

DIAGNÓSTICO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS EM UM ENTREPOSTO DE UMA COOPERATIVA AGRÍCOLA

SCHEMBERGER, Camila

(PIC)

UNESPAR, camila_schemberger@hotmail.com

MAZZUCHETTI, Roselis N.

(or.), UNESPAR, profbibio1@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo diagnosticar as atividades logísticas primárias e de apoio existentes no entreposto de uma cooperativa agrícola situada em Paraná – Brasil. Foram levantadas as atividades logísticas primárias e de apoio que envolve os grãos e insumos e identificadas as atividades ou processos que possam desencadear o efeito chicote, o qual consiste na variação ou a impossibilidade de alinhamento da demanda à oferta. Foram identificadas a ocorrência do efeito da amplificação no fluxo de demanda na medida em que este percorre a cadeia produtiva, do consumidor final ao fornecedor primário. Os resultados indicam que o efeito chicote, de fato, influencia negativamente a eficiência das organizações, bem como de toda cadeia de suprimentos.

Palavras-chave: Agronegócios; Logística; Cooperativa.

INTRODUÇÃO

A gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*) tornou-se um aspecto muito importante para o desenvolvimento e competitividade das empresas. Essa gestão é pautada pela crença de que as empresas independentes, para serem competitivas, deveriam estar integradas estrategicamente à sua cadeia de suprimentos, de forma a criar valor para o consumidor final (HANDFIELD, NICHOLS JR., 1999).

Logística é a parte dos processos da cadeia de suprimentos (SC) que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes. (COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, 2016).

Com a importância da logística nas organizações, as mesmas devem conhecer quais são as atividades logísticas executadas diariamente e quais estratégias podem ser adotadas para maximizar a eficiência e eficácia das mesmas. As atividades da logística são divididas em duas partes: as atividades primárias e as atividades secundárias, pode-se dizer que são chamadas de atividades secundárias por serem atividades que dão apoio e suporte para o bom funcionamento das atividades ditas como primárias.

A logística pode ser identificada como um subconjunto dentro da estrutura mais abrangente de uma cadeia de suprimentos. A logística a partir da configuração adequada do tempo e do posicionamento adequado do inventário ela gera valor. É a combinação da gestão de pedidos de uma empresa, do inventário, transporte, armazenamento, manuseio e embalagem de materiais,

enquanto procedimentos associados em uma rede de instalações. (BOWERSOX, 2006).

As atividades/funções tradicionais da logística se dividem em dois grupos: atividades primárias e atividades de apoio. A seguir será feita a descrição das atividades/funções que se combinam para criar o processo logístico.

As atividades que possuem importância primária para o atingimento dos objetivos logísticos de custo e nível de serviço, de acordo com Ballou (2004) são: a) Transportes; b) Processamento de pedidos; c) Manutenção de estoques.

Atividades de apoio são as atividades como armazenagem, embalagens. Obtenção de produtos, sistemas de informação, planejamento e manuseio dos materiais. Estas atividades são desempenhadas junto às atividades primárias, de forma a dar suporte a estas nos *inputs* de produção, dos recursos humanos e em tecnologias que compõem estas atividades (BALLOU, 2004).

As atividades de apoio de acordo com Ballou (2004) são: a) Armazenagem; b) Manuseio de materiais; c) Embalagem e d) Sistema de informação.

Em relação as atividades primárias o transporte é a área operacional da logística que move e aloca, geograficamente, os bens e serviços. (BOWERSOX, 2006). Em cooperativas Agroindustriais, há um predomínio de cargas a granel (soja, milho e trigo), e cargas gerais que são as cargas identificadas, tais como: sacarias, ou em unidades, que é o caso, de adubos, rações, agrotóxicos. (MDIC, 2011). O transporte rodoviário, é o tipo de modal utilizado nas cooperativas para o escoamento da safra e o transporte de sementes, adubos defensivos agrícolas.

O processamento de pedidos é representado por uma variedade de atividades incluídas no ciclo do pedido do cliente. E os estoques, de forma a assegurar a disponibilidade de mercadorias e minimizar os custos totais de produção e distribuição. (BALLOU, 2004.) A evolução dos métodos de processamento de pedidos faz parte da evolução da logística também, pois, a eficiência e eficácia do atendimento das necessidades dos clientes e das organizações dependem em grande parte da eficiência logística.

Segundo Ballou (1993) o ideal para as empresas é que houvesse uma total sincronia entre a oferta e demanda dessa forma a manutenção de estoques seria desnecessária, pois não haveria a necessidade de se manter estoques na empresa. Entretanto como é impossível conhecer exatamente qual será a demanda futura, e nem sempre os suprimentos estão disponíveis a qualquer momento, se faz necessário a acumulação de estoques, de forma a assegurar a disponibilidade de mercadorias e minimizar os custos totais de produção e distribuição.

Para as atividades de apoio, tem-se a armazenagem que é a administração do espaço que se dispõe para manter os estoques, logo se percebe que se trata de uma atividade que necessita de um alto grau de planejamento. D'arce (2004) descreve o processo de armazenagem dos grãos. Assim que chega a cooperativa o produto entregue em caminhões, é pesado. Posteriormente, é procedida a descarga da massa na moega de recepção de onde é transportada por diversos sistemas elevadores (canecas ou pneumáticos) e transportadores horizontais para as células de estocagem. A saída dos grãos é feita através de um transportador horizontal inferior, onde o produto é descarregado das células por gravidade e de onde, também por gravidade, é despejado nos caminhões, que ao deixarem o silo são

submetidos à pesagem. Um operador, por meio de botões e chaves, recebe, pesa, limpa, seca e guarda o produto nas células do silo. É empregada pouca mão de obra para todas as operações. A armazenagem tem um papel muito importante dentro da logística, colabora de forma estratégica para uma maior maximização dos lucros.

O Manuseio de materiais é a atividade executada dentro de depósitos, lojas e fabricas, trata-se de movimentar pequenas quantidades de produtos por pequenos espaços de distância. Bowersox (1996) salienta que o manuseio de materiais é um elemento chave nas atividades da logística e não pode ser desconsiderado. Isto porque o manuseio realizado de forma inadequada pode gerar danos nos produtos, ocasionando perdas e prejuízos.

A atividade de apoio chamada de embalagem provoca a eficiência do manuseio, armazenagem e movimentação do produto até seu consumidor final. De acordo com Bowersox(1996, p.336) “a embalagem é normalmente analisada sob dois enfoques: como meio de sensibilizar o consumidor, onde o foco principal está no *marketing*, ou como fator industrial, onde o foco está na logística”.

E ainda, o Sistema de Informações, que são o fluxo de informações utilizadas nas operações diárias de uma organização e no planejamento e controle global das atividades das mesmas. Um sistema de informações adequando é imprescindível no auxílio na tomada de decisão, por isso deve apresentar dados corretos e completos, sobre os clientes, concorrentes, volume de vendas, níveis de estoque, enfim tudo que a empresa necessita para um desempenho não só produtivo como logístico.

Nesse ambiente dinâmico, no desenvolvimento das atividades logísticas surgem acontecimentos como a distorção da demanda e da informação ao longo da cadeia que desencadeiam o chamado *bullwhip effect* (*efeito chicote*), descoberto por Forrester em 1961. Segundo Simchi-Levi et al. (2003), muitos fornecedores e varejistas observaram que enquanto a demanda dos clientes por produtos específicos não variava muito, os estoques e os níveis de reabastecimento flutuavam consideravelmente ao longo de sua cadeia de suprimentos.

Pode-se dizer que o efeito chicote surge da falta de alinhamento entre a demanda e a oferta. Ou ainda podemos dizer que esse efeito é resultado de uma divergência entre a demanda real e essa demanda ilusória. (COELHO ET AL.,2009).

Esse estudo tem como objetivo diagnosticar as atividades logísticas primárias e de apoio existentes no entreposto de uma cooperativa agrícola, organizados da seguinte forma, primeiramente, levantando as atividades logísticas primárias e de apoio que envolve os grãos e insumos, identificando os fluxos dos processos logísticos existentes. Especifica-se em seguida as possíveis atividades ou processos que possam desencadear o efeito chicote buscando entender as possíveis soluções para minimizar o efeito.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos, a pesquisa possui caráter qualitativo. Os estudos qualitativos se caracterizam por permitirem um relacionamento mais próximo do pesquisador com o fenômeno analisado. Isso propicia uma análise

mais completa, profunda e rica, porém implica em uma possível subjetividade. Este tipo de estudo, não permite generalizações, mas identificará características de forma mais detalhada, auxiliando aos gestores das empresas a tomar decisões específicas sobre o tema (GIL, 1999)

A pesquisa é qualitativa no momento da utilização da coleta de informações através de entrevistas e questionários realizados com os colaboradores da empresa na área estudada.

A realização desse trabalho se deu através do estudo de caso em uma cooperativa agrícola situada na região de Campo Mourão – PR, tendo como objetivo o diagnóstico das atividades logísticas primárias e de apoio que envolvem grãos e insumos e os possíveis processos que podem desencadear o efeito chicote, que é definido como a variação ou a impossibilidade de alinhamento da demanda à oferta, é o resultado de uma expectativa de demanda ou oferta que não se realiza, por diversos motivos, entre elas a incapacidade de prever a demanda dos clientes, e que se propaga por todas as empresas da cadeia, influenciando os níveis de estoques, os tamanhos dos pedidos e a produtividade.

Segundo Gil (1999), o estudo de caso é uma das formas mais utilizadas para se apresentar pesquisas exploratórias e de levantamento bibliográfico, este se caracteriza pela análise particularizada e exaustiva de um objeto de pesquisa, com vistas a ampliar o conhecimento referente ao elemento estudado.

Para o levantamento das atividades logísticas existentes na cooperativa foi utilizada a pesquisa exploratória, que de acordo com Gil (1999) proporciona ao pesquisador maior familiaridade com o problema, de forma que possibilita a construção de hipóteses. Este tipo de pesquisa envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, em geral assume as formas de pesquisa bibliográficas e estudos de caso. O levantamento das atividades possibilitará o diagnóstico da condição atual da empresa.

Para a coleta de dados foram utilizadas fontes com dados primários e secundários que fundamentaram a pesquisa. Foi utilizado o site da empresa, bibliografias além de informações coletadas por meio de entrevista não estruturada. Esse tipo de entrevista possibilita uma flexibilidade e adaptação nos questionamentos de acordo com o andamento da entrevista. Segundo Lakatos e Marconi (2003, p.197) na entrevista “despadronizada ou não estruturada, o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada”. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ATIVIDADES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS

Como mencionado, as atividades da logística dividem-se em dois grupos: as atividades primárias e as secundárias. As atividades primárias existentes na unidade da cooperativa são o transporte, estoque e processamento de pedidos e as atividades secundárias são compostas do manuseio de insumos, armazenagem, sistema de informação e embalagem.

Inicialmente foram descritas as atividades relacionadas aos insumos fornecidos pela cooperativa aos cooperados, descritos a seguir.

a) O transporte dos insumos

Na Cooperativa estudada, o único modal de transporte de insumos é o rodoviário. Todo produto adquirido pela unidade chega por meio de caminhões, carretas ou treminhões, o transporte é por conta da empresa fornecedora e em alguns casos a empresa fornecedora se compromete em entregar o produto na propriedade rural do cooperado que realizou compra de produtos fornecidos pela cooperativa.

Os insumos, ao chegar à unidade, a carreta é pesada, confere-se a nota fiscal verificando se há realmente a quantidade mencionada na mesma. Se o produto for agrotóxico, e por estar embalado em litro, o caminhão não é pesada, uma vez que a conferência é feita por unidade. Posterior à pesagem e conferência, o caminhão segue para o barracão de insumos, para a descarga, o equipamento utilizado dependerá do tipo de conteúdo. Se os produtos estiverem em *bags*, embalagens e *palet* são descarregadas com o auxílio de uma empilhadeira. Caso estejam em sacarias os produtos são descarregados com o auxílio de esteira e empilhados manualmente.

b) Estoque e processamento de pedidos de insumos

No caso das rações, que são compradas em grandes quantidades, a cooperativa elabora um roteiro dos cooperados adquirentes e a empresa fornecedora entrega o produto diretamente na propriedade. Ao final da entrega, as notas são enviadas à unidade da cooperativa para que seja feita a cobrança ao produtor.

O controle e manutenção do armazém de insumos é realizado pelos funcionários que trabalham no setor operacional. Eles são responsáveis pela organização do local, semanalmente realizam o inventário de cada grupo de produtos disponíveis, para que o departamento agrônomo verificar a necessidade de fazer mais pedidos.

Produtos como sementes e adubos, procuram-se manter um baixo estoque ou estoque zero. A solicitação é do tipo *make to order* para a sede da cooperativa e retirado pelo produtor o mais rápido possível. A solicitação e entrega é realizada em duas fases: o adubo e após a colocação no solo entrega-se a semente para plantio.

O pedido no setor de insumos é recebido pelo departamento agrônomo, que verifica a necessidade do produtor. Para tanto, observa-se o nível do estoque da unidade e da sede. Na falta de estoque emite solicitação por meio de e-mail aos fornecedores.

O giro dos estoques em alguns produtos na cooperativa, são considerados como estoques sazonais, pois em algumas épocas existe uma maior procura por determinados produtos, como no caso dos fertilizantes, defensivos, rações de inverno, peças agrícolas utilizadas nas revisões e manutenção dos maquinários agrícolas antes do início das colheitas e plantio.

c) Movimentação, manuseio e armazenagem de insumos

No que se refere às atividades de apoio da logística que envolve a movimentação e armazenagem de insumos, sementes, agrotóxicos e fertilizantes, a unidade busca manter agilidade e controle dessas atividades para que não haja qualquer problema no fornecimento dos mesmos, aos cooperados e clientes em geral.

Para tanto, conta com o auxílio de equipamentos como uma empilhadeira, duas esteiras e com quatro funcionários responsáveis pelo carregamento e descarregamento de sacarias.

A unidade da cooperativa em questão, possui apenas um armazém de sementes e insumos, esse armazém tem a capacidade de armazenar 200 mil litros de agrotóxicos e 200 mil em sacarias e bags.

As sementes, fertilizantes e rações são armazenadas no mesmo espaço do depósito com corredores entre as pilhas para o manuseio. Apenas os defensivos agrícolas, por se tratar de produto tóxico, são armazenados em um ambiente separado, devidamente arejado e sinalizado de acordo com as normas de segurança. Para que o funcionário possa entrar na área de estocagem desses produtos tóxicos, o funcionário deve estar equipado de luvas e máscara e a SEAB (Secretaria de Agricultura e Abastecimento) faz periodicamente inspeção quanto ao uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) na unidade.

Os adubos são armazenados em blocos, cada bloco formado por 10 sacarias. Os bags também são utilizados em razão da preferência de alguns produtores que acreditam ser mais fácil de manusear na lavoura. Sementes e rações são armazenados em blocos e apenas em sacaria. Já os agrotóxicos são armazenados em caixas.

d) Sistema de informação e embalagens dos insumos

O sistema de informação que a empresa emprega é o Unisys, usado por todas as unidades da cooperativa. Todos os setores da empresa têm sua janela dentro do sistema. Cada funcionário possui um usuário e senha que dá acesso a janela correspondente ao setor que trabalha. Apenas o gerente, o subgerente e a funcionária responsável pela emissão de relatórios possuem acesso a todas as janelas do sistema. O sistema é utilizado para controlar estoque, realizar vendas e faturamento, emitir relatórios dos históricos de vendas, consulta do preço atualizado dos grãos, entre outros.

O setor de balança utiliza o sistema SAP PRO, ligado ao Unisys. Assim que um caminhão é pesado emite-se a nota fiscal contendo as informações de peso, placa e motorista que são repassadas ao sistema Unisys.

As embalagens utilizadas na C. Vale tanto para armazenagem quanto para transporte é o *bag*, *Palet* e sacaria, sendo que adubos tanto utilizam sacaria quanto *bag*, as sementes somente sacaria e os agrotóxicos usam embalagens, caixas, *palets*.

Em relação aos grãos, as atividades primárias e secundárias são descritas da seguinte maneira:

a) Transporte de grãos

A cooperativa conta com uma frota de 81 carretas e caminhões, próprio e terceirizado, que movimentam cereais e outras mercadorias. O transporte dos grãos da propriedade até a unidade da cooperativa é responsabilidade do

produtor, que ou possui caminhão próprio ou contrata frete. A frota disponível para o transportes de grãos é suficiente e suporta a demanda da unidade.

b) Estoque e processamento de pedidos de grãos

A estocagem dos grãos é feita em silos, equipados com sistema de aeração, que mantém a temperatura ideal para a armazenagem dos grãos, impedido explosões causados pelo aquecimento. Os grãos ficam armazenados na unidade por no máximo por três meses. Após a safra, quando os armazéns já estão vazios, é feita a limpeza e manutenção dos silos, moegas, secadores, esteiras e balança de expedição.

No que tange a atividade processamento de pedidos, o mesmo se dá na central da cooperativa que se localiza em outro município, onde são negociadas quantidade e formas de entrega. São dois os caminhos de expedição da safra: ou é expedida para o porto de Paranaguá, ou é negociada com empresas como SEARA, SADIA, BUNGE. A unidade não tem contato com essa negociação.

c) Movimentação, manuseio, embalem e armazenagem de grãos

Depois de feita a pesagem do caminhão os grãos são descarregados na moega, o manuseio é feito por esteiras, *redlers*, elevadores de canecas e canalização. Assim que o caminhão chega à unidade, ele passa pela classificação, o funcionário tira uma amostra da carga e verifica alguns parâmetros, tais como umidade e impurezas. Posterior a essa verificação, o caminhão segue pela balança de pesagem e depois para a moega, se estiver seco e limpo, a carga segue diretamente para os silos de armazenagem. Caso contrário ele passará pela pré limpeza, secagem, limpeza e ao final desse ciclo ira para armazenagem nos silos. A ordem de movimentar oa *redlers*, esteiras e elevadores é feita por meio de um painel de controle.

A capacidade de atendimento da unidade é a média de 200 caminhões de soja por dia, o que equivalem a 40 mil sacas. Já o recebimento de milho é mais demorado recebe-se em média 80 caminhões por dia, equivalentes a 15 mil sacas. O milho é mais demorado em razão de possuir maior umidade e a necessidade de passar pelo secador, diferente da soja que, normalmente já vem com umidade ideal para ir direto para armazenagem.

A Unidade conta com 4 silos com capacidade de armazenar 75.000 mil sacas, 3 silos com capacidade de 3.400 sacas, 2 silos com capacidade de 15.000 sacas e 1 silo com capacidade de 12.000 sacas, obtendo-se uma capacidade total em armazenar 352.200 mil sacas.

Durante a safra, há acompanhamento constante da capacidade dos silos para que não haja falta de espaço, o que poderia comprometer o recebimento dos demais produtores. Esse acompanhamento é feito pelos funcionários responsáveis pela operação do secador, moega e silos que controlam por meio da visualização do preenchimento do silo contando-se pelas chapas (Figura 1), ou seja, cada 3 chapas armazenam 3.400 sacas.

Figura 1: Armazém de grãos - Silo



Fonte: Site da Kepler Weber

Durante a safra são contratados funcionários temporários, para maior agilidade na classificação, descarregamento da produção e operação dos silos. A unidade conta com apenas uma moega, que não atende à demanda nos dias de maior recebimento de grãos. Para que não ocorra filas de espera muito grandes, a cooperativa utiliza dois silos de pulmões, ou seja, as cargas são descarregadas e enviadas diretamente para esses silos, onde ficam armazenadas. Tem uma equipe de funcionários que trabalham a noite e são responsáveis por fazer a limpeza e processamentos das cargas armazenadas nos silos pulmões.

A unidade não utiliza nenhum tipo de embalagem, esteiras, hedles e elevadores para armazenar ou movimentar os grãos.

O EFEITO CHICOTE

O efeito chicote é resultado da discrepância entre a demanda real e a prevista, unida à intenção das empresas alinharem sua oferta a essa demanda, sem deixar de atendê-la. Desta forma, as empresas, por não possuírem a informação correta de seus clientes, buscam se proteger e garantir o estoque para uma possível variação nesta demanda.

Porém, como essa demanda prevista muitas vezes não se concretiza, as organizações acabam com excesso de produtos em estoque, o que as leva, por exemplo, a reduzirem suas compras. Ou, numa situação de falta de estoques, as empresas passariam aumentar seus pedidos, criando aos fornecedores

uma falsa impressão de alta demanda. Independente da situação, esse reflexo vai sendo passado de cliente para fornecedor, até o final da cadeia, estabelecendo o efeito chicote.

Os problemas relacionados ao efeito chicote podem estar relacionados ao aumento de custo de estoques pois como há uma maior variabilidade do volume de pedidos e a empresa precisa estar preparada para estocar o ponto máximo que os pedidos podem atingir. O *Lead time* de ressuprimento devido a ocorrência da variação e maior escala, fica muito mais difícil de seguir cronogramas do que em um cenário mais estável. Isso tem um efeito direto na eficiência das suas entregas. O efeito chicote também afeta o custo de transporte e mão de obra para embarque e desembarque, pois a imprevisibilidade e a amplitude de variações de volume acarretam a necessidade de gastos extras com essas atividades. A disponibilidade do produto também é um fator pois quando há uma grande variação entre a demanda por seus produtos, o risco de você não o ter quando chegar a demanda e conseqüentemente perder uma venda proporcionando o desgaste no relacionamento com fornecedor pois quando as urgências tornam-se parte comum do dia a dia de relacionamento entre uma empresa e seus fornecedores, a possibilidade de acontecer algum incidente de estresse e desentendimento aumenta muito.

As possíveis atividades ou processos que podem desencadear o efeito chicote durante a execução das atividades primárias e de apoio, na cooperativa em questão, podem ocorrer em casos em que haja falta de sementes, adubos ou ocorram gargalos durante o processo de secagem de grãos e há uma demanda imediata pelos cooperados.

A cooperativa estudada adota medidas para minimizar o efeito por meio da redução da variabilidade inerente à demanda do mercado. Nesses casos a cooperativa utiliza de um plano estratégico, no qual, os cooperados procuram antecipadamente pelos produtos na cooperativa, e assim os produtos chegam em tempo hábil até o cooperado. Em casos de urgência os produtos são buscados pela cooperativa nas unidades próximas e repassados para o cooperado para que não haja uma discrepância entre a demanda realizada pelo cooperado e a oferta promovida pela cooperativa.

O efeito chicote também pode ocorrer quando há o excesso de recebimento de grãos (armazéns cheios) e ainda há caminhões para descarregar grãos. Nessas situações os caminhões permanecem na fila aguardando o atendimento e a cooperativa procura solucionar o problema realizando, na maioria das vezes, o esvaziamento dos armazéns, mesmo que de forma lenta.

Em casos em que ocorrem gargalos na secagem de grãos e há muita demanda a cooperativa remaneja o produto para outras unidades conforme a demanda de comercialização de cada região, na mesma são avaliados a unidade e a qualidade de grãos para efetuar o destino do produto.

Para minimizar o efeito da distorção da percepção entre a demanda e a oferta a cooperativa estabelece um planejamento de acordo com cada safra (períodos em que ocorrem a colheita da produção), no qual são definidas todas as estratégias para um atendimento eficiente e produtivo. Desta forma, a cooperativa procura diminuir o impacto negativo sobre a regularidade e a estabilidade dos pedidos recebidos na cadeia de abastecimento e nos últimos anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral que norteou esta pesquisa foi o diagnóstico das atividades primárias e secundárias e os possíveis efeitos chicote existente no entreposto de uma cooperativa situada na região de Campo Mourão. A partir do pressuposto em levantar quais são as atividades presentes na unidade tanto primária como de apoio e em virtude dos resultados obtidos chegaram-se as seguintes conclusões:

No momento, a unidade sofre com a capacidade de recebimento. Apesar de contar com 10 silos de armazenagem de grãos, a demanda em safras é maior do que a capacidade, o que gera transtornos por parte dos cooperados que por vezes necessitam esperar em filas para descarregar seus produtos. Esta espera leva alguns cooperados a desistir da venda e entregar seus produtos para a cooperativa concorrente.

A problemática da capacidade também está presente no armazenamento de insumos. Apesar dos esforços da unidade em trabalhar com estoque “puxado” de sementes e adubos, ocorre uma assimetria entre a chegada do produto na cooperativa e a entrega imediata ao consumidor. Embora esta formação de estoque seja gerada por falta de comprometimento do produtor, a unidade não possui nenhum programa que comporte uma melhor simetria.

Mesmo ocorrendo tais limitações, percebe-se que os colaboradores da unidade trabalham sempre buscando a melhor agilidade possível em todas as tarefas executadas. Em épocas de safra a contratação de funcionários temporários tornar os processos de recebimento, classificação e descarga de grãos mais ágeis. Com a implementação dos projetos de ampliação física, programas de benefícios, e outras melhorias no que se refere às atividades logísticas, certamente ocorrerá um crescimento da unidade.

O efeito chicote em relação à falta de capacidade de armazenagem em época de safras, causa ineficiências operacionais significativas. A unidade tem elaborada estratégias para minimizar tais efeitos, mas ainda há necessidade em identificar outras estratégias em cenários otimistas, realistas e pessimistas para que o efeito seja nula ou minimizado. A produção enxuta aliada a técnicas de simulação e sistemas dinâmicos podem ser valiosas ferramentas para o controle do efeito chicote neste caso.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BOWERSOX, Donal J. **Gestão Logística da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

_____. **Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

COELHO, Leandro Callegari; FOLLMAM, Neimar; RODRIGUEZ; Carlos Manuel Taboada. **O impacto do compartilhamento de informações na redução do**

efeito chicote na cadeia de abastecimento. 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n4/a07v16n4.pdf>> Acessado 17 de Abril de 2013.

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. **Suply Chain Quartely.** Disponível em: <https://cscmp.org>. Acesso em: 12/02/2016.

D'ARCE, M. A. B. R. **Pós-colheita e armazenamento de grãos.** Disponível em: <www.esalq.usp.br/departamentos>. Acessado em 16 de Setembro de 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas. 1999.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. **Fundamentos de metodologia.** 5. ed., São Paulo: Atlas 2003.

MDIC - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Logística.** 2011. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

HANFIELD, R.B. & NICHOLS, Jr., E.L. **Introduction to supply chain management.** New Jersey, Prentice-Hall, 1999.

SIMCHI-LEVI, David. KAMINSKY, Philip. SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de suprimentos: Projeto e gestão.** Porto Alegre: Bookman, 2003.