

Logística interna enxuta: um estudo na Agco do Brasil

Camila Avozani
Zago

Jociane Rigoni

Rossandra Mara
Assumpção

Silvia Maria
Gomes

Carlos Manuel
Taboada
Rodriguez

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

RESUMO

As organizações estão inseridas em um ambiente de constantes mudanças, sendo que o setor agroindustrial sofre interferências ambientais e político-legais, fazendo com que as mesmas recorram a estratégias que auxiliem a aumentar seu desempenho no mercado e obter vantagem competitiva. Entre essas estratégias encontra-se a reestruturação do ambiente interno através da implementação da Logística Enxuta (Lean Logistics), que consiste em uma filosofia de trabalho através do enxugamento das atividades logísticas. O estudo teve por objetivo verificar os benefícios advindos dessa reestruturação desenvolvida pela indústria de máquinas agrícolas automotrizes, Agco do Brasil, localizada no Rio Grande do Sul. Para a realização do trabalho foram desenvolvidas pesquisas bibliográficas, documentais e de campo, além de entrevistas in loco. Através deste estudo, constatou-se que a empresa, após a implementação do sistema de logística interna enxuta, melhorou o desempenho de suas atividades, reduzindo o número de itens estocados e melhorando a acurácia dos mesmos, além de reduzir a movimentação de pessoal e itens no interior da empresa, dentre outras vantagens que convergiram para o aumento da competitividade da empresa.

Palavras-chave: Competitividade, Setor agroindustrial, Logística interna enxuta.

1. INTRODUÇÃO

A globalização, aliada às inovações tecnológicas, acarretou alterações no cenário econômico, político e organizacional, alterando as formas de gestão das organizações no mercado, que se encontra cada vez mais competitivo. Para sobreviver, nesse mercado em constantes mudanças, as empresas buscam o aprimoramento de suas atividades, através de estratégias que possibilitem às mesmas auferirem vantagem competitiva. Dentre as estratégias utilizadas pelas mesmas pode-se elencar a utilização de sistemas de redução de desperdícios e custos como o sistema enxuto (*lean sistem*), que neste estudo será aplicado às atividades logísticas.

BOWERSOX, CLOSS & COOPER (2006) expõe, estimativas de especialistas, que a despesa anual para desempenhar a logística, nos Estados Unidos, é de 10,1% do PIB (Produto Interno Bruto). Atualmente a logística desempenha papel fundamental nas atividades organizacionais, uma vez que a mesma tem por objetivo entregar o produto certo, na hora e local combinado, nas especificações desejadas pelo cliente, a um custo reduzido (CHING, 2001). Em virtude disso, o aprimoramento das atividades através de sistemas que visam a otimização e a busca da eficácia nos processos torna-se fundamental.

Os sistemas de logística interna enxuta (*internal lean logistics sistem*) são abordagens dinâmicas das organizações, constituindo-se em uma forma útil de se pensar em crescimento e modificações organizacionais, proporcionadas por meio da redução do desperdício e de investimentos em atividades desnecessárias aos processos foco. Sob esse prisma, o objetivo

do presente estudo foi verificar as mudanças, bem como os benefícios advindos da implementação do sistema de logística interna enxuta na indústria de máquinas agrícolas automotrizes, Agro do Brasil, situada no Rio Grande do Sul.

Este artigo, caracterizado como teórico e exploratório, no qual se assume uma perspectiva crítica de análise sobre o tema, discorrer-se-á sobre o sistema de logística interna enxuta. Ressalta-se a importância do tema proposto, uma vez que enfatiza conceitos ainda recentes, despertando um interesse em conhecer e aprofundar as novas formas de gestão organizacional, bem como sua permanência no mercado, as estratégias utilizadas para o monitoramento de tais atividades em prol de uma maior participação em mercados voláteis, uma vez que a competitividade no setor agroindustrial tem um nível de oscilação considerável, e uma irregularidade na demanda, tornando assim, o processo logístico ainda mais complexo.

2. COMPETITIVIDADE NO SETOR AGROINDUSTRIAL

Com a evolução do capitalismo e o avanço das novas tecnologias, a dinâmica da comunicação possibilitou a instantaneidade das informações, formando uma rede global. Essa nova forma de interagir afetou todos os níveis e territórios, tanto na esfera econômica como nas ações diárias das pessoas, no trabalho, no tempo e no espaço. Segundo FARINA & ZYLBERSZTAJN (1998) a competitividade é a capacidade de sobreviver e crescer em situações de concorrência em mercados já consolidados ou em novos mercados.

Considerando a volatilidade deste ambiente, cabe destacar o setor agroindustrial, que consiste no ambiente empresarial cujas atividades relacionam-se à produção, transformação e comercialização de produtos e derivados da agricultura, pecuária e pesca. Para BATALHA & SILVA (2001), tal setor é composto de diferentes cadeias produtivas como cadeia do leite, da soja, do arroz, das aves, dos bovinos, dos suínos e de máquinas, as quais são analisadas sob a perspectiva de processos, constituindo uma visão sistêmica, e interdependente.

Tal setor sofre significativamente com as interferências ambientais, fazendo com que a prospecção de mercado e a análise de demanda, oscilem, ou seja, fatores como a preocupação com a qualidade, ampliação ou desenvolvimento da carteira de produtos, adequação às necessidades do mercado e do consumidor, velocidade na troca de informações, bem como a regulamentação e incentivos governamentais, política econômica e cambial e intempéries climáticas. Estando assim, mais susceptível e necessitando de um maior nível de atenção nos processos e procedimentos que o envolvem.

No cenário econômico, do setor agroindustrial, encontra-se, retomando o crescimento, em virtude de políticas governamentais de fomento à agricultura, pecuária e abastecimento. A safra brasileira, em 2004 atingia seu ápice de produtividade, com aumento de 86%, devido a ampliação do Moderfrota pelo governo, que é uma linha de crédito financiada pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento do Extremo Sul), através do Finame Agrícola, facilitando o acesso do produtor rural à aquisição de máquinas agrícolas. Conforme ilustra a Figura 1, a receita anual da produção agrícola no Brasil, em bilhões de dólares, cresceu de 28 em 2002 para 40 em 2004, no entanto, a perspectiva para 2005 era de que as exportações fossem reduzidas para 38 bilhões de dólares, voltando-se para o mercado interno.

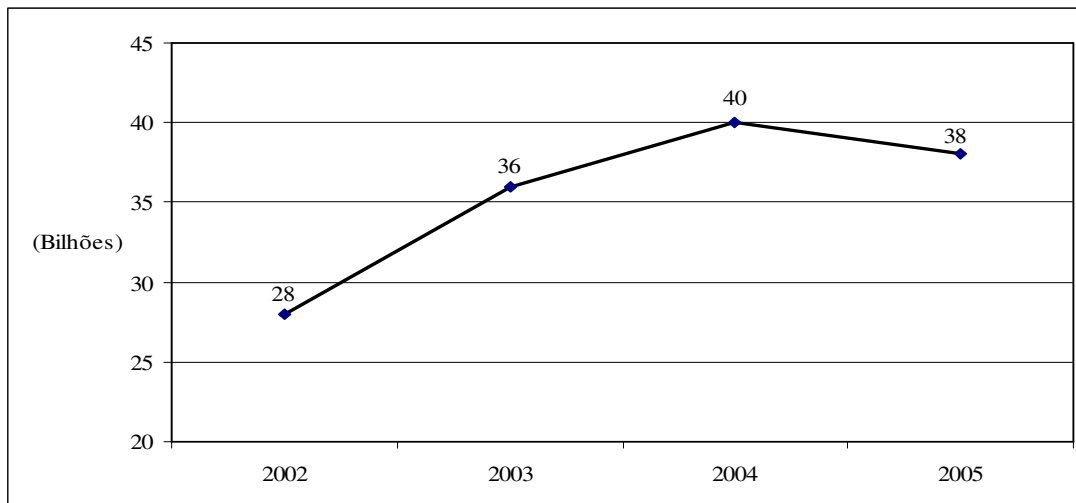


Figura 1. Receita anual da produção agrícola.
Fonte: SECCO (2004).

Porém, devido a alterações no ambiente, no ano de 2005, ocorreu um maior escoamento da produção no mercado externo, retraindo as vendas internas. Dessa forma, houve uma crise e perda de competitividade no setor agroindustrial, principalmente no ramo de máquinas agrícolas automotrizes, o qual se encontrava em processo de expansão. Essa retração perdurou, de forma mais amena, no ano de 2006, retomando o crescimento no primeiro semestre de 2007, superando as estimativas da ANFAVEA (Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores) e das indústrias.

O agronegócio, no Brasil, representa cerca de um terço do PIB (PRODUTO INTERNO BRUTO) do país, que é de 1,34 bilhões de reais, e o PIB per capita de 7,7 milhões de reais, sendo que o PIB do estado do Rio Grande do Sul, em 2002, correspondia a, aproximadamente, 108 trilhões de reais, e o PIB per capita era de 10,4 milhões de reais (FEE, 2004). Tal perspectiva deve-se ao fato da mudança no perfil do consumidor, que, ao longo dos anos, passou a exigir produtos com maior valor agregado e em menor volume, valorizando a incorporação de serviços, a segmentação e *descommoditização* do mercado (FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER, 1997).

Atualmente, o Brasil é projetado como uma superpotência agroindustrial, uma vez que o país é líder nas exportações de açúcar, café, suco de laranja e soja, sendo que a última cultura tem projeção de um crescimento de 10% nos próximos oito anos (SEIBEL, 2007). A Tabela 1 apresenta a projeção do Brasil relativa ao crescimento, no mercado internacional, para várias culturas, sendo a soja, no quesito grãos, o destaque, aliada ao etanol, que já desperta interesse de diversos países que direcionam seus esforços para a produção de álcool. Somados a tais produtos, encontram-se o frango, o açúcar, a soja, o café, o suíno, o milho e o algodão, os quais ocupam posição de destaque e obtêm uma alta de preços, devido a quebras nas safras de importantes produtores, e pelo aumento da demanda decorrente do aumento da população mundial.

Tabela 1. Projeção do Brasil em 2015 no mercado internacional.

Produtos	Hoje		2015	
	Participação brasileira no mercado internacional	Exportações brasileiras	Participação brasileira no mercado internacional	Estimativa de exportações brasileiras
Frango	58,5%	2,7 milhões de toneladas	65,8%	5 milhões de toneladas
Etanol	52%	2,6 bilhões de litros	66,7%	8 bilhões de litros
Açúcar	41%	18,9 milhões de toneladas	54%	32 milhões de toneladas
Soja	36,3%	25,6 milhões de toneladas	46%	45,7 milhões de toneladas
Café	28,1%	25,8 milhões de sacas	30%	32 milhões de sacas
Suíno	12,5%	600.000 toneladas	50%	3 milhões de toneladas
Milho	6,2%	5 milhões de toneladas	9,9%	9,3 milhões de toneladas
Algodão	4,8%	400.000 toneladas	7,9%	1,1 milhão de toneladas

Fonte: SEIBEL (2007, p. 17).

O segmento de máquinas agrícolas está inserido na cadeia produtiva do agronegócio brasileiro, sendo responsável pela movimentação de US\$ 1.728 milhões, em 2004, confrontada com US\$ 1.097 milhões em importações, para o setor (ANFAVEA, 2006). O segmento de máquinas agrícolas foi responsável por um volume significativo, e crescente, no período, passando de US\$ 759 milhões, em 1997, para US\$ 962 milhões, em 2003, e US\$ 1728 milhões em 2004 (ANFAVEA, 2006). No primeiro semestre de 2007, as feiras e eventos, do segmento, registraram um aumento de 60%, das vendas de máquinas agrícolas, em relação ao ano anterior (SEIBEL, 2007).

Apesar do crescimento, ZILBERSZTAJN (1999) apresenta barreiras ao setor agroindustrial, como a elevada carga tributária, a infra-estrutura das rodovias, que consistem no principal meio de escoamento e distribuição da produção, além da baixa aceitação e utilização de hidrovias e ferrovias como meio de transporte. Aliado a esses fatores encontram-se as elevadas taxas de juros cobradas no mercado e a falta de subsídios e incentivos a produção agrícola, o que dificulta novos investimentos e inviabiliza o crescimento das organizações pertencentes ao setor.

Mesmo com dificuldades impostas pelo mercado, o setor agroindustrial aprimora a capacidade de desenvolver e traçar novas estratégias que alavanquem o crescimento, auferindo vantagem competitiva sustentável no mercado, entre elas o aprimoramento das diferentes atividades desenvolvidas por uma empresa, dentre elas ações de marketing, vendas, contabilidade, financeira, produção dentre outras.

No entanto, para este estudo, a análise desenvolvida, no que diz respeito ao melhoramento desses processos serão enfocados os aspectos relacionados à logística, através do sistema enxuto, que a seguir será abordado neste estudo, com o fim de disponibilizar os produtos em uma maior e mais ampla rede de distribuição, da forma requerida pelo mercado consumidor, evitando problemas de prazos, custos, estoques desnecessários, e outros elementos que podem comprometer o bom desempenho de qualquer empresa ou setor.

3. LOGÍSTICA ENXUTA (*LEAN LOGISTICS*)

O sistema enxuto (*lean*) teve seu surgimento junto aos métodos de produção *just-in-time*, que visavam à redução dos estoques e do desperdício nas organizações japonesas, devido à necessidade de melhores adequações, e de aprimoramento, principalmente nos processos de produção. Como todos os sistemas de qualidade e métodos de avaliação estão em contínua adequação, buscando a melhoria contínua, a logística enxuta também tem esse foco e o desenvolvimento desse conceito ainda carece de um maior direcionamento e profundidade nas linhas de pensamento, para otimizar todos os benefícios que podem advir dessa filosofia.

O pensamento enxuto, inicialmente voltado ao sistema de manufatura, foi se desenvolvendo e ganhando espaço em outras áreas de conhecimento. Atualmente, fala-se em produção enxuta (*lean manufacturing*), logística enxuta (*lean logistics*), suprimento enxuto (*lean supply*), comércio enxuto (*lean commerce*) e consumo enxuto (*lean consumption*). Conceitos e terminologias que buscam cada vez mais o aprimoramento da gestão organizacional.

HARRISON & HOEK (2003, p. 204) afirmam que “o termo pensamento enxuto refere-se à eliminação do desperdício em todos os aspectos de um negócio”, através do qual pode-se agregar valor ao cliente, criando vantagens competitivas para a organização. Para os autores, os clientes não devem ser penalizados em qualidade, custo e tempo dos processos, advindos do excesso de desperdício nas atividades organizacionais, portanto, são estabelecidos quatro princípios envolvidos na busca pela perfeição, os quais podem ser visualizados na Figura 2.

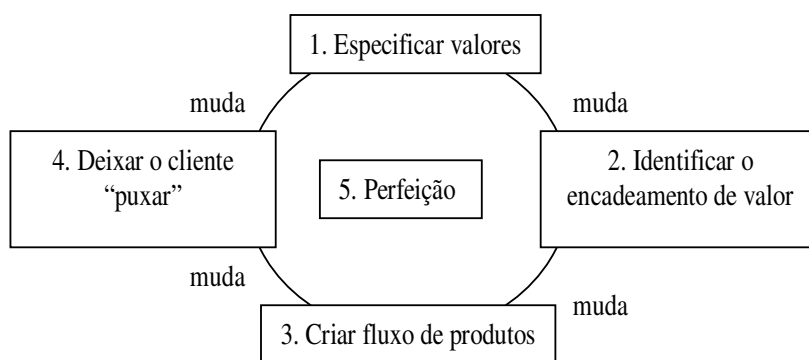


Figura 2. Princípios do pensamento enxuto.
Fonte: HARRISON & HOEK (2003).

O pensamento enxuto consiste em um processo cíclico, uma vez que busca a redução constante do desperdício (*muda*) rumo à perfeição, aumentando assim, o valor agregado ao cliente, como segue:

- Especificar valor do ponto de vista do cliente - refere-se ao valor agregado ao longo da

- rede de suprimentos, desde a entrada de matéria-prima até seu processamento e transformação à saída como produto acabado;
- Identificar o encadeamento de valor – diz respeito ao mapeamento e identificação dos processos relevantes que irão agregar valor ao longo da rede de suprimentos;
 - Criar fluxo de produtos – refere-se a atingir os objetivos propostos por meio dos fatores-chave, minimizando retardos, estoques, defeitos e tempo de inatividade;
 - Deixar o cliente “puxar” – o processo produtivo só é realizado mediante um sinal do cliente, produzindo diretamente para a entrega.
 - Perfeição: objetivo máximo do pensamento enxuto, diz respeito ao aperfeiçoamento contínuo em cada etapa dos processos, eliminando o desperdício de forma gradual.

No que se refere ao consumo enxuto, WOMACK & JONES (2005) apud FIGUEIREDO (2006) afirmam que a prioridade nessa filosofia de gestão organizacional é a facilidade de aquisição do produto e serviço pelo cliente, bem como a maximização da relação custo/benefício. Além disso, o autor cita como princípios do consumo enxuto (i) a solução dos problemas do cliente, assegurando o funcionamento dos produtos e serviços adquiridos, evitando aborrecimentos ao mesmo; (ii) a eliminação do desperdício de materiais e do tempo do cliente e (iii) a disponibilidade do produto e serviço ao mercado consumidor.

Enfatizando o conceito de pensamento enxuto nas atividades logísticas, BOWERSOX, CLOSS & COOPER (2006, p. 44) expõe que “logística enxuta é a habilidade superior de projetar e administrar sistemas para controlar a movimentação e a localização geográfica de matérias-primas, trabalhos em processos e inventários de produtos acabados ao menor custo total”. Tendo em vista que a logística abrange atividades de gestão de compras e estoques, armazenagem, transporte e distribuição essas devem ser efetuadas no tempo, local e preços corretos, visando à redução dos custos investidos em recursos financeiros e humanos.

O pensamento enxuto visa à eliminação dos desperdícios, os quais são listados como uma forma de serem evitados ou extintos da vida das organizações rumo a excelência. Pode-se elencar tais desperdícios como sendo, segundo HARRISON & HOEK (2003):

- Excesso de produção – produzir ou entregar em excesso para evitar possíveis eventualidades;
- Espera – má utilização do tempo, seja por parte de operadores, peças ou clientes;
- Transporte – transportar peças de um processo a outro, longas distâncias desnecessárias entre as etapas do processo produtivo, havendo dupla manipulação dos itens;
- Processamento inadequado – utilizar um processamento central a ser partilhado por várias linhas;
- Estoque desnecessário – acúmulo de itens em estoque, os quais acabam mascarando problemas nos processos e conturbando o fluxo produtivo;
- Movimentos desnecessários – movimentos demasiados, os quais podem acarretar problemas de ergonomia nos colaboradores;
- Defeitos – a produção defeituosa acarreta custos e retrabalho, fazendo com que a organização perca qualidade e desperdice tempo.

No tocante à logística interna, são enfocados, principalmente, os desperdícios com estoques, movimentos, defeitos e transportes desnecessários, uma vez que com a reestruturação e enxugamento das atividades a organização opera com o mínimo de materiais e atividades inerentes aos processos.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa utilizada constituiu-se em uma investigação exploratória,

cuja ênfase é dada a descobertas e práticas ou diretrizes que precisam modificar-se na elaboração de alternativas (OLIVEIRA, 1999). O presente trabalho refere-se a um estudo de caso, com o intuito de verificar as mudanças e os benefícios de operar com a logística interna enxuta, tendo como unidade de análise, a unidade produtiva e gerencial da Agco do Brasil, situada em Canoas - Rio Grande do Sul.

Conforme YIN (2005), o estudo de caso evidencia-se através de documentos, registros em arquivos, entrevistas, observações diretas e participantes, além de artefatos físicos. Para escolha da organização considerou-se o crescimento da empresa, desde sua fundação, além de possuir a maior participação no mercado de tratores no Brasil e no mundo. Sob esse prisma evidencia-se uma abordagem crítica de se trabalhar com o pensamento enxuto voltado às atividades logísticas internas, para a obtenção de vantagem competitiva em mercados vulneráveis.

Primeiramente, foi realizada coleta de dados secundários através de pesquisa bibliográfica e documental a fim de formular um quadro teórico referencial referente ao cenário agroindustrial e à logística enxuta. Conforme LAKATOS & MARCONI (2003) a pesquisa bibliográfica propicia o exame de um tema sob um novo enfoque ou abordagem, não sendo uma repetição do que foi anteriormente dito ou escrito sobre determinado assunto.

A seguir foi efetuada uma pesquisa de levantamento, baseada no método de pesquisa descritivo, que consiste na exploração de um problema para prover critérios e a compreensão de determinado problema e alcançar uma compreensão das razões e motivações subjacentes (MALHOTRA, 2001). Por sua vez, o delineamento da pesquisa é de caráter qualitativo, e a técnica utilizada para pesquisa foi por meio de entrevistas *in loco*, na qual se utilizou de entrevistas semi-estruturadas com a respectiva unidade organizacional.

O presente trabalho está estruturado partindo do problema de pesquisa para um referencial teórico acerca do tema tratado (competitividade no setor agroindustrial e logística enxuta), conforme pode ser visualizado na Figura 3, o qual embasa e direciona os aspectos tratados no estudo de caso, que objetiva aliar a realidade prática empresarial às contribuições teóricas.

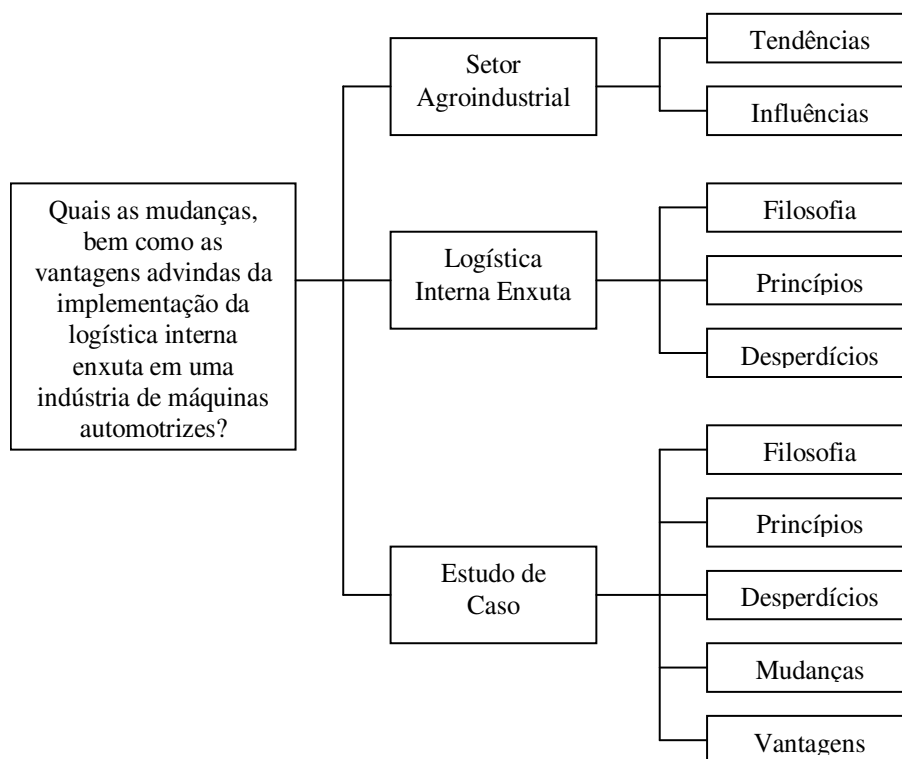


Figura 3. Estrutura do trabalho.

Na apreciação e análise dos dados foram utilizados instrumentos descritivos concernentes às características deste estudo.

5. APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E RESULTADOS

A Agco do Brasil é uma multinacional, com sede no Rio Grande do Sul, pertencente, indiretamente, à Agco Corporation, que é uma companhia norte americana. A empresa é produtora de máquinas agrícolas automotrizes para o mercado interno e externo, responsável por mais de vinte e cinco por cento da produção mundial de tratores e colheitadeiras. Está presente em mais de cento e quarenta países.

A Agco fabrica e distribui tratores, colheitadeiras, implementos agrícolas, plantadeiras e implementos para fenação e forragem, sendo líder de mercado no que diz respeito à comercialização de tratores. Na Tabela 2 é possível verificar a produção e vendas de tratores no período de 2002 a 2005, da sua marca principal – Massey Ferguson. Percebe-se uma evolução e crescimento da mesma, com uma retração no ano de 2005, devido a crise no agronegócio brasileiro, retomando seu projeto de expansão no próximo período.

Tabela 2. Tratores de rodas Massey Ferguson.

Ano	Produção	Vendas internas	Exportações
2002	16.187	11.341	4.947
2003	18.395	9.654	8.580
2004	21.406	9.740	11.795
2005	19.019	5.881	13.077

Fonte: Adaptado de ANFAVEA (2006).

Conforme a Figura 4, é possível observar a participação de mercado das indústrias de máquinas agrícolas automotrizes brasileiras, com base no volume de produção, sendo que durante os últimos cinco anos o *market share* (participação de mercado) sofreu algumas alterações em suas posições. Nesse período, a Agco deteve o maior volume de produção de máquinas, entretanto, de 2000 a 2002, a segunda posição pertencia a CHN e a terceira à Valtra, seguida da John Deere e da Agrale, cenário que sofreu alterações nos anos de 2003 e 2004, no qual a John Deere superou o volume de produção da Valtra, vindo a ocupar a segunda posição. Porém, em 2005 a Valtra ocupou o segundo lugar no volume de produção, seguida pela CNH, John Deere e Agrale.

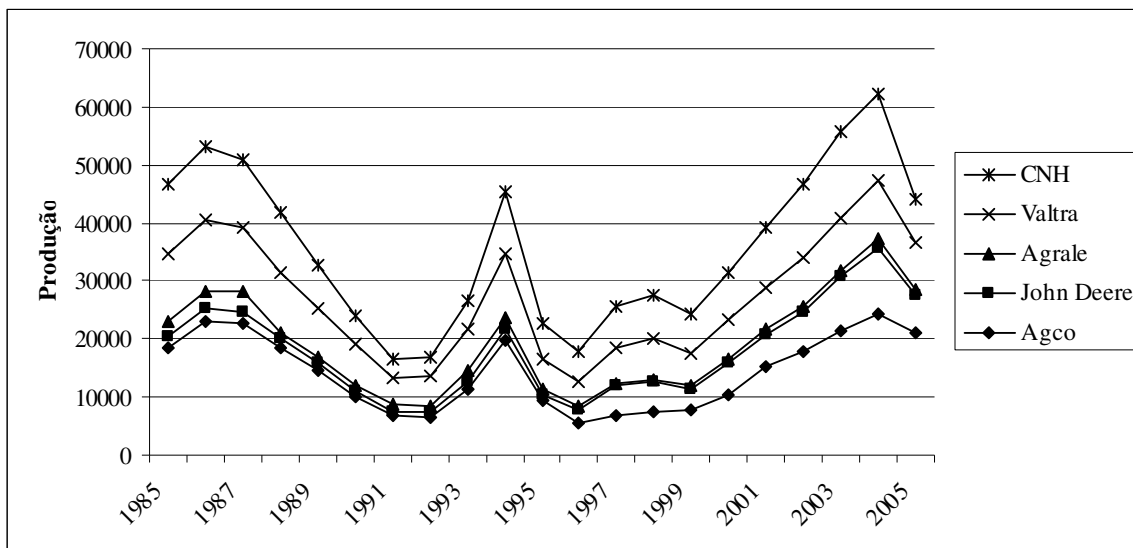


Figura 4. Produção em unidades das fabricantes de máquinas agrícolas.

Fonte: Anfavea (2006).

No que diz respeito à filosofia enxuta, a empresa implementou e reestruturou sua rotina de trabalho, no ano de 2005, por meio da introdução da manufatura enxuta, a qual foi complementada por uma reestruturação interna, na qual a empresa passou a operar efetivamente em células produtivas, trabalhando com um ambiente de manufatura mais limpo.

Tendo em vista os princípios do pensamento enxuto, pode-se afirmar que a Agco procura atender aos mesmos, a fim de agregar valor ao cliente, da seguinte forma:

- Especificar valor do ponto de vista do cliente – na busca contínua pela qualidade dos produtos e serviços a empresa procura agregar valor aos produtos e serviços através da agilidade no processo produtivo, mantendo um relacionamento de parceria com os fornecedores, bem como aproximando os *stakeholders* (públicos envolvidos) da empresa;
- Identificar o encadeamento de valor – a empresa focou no processo produtivo de máquinas, extinguindo processos que não agregavam valor às suas atividades. Entre as atividades terceirizadas encontra-se o transporte de matéria-prima e produto acabado, atividades de desembaraço aduaneiro - efetuadas por operadores logísticos, utilização de sistemas *Kanban* – gerenciados pelo fornecedor, entre outras atividades. Com isso conseguiu agilizar o processo produtivo, no que diz respeito ao mapeamento e identificação dos processos relevantes que irão agregar valor ao longo da rede de suprimentos;
- Criar fluxo de produtos – através do processo *just-in-time*, a empresa reduziu o número de atrasos, operando de forma sincronizada com seus fornecedores, tendo-os como parceiros e comprometidos com a filosofia da mesma. Com isso, conseguiu reduzir os atrasos e consequentemente a instabilidade e o risco de haver itens faltantes ou parada de linha, criando um fluxo contínuo e completo de produtos e informações;
- Deixar o cliente “puxar” – os tratores são fabricados de acordo com as informações do mercado e a previsão de demanda, cuja política é conservadora, ou seja, não é projetado grande crescimento nas vendas, logo, a empresa produz diretamente para a entrega.
- Perfeição - objetivo máximo da empresa consiste no aperfeiçoamento contínuo em cada etapa dos processos, eliminando o desperdício nas atividades.

No comprometimento com a redução de desperdícios a empresa reordenou e reestruturou seu *layout*, passando a operar em células de manufatura, melhorando, portanto, o

ambiente de trabalho e a ergonomia dos colaboradores. Aliado a isso, o estoque deixou de localizar-se no decorrer da linha de montagem, passando para um local fechado e controlado, a fim de evitar o extravio de materiais e melhorar o controle dos itens.

O pensamento enxuto colaborou para a robotização do sistema interno de transporte de materiais, ou seja, a empresa implementou um sistema robotizado aliado à sistemas motorizados, que substituíram as tradicionais empilhadeiras, entregando os itens, em *kits* pré-selecionados e separados, diretamente na linha de montagem no local exato da sua utilização. Com isso, a Agco conseguiu melhorias significativas, reduzindo cada vez mais os seguintes desperdícios:

- Excesso de produção – o processo produtivo passou a ser completo, ou seja, os produtos saem da linha de montagem sem itens faltando. Além disso, os tratores montados permanecem na empresa apenas como estoque estratégico até serem distribuídos, não sendo estocados em armazéns ou centros de distribuição;
- Espera – com a otimização das atividades e um maior gerenciamento das necessidades de materiais e da estrutura do produto a empresa reduziu a má utilização do tempo, seja por parte de operadores ou por erros de planejamento;
- Transporte – o número de itens em estoque foi reduzido e centralizado, portanto, o transporte de peças no interior da empresa ocorre em curtas distâncias, não havendo dupla manipulação dos itens, os quais se movimentam por meio de máquinas com o monitoramento dos funcionários, reduzindo também o índice de problemas de ergonomia;
- Estoque desnecessário – com a implementação do pensamento enxuto na logística interna, a empresa reduziu o número de itens em estoque, sendo que esses passaram a ter um controle mais acirrado, localizados em área fechada e restrita. Com isso, foram reduzidos os erros, aumentando a acuracidade (grau de ausência de erro ou conformidade entre o estoque físico e o do sistema), conforme é possível visualizar na Figura 5, de 33% em 2002 aumentou para 70% em 2006. Ressalta-se que a meta da empresa nesse quesito é de 85% de acuracidade nos seus estoques, portanto, a empresa otimizou seu estoque, mas não alcançou o objetivo proposto;

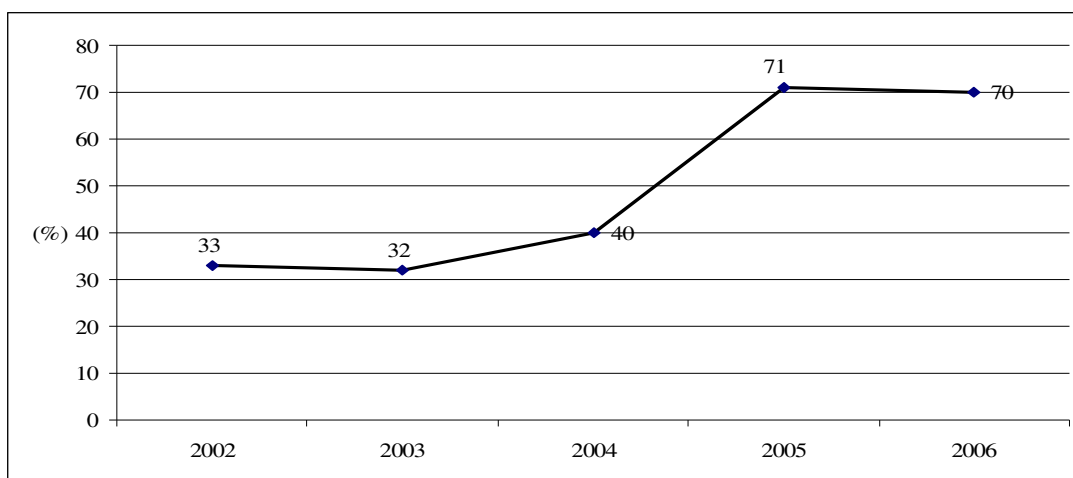


Figura 5. Acurácia dos estoques.

- Defeitos – os produtos ao saírem completamente montados da linha evitam a ocorrência de defeitos, os quais são imediatamente corrigidos, evitando transformações e correções por parte da empresa e de terceiros.

A filosofia de pensamento enxuto consiste na melhoria contínua dos produtos, serviços e processos. Dessa forma, a empresa, apesar da evolução, continua aprimorando suas atividades, através de atitudes de *benchmarking*, programas de melhoria contínua como 5S, *kanban* e seis sigma.

6. CONCLUSÕES

Diante de um mercado cada vez mais competitivo, é essencial que as organizações busquem meios de se destacar e se diferenciar dos concorrentes. Em meio às estratégias que as organizações utilizam pode-se destacar o pensamento enxuto, que neste estudo foi focado na área interna da logística, o qual visa reduzir e/ou eliminar o desperdício no desenvolvimento das atividades. Dessa forma, as empresas conseguem melhorar seus processos e seu desempenho no mercado que se encontra cada vez mais competitivo.

A filosofia de logística interna enxuta consiste em uma cultura estratégica das organizações focadas no mercado, tornando-se possível verificar os processos relevantes, com o intuito de reestruturar o processo produtivo e logístico. Em face a isso, pôde-se verificar, na Agco do Brasil, a constante preocupação em aprimorar suas atividades, reduzindo o desperdício, os erros de estoque, estrutura do produto, melhorando a ergonomia, bem como na busca pela satisfação dos clientes internos e externos.

O maior ganho da empresa foi com a redução do nível de estoques, aumentando a acuracidade dos mesmos de 33% em 2002 para 70% em 2006, sendo que ainda está aquém da meta proposta pela empresa, que objetiva melhorar ainda mais seu desempenho. Conseqüentemente, o giro de estoques aumentou e o espaço destinado aos mesmos foi reduzido, necessitando de um número menor de colaboradores envolvidos na movimentação interna. Além disso, com a introdução dos *kits* de montagem, os erros de estrutura do produto podem ser detectados no ato da montagem dos tratores, corrigindo incongruências nos estoques e nos pedidos a serem colocados junto aos fornecedores, bem como aumentar a qualidade do produto ofertado no mercado.

A legitimação do sistema estratégico e gerencial de logística enxuta decorre de uma reorientação valorativa nas organizações, as quais trabalham de modo a obter sucesso e vantagem competitiva em um mercado volátil, devendo as estratégias serem validadas e internalizadas pelos indivíduos organizacionais.

7. REFERÊNCIAS

- ANFAVEA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. Anuário da indústria automobilística brasileira. São Paulo: Anfavea, 2006.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gestão agroindustrial: GEPAI: grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. Vol. 1. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Gestão logística de cadeias de suprimentos. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CHING, H. Y. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada - supply chain. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSTZTAJN, D. Competitividade no agribusiness brasileiro. São Paulo: PENSA/FIA/FEA/USP, 1998.
- FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. (2004). Indicadores econômicos. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br>>. Acesso em: 10 de mar. de 2007.

- FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, C. Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- FIGUEIREDO, K. A logística enxuta. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/>>. Acesso em: 10 de mar. de 2007.
- HARRISON, A.; HOEK, R. V. Estratégia e gerenciamento de logística. São Paulo: Futura, 2003.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisas bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- SECCO, A. O desafio de se manter no topo. Exame. Edição especial, p.16-22, set.2004.
- SEIBEL, F. O novo salto do agronegócio. Exame. São Paulo, edição especial, p.14-21, jun.2007.
- ZYLBERSZTAJN, D. Ensino, pesquisa e consultoria nos agronegócios: as múltiplas linguagens do profissional dos agronegócios. In: PINAZZA, L. A & ALIMANDRO, R. (Coord.). Reestruturação do agribusiness brasileiro: agronegócios no terceiro milênio. Rio de Janeiro: Agroanalysis – FGV, 1999.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.