cacau fino e chocolate gourmet.

As amêndoas ou favas dos frutos recém-colhidos não possuem valor comercial. Só após a "cura" é que o cacau começa a ser um produto de valor para a indústria e exportável. Inicialmente o fruto maduro é colhido sendo utilizado um podão ou tesoura de poda. É feita a abertura das cascas, a partir disto, a casca é separada e as amêndoas e polpa é levado à cura, correspondendo a 25% do fruto. De acordo a CEPLAC, FAO (2012) e Anuário do Cacau (2012) para uma produtividade anual de 750 quilos do produto seco por hectare, tem-se os seguintes subprodutos: semente fresca (1,8 tonelada), mel de cacau (200 litros), geleia (150 quilos), vinagre (180 litros), destilado (25 litros), polpa (300 a 400 litros), suco congelado (300 a 400 litros), néctar (600 a 800 litros) e geleiado (200 a 300 litros).

Após vendida para empresas moageiras, a amêndoa de cacau é submetida a um processo de transformação que resulta na produção de liquor, manteiga e torta de cacau, que são os insumos necessários para a produção de chocolates e produtos achocolatados, cosméticos, entre outros. Segundo Carneiro et.al (2008), o destaque de médias e algumas grandes agroindústrias nordestinas é sua condição de produtora de matérias-primas (manteiga, liquor e pó de cacau) para a indústria de chocolate. Essas matérias-primas semi-processadas destinam-se às médias ou grandes indústrias nacionais e estrangeiras, resultando em produtos prontos para consumo, portanto de maior valor agregado, a exemplo de chocolates, achocolatados, confeitos, molhos e condimentos, dentre outros. A maior estratégia das linhas de produção nordestinas de aproveitamento de cacau é a utilização frutas provenientes ou não do Nordeste. Além disso, as grandes empresas contam com controle de qualidade criterioso e laboratórios próprios, diferentemente de pequenas agroindústrias.

CADEIA DE SUPRIMENTOS DA INDÚSTRIA DE CACAU

A cadeia de suprimentos para a obtenção dos insumos de chocolate é bastante específica devido às peculiaridades na forma de obtenção e tratamento dos frutos. Em termos de processo produtivo é composta por uma série de operações complexas envolvendo limpeza, secagem/ torrefação, moagem e beneficiamento do líquido de cacau para obtenção de pó de cacau, líquido tratado e manteiga de cacau (PONTILLON, 2009).

O objetivo deste trabalho é de descrever e discutir a cadeia de suprimentos de indústrias do setor alimentício de beneficiamento de cacau, baseadas em dois cenários produtivos com características distintas em termos de atendimento de pedidos de cliente e fornecedor.

A cadeia de suprimentos no que diz respeito a este processo pode ter características completamente distintas, levando-se em consideração o tipo de sistema produtivo utilizado para atender mercado. Neste trabalho serão discutidos os comportamentos da cadeia de suprimentos levando-se em consideração os sistemas puxado e empurrado de produção.

Processos puxados e empurrados caracterizam formas diferentes de abordagem estratégica para o gerenciamento da cadeia de suprimentos dentro de uma indústria. No caso da indústria alimentícia a problemática é ainda maior, pois se devem levar em consideração que o tempo de armazenagem é fator determinante na saída de produtos acabados, bem como na armazenagem de insumos produtivos. Todos esses fatores juntos compõem uma intrincada cadeia onde cada prazo e fluxo de material deve ser acompanhado de perto para que se obtenha uma máxima eficiência de utilização e escoamento de materiais.

DESENVOLVIMENTO

A presente seção apresenta os aspectos da gestão da cadeia de suprimentos, sistema puxado versus empurrado, a problemática da gestão da cadeia de suprimentos.

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O surgimento da cadeia de suprimentos foi fortemente reconhecido a partir dos meados dos anos 90 e oficializado na área acadêmica apenas nos últimos anos como um item na Gestão de Operações (PIRES, 2009). Segundo Martins (2011), a cadeia de suprimentos consiste em uma rede de organizações, interligadas por processos montantes e jusantes, que produz valor, seja na forma de produtos ou serviços, para o consumidor final, visando a obtenção de lucro.

A cadeia de suprimentos (CS) envolve de forma dinâmica o fluxo de informações, fundos e produtos, em diferentes estágios, no qual todos devem estar integrados. Os diferentes estágios que compreendem a CS devem estar integrados, sendo que o sucesso desta deve ser mensurado a partir da lucratividade da cadeia como um todo e não em relação à lucratividade de cada estágio de forma isolada (BALLOU, 2006).

O cenário competitivo na qual as empresas estão inseridas atualmente, exige que toda cadeia de suprimentos esteja integrada através do seu gerenciamento, que engloba todo o fluxo de transformação do produto (SANTOS; FORCELLINI, 2012). Sellitto & Mendes (2006) afirmam que o gerenciamento da cadeia de suprimentos não consiste em focar processos logísticos, porém envolve todos os processos desde a chegada da matéria-prima, todas as etapas de transformação desde os requisitos até a chegada do produto para os clientes finais. Portanto, o gerenciamento da cadeia de suprimentos é uma estratégia chave para alcançar vantagens competitivas, objetivando agregar valor na visão dos clientes e demais interessados chaves (MELO; ALCÂNTARA, 2011).

Para Ballou (2006), a cadeia de suprimentos consiste em um conjunto de atividades funcionais que através da repetição converte a matéria-prima no produto final. Assim, a CS tem como objetivo atender o consumidor final com maior eficácia, entregando o produto ou serviço com maior valor agregado e menor custo (PIRES; NETO, 2010).

SISTEMA PUXADO VERSUS EMPURRADO

Os processos em uma cadeia de suprimento são divididos em duas categorias, sistema puxado e sistema empurrado, dependendo do tempo de sua execução compatível com a demanda do cliente (CHOPRA; MEINDL, 2002; CRUZ; PAULA, 2012).

O sistema puxado permite conectar processos, de modo a permitir que se produza o que é realmente necessário, evitando desperdício e faltas de materiais e conseqüentemente, menores estoques, disponibilidade permanente de material, maior produtividade, melhores níveis de entrega e maior facilidade de exposição de problemas (BENDER, 2013).

No sistema empurrado, a produção é controlada por um sistema central de planejamento, baseado nas previsões como futuras demandas ou etapas de produção previamente programadas. Nesse sistema não há necessidade real de uma requisição da operação posterior, portanto o sistema empurra a produção quando o fluxo de materiais tem a mesma direção do fluxo de informação (SLACK et al., 2009).

Fernandes e Godinho Filho (2010) apresentam algumas vantagens e desvantagens do sistema empurrado. As vantagens são: maior controle das operações de manufatura, definição dos prazos de entrega, facilidade de lidar com estruturas complexas e maior variabilidade da demanda. E as desvantagens: maior estoque de matéria prima, menor estoque em processo, o PCP necessita de mais controle na produção, maior dificuldade na identificação de falhas operacionais e maior custo de operação.

A indústria alimentícia possui uma série de particularidades como, tempo de vida do produto, os estoques em processo devem ser minimizados ou eliminados e a falta de materiais podendo gerar não só perda de vendas e pedidos, mas de matéria prima. Logo, a tendência desse processo é que ele fosse enxuto, sem desperdícios, e puxado. Porém, no processo de beneficiamento de cacau alguns fatores impedem que esse processo seja completamente enxuto como por exemplo, a produção ser em bateladas, as limitações de transporte podem não permitir escoamento por lote e o fato do cliente ter, normalmente,

especificações criteriosas de produto podem fazer com que os estoques sejam eminentes.

Identificar as características deste tipo de negócio é importante no sentido de entender o potencial de cada modelo e de que maneira é possível aliar as características dos dois sistemas para garantir que o máximo de cada um pode ser utilizado. Talvez não nos princípios básicos, mas na tentativa de maior aproveitamento das vantagens de cada um.

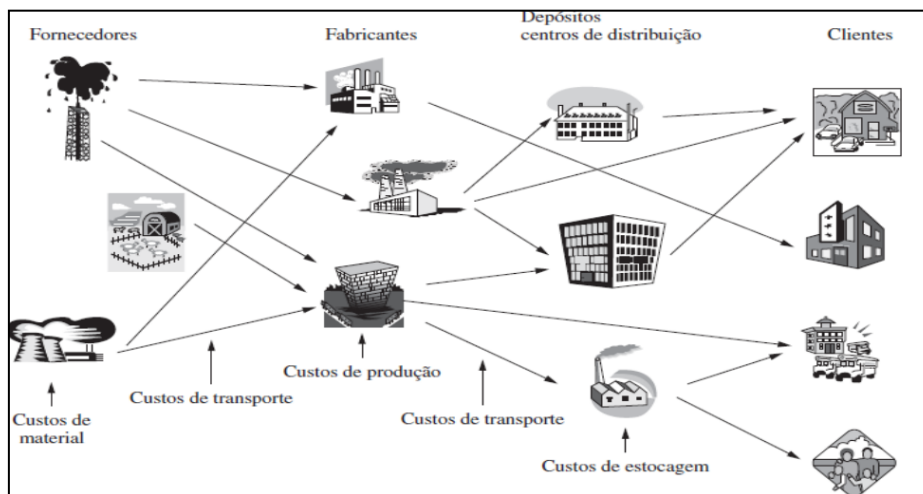
PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Um dos maiores desafios no gerenciamento de negócios atualmente tem sido a coordenação entre as atividades de produção e de distribuição de modo que os clientes sejam atendidos de maneira satisfatória. O gerenciamento da cadeia de suprimentos, por sua vez, baseia-se na ideia de que a eficiência ao longo da cadeia pode ser melhorada através do alinhamento estratégico com a abordagem de mercado da empresa e do melhor compartilhamento de informações e planejamento, reduzindo os custos envolvidos e otimizando os processos envolvidos. Cada elo da cadeia de suprimentos deve funcionar como unidades independentes funcionando de maneira alinhada, todos com o mesmo objetivo de otimizar a estratégia da cadeia de suprimentos.

A cadeia de suprimentos começa quando matérias-primas são compradas, produtos são manufaturados, vão para depósitos e enfim chegam aos varejistas e clientes. Por isso, com o objetivo de redução de custos e para a melhora do nível de serviço associado, boas estratégias de cadeia de suprimentos visam otimizar as relações entre seus diferentes níveis (SIMCHI-LEVI et al, 2003).

Cada elo da cadeia de suprimentos possui um custo associado. Os custos envolvidos incluem os custos de material, de transporte, de produção e de estocagem, entre outros. A Figura 01 indica a qual elo da cadeia cada um destes está associado. A gestão da cadeia de suprimentos leva em consideração todas as instalações que têm um impacto no custo e que exercem um papel na manufatura do produto de acordo com as especificações do cliente: vai desde as instalações do fornecedor e do fabricante, os depósitos e centros de distribuição, até os varejistas e pontos do comércio. De fato, na análise da cadeia de suprimentos é preciso considerar os fornecedores de segunda camada, ou seja, aqueles antes dos fornecedores diretos, assim como os clientes de segunda camada, pois eles impactam no desempenho da cadeia. O objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é a eficiência em termos de produção e de custos considerando o sistema como um todo, ou seja, visa a lucratividade geral da cadeia de suprimentos, e não apenas da lucratividade de cada elo de forma isolada. Deve-se minimizar os custos globais da cadeia, desde o transporte e a distribuição até os estoques de matérias-primas, em processo e de produtos acabados. Quando uma cadeia de suprimentos objetiva a integração entre todos os elos, fornecedores, fabricantes, depósitos e lojistas, ela engloba as atividades da empresa em diversos níveis, desde o estratégico, o tático até o operacional (SIMCHI-LEVI et al, 2003).

Figura 1 - Custos envolvidos em uma Rede Logística



Fonte: Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003)

A visualização dos processos logísticos permite a adequação dos fluxos necessários para o funcionamento da mesma. Para diferentes situações de atendimento de mercado teremos diferentes perspectivas da mesma rede, onde busca-se o aperfeiçoamento dos elos a partir de melhorias nos sistemas de informação e gerenciamento, alinhamento logístico entre rotas e modais de transporte, alinhamento da estratégia da cadeia de suprimentos com a estratégia competitiva da empresa assim como o entendimento e delimitação das diferentes funções de cada um dos níveis logísticos a fim de atingir máxima eficiência.

Ao se optar por um modelo puxado ou empurrado no tratamento estratégico da cadeia de suprimentos de qualquer empresa é necessário que se mantenha amplo controle dos fatores relacionados a custos logísticos, de produção e custo da perda de pedidos e/ ou clientes. Na Indústria Alimentícia esses controles são ainda mais complexos pois, apesar da estabilidade de mercado, as imprevisibilidades relacionadas ao processo fazem com que esta cadeia esteja sempre em risco se não for devidamente controlada. Ao lidar com produtos perecíveis, com altos padrões de qualidade e volumes altos é necessário que se façam presentes várias métricas de acompanhamento para a bem-sucedida entrega do produto ao cliente.

METODOLOGIA

O objetivo geral desta pesquisa é gerar conhecimento científico no que diz respeito a importância de alinhamento estratégico e da ferramenta da comunicação no tratamento de políticas de produção diferenciadas, visando atender ao cliente de uma maneira orientada. Para tal, foi feita uma ampla pesquisa com o intuito de entender as principais diferenças entre os processos puxados e empurrados e porque suas características são relevantes para garantir a máxima eficiência de uma cadeia.

Este artigo se classifica como de caráter qualitativo, com a utilização de discussões do tema a partir de experiências na área de Gerenciamento da Cadeia

de Suprimentos, realizando uma análise crítica e teórica das principais questões. Para a obtenção de informações pertinentes para o entendimento dos processos puxados e empurrados, foi utilizada a técnica de aplicação de questionário. Segundo Parasuman (1991), um questionário é um conjunto de perguntas, realizadas para gerar dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. Estes dados devem ser filtrados e tratados para que se possam extrair as informações adequadas. O termo dado é definido por Miranda (1999) como “um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido que organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação”

Vale ressaltar que os nomes das empresas ilustradas são fictícios, entretanto as informações apresentadas são verídicas, desta forma são obtidos resultados que condizem com a realidade desse tipo de negócio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este artigo promoveu a discussão em torno dos principais componentes de duas cadeias de suprimentos tendo em vista diferentes abordagens de mercado e estratégias de planejamento produtivo. A seguir serão apresentadas análises referentes a entrevistas realizadas com membros da gerência produtiva e estratégica de duas empresas do setor alimentício de influência bastante significativa no comércio de insumos de cacau para a indústria de chocolate no Sul Baiano. Os resultados consistem em comparações entre as duas cadeias ressaltando seus pontos fortes e fracos.

A definição dos modelos produtivos das duas empresas consiste na tentativa de entender as estratégias e tendências de cada negócio. Coube a esse estudo sugerir qual cadeia é mais lucrativa mapeando seus processos de modo a explicitar características similares a modelos de produção puxado e empurrado, salientando quais as vantagens e desvantagens que o modelo de abordagem da cadeia traz ao negócio como um todo.

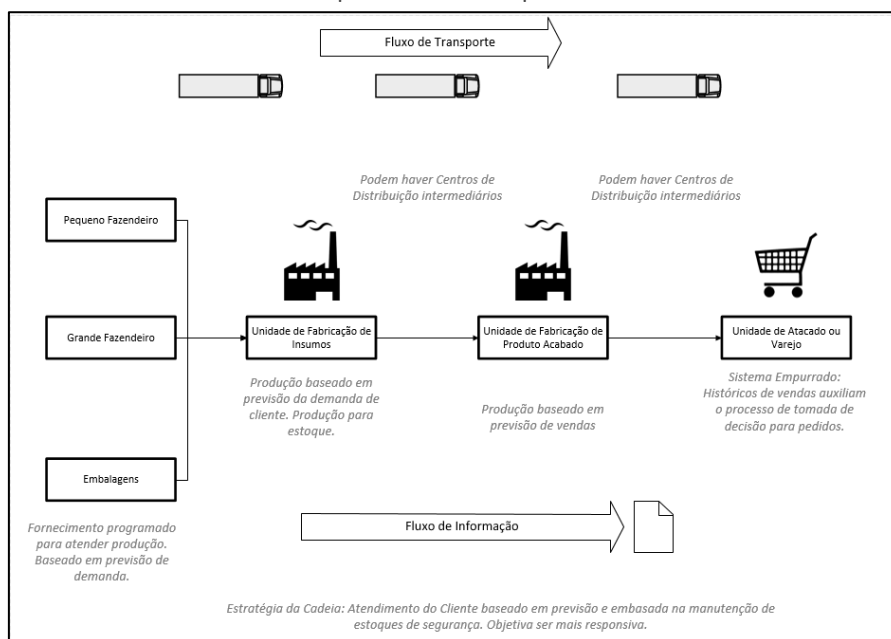
O questionário utilizado como instrumento de pesquisa continha perguntas abertas e de múltipla escolha, caracterizando cada característica que seria abordada como resultado final deste estudo. Levando em consideração que montar o cenário de negócio era muito mais importante e válido para a pesquisa do que trabalhar com perguntas tendenciosas com pouca flexibilidade de escolha.

A partir das entrevistas e de pesquisas sobre o mapeamento da rede de suprimentos de indústrias de beneficiamento de cacau foi possível evidenciar nas Figuras 02 e 03 as respectivas cadeias e as principais funções de seus elos de modo a atender apropriadamente o cliente final.

É apresentado na Figura 02 um modelo de cadeia de suprimentos da Empresa Alfa, com um sistema de características mais voltados para uma produção empurrada. Este tipo de sistema assume custos de estoques em razão de uma maior disponibilidade de produto para atender prontamente a um cliente. Um exemplo dessa situação na indústria alimentícia seria através de um número limitado de clientes ou através da não criação de contratos que garantissem uma visibilidade maior do planejamento produtivo. Este tipo de sistema produtivo se baseia em previsões e garante que toda a cadeia de

suprimentos siga o mesmo limiar. O planejamento de pedidos junto aos fornecedores deve estar alinhado de modo a garantir que o nível de serviço dos fornecedores seja alto garantindo o funcionamento constante do processo produtivo. Na empresa citada, a matéria prima possui uma sazonalidade de demanda que permite que as previsões relativamente acuradas, flutuações estas que, por muitas vezes não estar alinhada com a sazonalidade de vendas, deve estar muito bem planejada e estruturada para a garantia de disponibilidade de matéria prima.

Figura 2 - Modelo de Cadeia de Suprimentos da Empresa Alfa

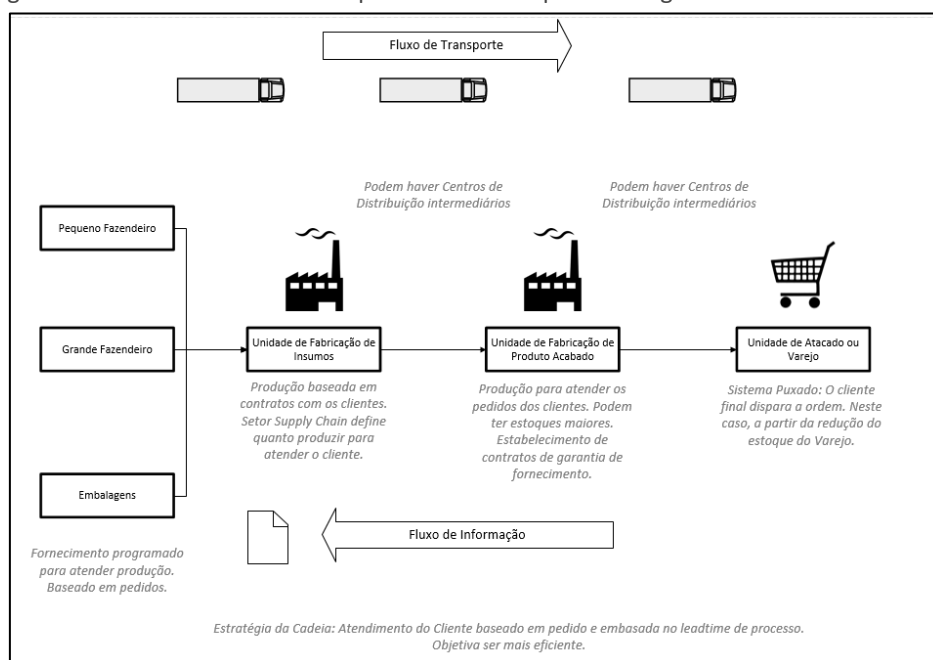


Fonte: Autoria própria

Na Figura 03 é apresentado o modelo da CS da Empresa Ômega numa situação de um sistema com características híbridas uma vez que o fornecimento de materiais deve ser empurrado e a gestão estratégica garante sua acuracidade baseado em previsões. O sistema puxado indica que o planejamento de produção será desencadeado a partir dos pedidos em carteira já realizados pelo cliente em espera de atendimento. Isso garante que a produção seja efetivamente baseada em situações concretas de garantia de saída de produto acabado.

Neste sistema em específico, as previsões dão suporte às restrições do sistema, pelo fato já citado de que, o controle de produtos não conformes é um desafio diário de setores de qualidade e segurança de alimentos e também pelo fato de ser uma indústria que produz por bateladas. Esse sistema híbrido garante maior certeza de planejamento da cadeia de suprimentos e permite que os cargos estratégicos estejam focados nas melhorias de leadtimes de produção para tornar cada vez mais a cadeia responsiva mantendo seus bons índices de eficiência. As negociações de prazos e quantidades devem ser feitas com base em um horizonte de planejamento que permita atendimento e tratamento de imprevistos de forma eficaz e transparente. As linhas produtivas que garantem eficiência a partir de um sistema puxado que deve estar orientado para a redução de estoques, contudo, mudanças de última hora e reprogramações não são saudáveis para este processo pelo planejamento imediatista do mesmo.

Figura 3 - Modelo de Cadeia de Suprimentos da Empresa Ômega



Fonte: Autoria própria

Entrevistas com os gestores de produção e responsáveis estratégicos de Planejamento e Controle da Produção (PPCP) e *Sales and Operations* (S&OP) permitiu que fosse gerada uma figura comparativa entre os dois sistemas, salientando os pontos fortes e dificuldades no gerenciamento de cada estratégia de Cadeia de Suprimentos. O quadro 1 apresenta os dados recolhidos dessa entrevista, onde cada linha representa o comportamento de cada sistema dada uma característica de CS.

Quadro 1 – Características Comparativas dos Sistemas das Empresas Alfa e Ômega

| CARACTERÍSTICAS | EMPRESA ALFA | EMPRESA ÔMEGA |
|---|--|--|
| Comportamento do planejamento da demanda | A produção é realizada em antecipação aos pedidos dos clientes | Existe uma séria de pedidos e contratos de vendas fechados que fornecem um plano agregado de produção |
| Estratégia | Atender ao cliente com preço competitivo e qualidade, porém como foco em redução de custos | Atender ao cliente com preço competitivo e qualidade, com foco em atender o cliente o mais rápido possível |
| Estoques de Insumos | Os estoques de matéria-prima garantem que não haja falta | Os estoques de insumos e matéria-prima garantem que não haja falta |
| Fornecimento | A relação com o fornecedor foca em baixos preços e redução de custos | A relação com o fornecedor foca no tempo de entrega rápido |
| Comportamento do | O cliente faz o pedido e | O cliente faz o pedido e a |

| | | |
|---|--|--|
| ciclo de pedido do cliente | este é atendido prontamente devido a disponibilidade de estoque | produção é programada ou reprogramada |
| Previsão de demanda | Feitas com base em experiência da alta gerência e do comercial | Feita com base em dados históricos e processos orientados de S&OP, integração estratégica |
| Planejamento estratégico Comercial | Realizadas reuniões entre vendas e operações Existem contratos comerciais | Realizadas reuniões de Budget anual, S&OP e PPCP Existem contratos comerciais |
| Problemas logísticos relacionados ao fornecedor e ao cliente | Com certa frequência existe a falta de insumos | Quando existe um pico de demanda as reações geram situações de urgências entre a equipe de planejamento |
| | Os custos de estoque são grandes e existe constante busca pela redução dos níveis de estoque | - |
| | A demanda é prevista com certa dificuldade | - |
| Prós | Existe um maior controle dos custos logísticos e de matéria-prima Existe a tentativa de manutenção de estoque de segurança Existem projetos de melhorias na tentativa de deixar o processo mais enxuto | Índice de falta de produtos para atendimento do cliente é baixa Tentativas frustradas de manutenção de estoque de segurança Existem projetos de melhoria na tentativa de deixar o processo mais enxuto |

Fonte: Autoria própria

Os dados recolhidos e apresentados na Tabela 01 foram largamente discutidos. A tentativa de classificação dos processos indicou que suas premissas são bastante híbridas gerando comportamentos divergentes entre os elos da Cadeia de Suprimentos. Neste caso alguma vantagem de um tipo de processo produtivo é assumida em detrimento de alguma outra característica que é julgado pelo planejamento estratégico como um custo admissível para atender a sua determinada política de tratamento da rede de suprimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho foi possível identificar características de processos Empurrar e Puxar nas duas empresas entrevistadas. A classificação dada aos sistemas dessas empresas como sistemas empurrados ou puxados se desenvolveu principalmente através do seu tratamento da demanda, para a Empresa Alfa, puramente baseada em previsões e para a Empresa Ômega, por meio de um trabalho minucioso de previsão, porém com a principal base no atendimento de pedidos contratuais. As observações realizadas com base nas características analisadas permitiram o mapeamento das informações, dados estes apresentados no quadro 2.

Quadro 2 – Considerações de Classificação dos Sistemas

| CARACTERÍSTICAS | EMPRESA ALFA | EMPRESA ÔMEGA |
|---|---|---|
| Comportamento do planejamento da demanda | O planejamento de demanda é empurrado | O planejamento de demanda é empurrado é empurrado, porém com um período de planejamento curto (baseado em contratos) |
| Estratégia | Foco em redução de custos | Foco em responsividade |
| Estoques de Insumos | Estoques de insumos empurrado | Estoques de insumos empurrado |
| Fornecimento | Custos baixos | Curto leadtime |
| Comportamento do ciclo de pedido do cliente | Trabalha com a premissa: Disponibilidade em estoque | Trabalha com a premissa: Reprogramações e imprevistos |
| Previsão de demanda | Nível moderado de planejamento estratégico | Nível avançado de planejamento estratégico |
| Planejamento estratégico Comercial | - | - |
| Problemas logísticos relacionados ao fornecedor e ao cliente | Permissão de falta Altos custos de estoque Dificuldade de previsão de demanda | Falta é tratada como situação de urgência Altos custos logísticos Experiência em previsão e acompanhamento de pedidos |
| Prós | Maior controle de custos logísticos | Estoques apertados |

Fonte: Autoria própria

Os estudos dos dados apresentados na Tabela 02 permitem concluir que a política da Empresa Alfa está baseada em conceitos de um sistema produtivo empurrado, porém, com focos divergentes com essa política se comparado com referência teóricas. O foco da redução de custos faz com que por vezes ocorram faltas em detrimento de uma manutenção do controle dos custos logísticos e de material, fato este discutido nas entrevistas

A política da Empresa Ômega, por sua vez, apresenta um comportamento híbrido um tanto mais orientado. As previsões asseguram um certo nível de estoque e o alto grau de dedicação nas atividades de planejamento estratégico permitem que os níveis de previsão de demanda atendam os pedidos em carteira. Experiência comercial também é decisivo no processo dessa empresa. No entanto, na tentativa de ser responsivos com baixos níveis de estoque essa empresa por vezes é obrigada a arcar com altos custos logísticos para atendimento dos clientes ou para manter bons níveis de disponibilidade de materiais. De uma maneira geral, as duas empresas tentam aliar características diferenciadas, de modo a manter as suas políticas de suprimentos adequadas as necessidades do negócio. Enquanto isso, arcam com custos extras ou comprometem seu nível de serviço devido a planejamentos mal estruturados ou desalinhamentos entre os elos da Cadeia de Suprimentos.

Influence of pulled and pushed supply chain production on cocoa food industries

ABSTRACT

This paper consists of an analysis to identify characteristics of two distinct forms of the pulled and pushed production process. Pull production occurs in response to customer order, and push production occurs in anticipation of customer order. In this analysis, two industries in the cocoa processing sector were analyzed in an attempt to identify elements that characterize a supply chain focused on cost reduction or focused on providing a faster response to the customer, as well as explaining its strategic alignment. To obtain the pertinent information for the development of the study, a questionnaire was applied. In order to preserve the companies' identity, fictitious names were used, but the information presented is from real companies.

KEYWORDS: Supply chain. Food sector. Pulled and Pushed Production.

REFERÊNCIAS

- ABIA. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação. **Indústria da Alimentação – Principais Indicadores Econômicos**. São Paulo, 2015 Disponível em: <http://www.abia.org.br/anexos/relatorioanualABIA2015.pdf>. Acesso em: 02 maio 2015.
- AI-MUDIMIGH, A. S.; ZAIRI, M.; AHMED, A. M. M. Extending the concept of supply chain: the effective management of value chains. **International Journal of Production Economics**. Massachusetts, v. 87, p. 309-320, 2004. **crossref**
- AKILLIOGLU, H.; ONORI, M. Evolvable production systems and impacts on production planning. In: IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ASSEMBLY AND MANUFACTURING (ISAM), **Anais**. Tampere, 2011,. Conference Publications of ISAM p. 1-6, 2011. **crossref**
- ANUÁRIO DO CACAU. **Brazilian cocoa yearbook**. Editora Gazeta Santa Cruz do Sul Ltda, Rio Grande do Sul, 2012.
- BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
- BENDER, L. Análise de processo de fabricação utilizando a ferramenta mapeamento do fluxo de valor e implementação de melhoria através do uso de kanban. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Mecânica)- Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. Rio Grande do Sul, Panambi, 2013.
- CARNEIRO, W. M. A.; BRAINER, M. S. C. P.; SANTOS, J. A. N.; SOUZA, G. S.; GAMA E SILVA, C. E. **A agroindústria de alimentos derivados de cacau no Nordeste Brasileiro**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) > 46th Congress, July 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil.
- CAZANE, A. L. **Identificação de práticas de gestão da cadeia de suprimentos adotadas no setor alimentício**: Estudo de múltiplos casos. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção)– Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho São Paulo. Bauru, 2012.
- CHOPRA, S; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
- CRUZ, A. S.; PAULA, F, D C. **A gestão da cadeia de suprimentos dentro do processo fabril**: uma comparação entre os modelos push/pull. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em logística). Faculdade de Tecnologia de Lins. São Paulo 2012.

DINORAH E. A recuperação do cacau baiano. **Revista on-line Bahia ciência**. 2 ed., 28 de agosto de 2014. Disponível em < <http://bahiaciencia.com.br/2014/08/a-recuperacao-do-cacau-baiano/>> Acesso em: 05 de maio de 2015.

FERNANDES, F. C. F.; GODINHO, M. F. **Planejamento e Controle da Produção**: dos fundamentos ao essencial. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FAO. **Food and agriculture organization of the united nations**. Statistical Database, 2011. Disponível em: < <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>> Acesso em: 05 de maio de 2015.

HADLEY, S. Making the supply chain. **Strategic Finance**. Montvale, v. 85, n. 10, p. 28-34, Apr. 2004.

MATOPOULOS, M.; VLACHOPOILOU, V.; MANTHOU B. M. A conceptual framework for supply chain collaboration: empirical evidence from the agri-food industry. **Supply Chain Management: An International Journal**; v. 12, n. 3, 2007.

crossref

MARTINS, F. C. Gestão da Cadeia de Suprimentos: aprimoramento da metodologia de diagnóstico e proposição de um método para implantação baseado em processos de negócio. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, UNIMEP **Anais** 9º mostra acadêmica Piracicaba, 2011 p 1-5.

MELO, D. C.; ALCÂNTARA, R. L. C. **A gestão da demanda em cadeias de suprimentos**: uma abordagem além da previsão de vendas. *Gestão da Produção*, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 809-824, 2011. **crossref**

NEVES, T. R. O.; DROHOMERETSKI, E.; COSTA, S.E. G. Gestão Da Cadeia De Suprimentos: uma análise da produção científica. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. ENEGEP **Anais**. Bento Gonçalves, 2012.p 1-13

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. Ed. Addison Wesley Publishing Company, USA,1991. Editora : New Edition- 628 páginas

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**: conceitos, práticas e casos (Supply Chain Management). São Paulo: Atlas, 2009.

PIRES, S. R. I. SACOMANO NETO, M. Características estruturais, relacionais e gerenciais na cadeia de suprimentos de um condomínio industrial na indústria automobilística. *Produção*, São Paulo, v.20, n.2, 2010. **crossref**

PONTILLON, J. **Do cacau ao tablete**. *A Ciência na cozinha*, São Paulo, v. 1, p. 62 – 71, ago. 2009.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: Uma abordagem logística**. 6. ed. São Paulo: Atlas: 2010.

SALES, J. H. D. O.; SANTOS, E. C.; CANDIDA, T. Beneficiamento de amêndoas de cacau em um secador alternativo solar. **International Symposium on Technological Innovation**. Vol. 1, p. 1–15, 2014.

SANTOS, A. C.; FORCELLINI, F. A. **As relações do projeto de produtos com a cadeia de suprimentos: um estudo de caso no setor de eletrodomésticos**. *Produção*. v. 22, n. 3. 2012. **crossref**

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo, Editora ATLAS S.A, 2009.

SEBRAE. **O mercado do cacau como oportunidade para os pequenos negócios**. *Agronegócio*, 2014. Disponível em: < http://www.sebraemercados.com.br/wp-content/uploads/2015/07/boletim_Agronegocio_Cacau_pdf.pdf> Acesso: 07 de maio de 2015.

SELLITTO, M.; MENDES, L. Avaliação comparativa do desempenho de três cadeias de suprimentos em manufatura. *Produção*, v. 16, n. 3, p. 552-568, 2006. **crossref**

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos: projetos e gestão**. Porto Alegre. Editora Bookman Companhia Ed, 2003- 328 páginas.

Recebido: 23 Set. 2019

Aprovado: 09 Out. 2020

DOI: 10.3895/gi.v16n1.10787

Como citar:

LIMA, G. P. A. LOPES, P. S., CARVALHO, P.S. Influência da produção puxada e empurrada na cadeia de suprimentos em indústrias do setor alimentício do cacau. **R. Gest. Industr.**, Ponta Grossa, v. 16, n. 1, p. 224-239, Jan./Mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi..>

Correspondência:

Geovana Pires A. Lima

Universidade Estadual de Santa Cruz. Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900, Ilhéus, Bahia, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

