

## **Gestão de Redes Logísticas e Cadeias de Suprimentos: Desenvolvimentos Recentes e Perspectivas.**

**A. D. da MOTTA NETO<sup>1</sup> ; R. TELLES<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Bacharel em Administração pelo Centro Universitário do Distrito Federal – UDF, Brasília – DF, Brasil. Mestrando em Administração na Universidade Paulista – UNIP, São Paulo – SP, Brasil. Professor da Área de Negócios (Administração e Recursos Humanos) na Universidade Paulista – UNIP, São Paulo – SP, Brasil.

<sup>2</sup> Mestre e Doutor em Administração pela Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo – SP, Brasil. Graduado em Economia pela Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo – SP, Brasil . Graduado em Engenharia pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Poli/USP, São Paulo, Brasil. Graduado em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, Brasil . Professor permanente do Programa de Mestrado em Administração da Universidade Paulista – UNIP, São Paulo – SP, Brasil.

E-mail- alfredodmotta@hotmail.com ; rtelles@usp.br

### **COMO CITAR O ARTIGO:**

MOTTA NETO, A. D. da; TELLES, R. A. Gestão de Redes Logísticas e Cadeias de Suprimentos: Desenvolvimentos Recentes e Perspectivas **Unifal em Pesquisa**. URL: [www. Ítalo.com.br/portal/cepesq/revista eletrônica.html](http://www.Ítalo.com.br/portal/cepesq/revista_eletrônica.html). São Paulo SP, v.6, n.1, p. 216-244, jan/2016.

## RESUMO

O presente trabalho resultou do estudo sobre logística virtual e comércio eletrônico potencializados pela Internet, suas implicações atuais sobre mercados, redes de distribuição e consumidores bem como uma análise das perspectivas de cenários futuros dessas operações. A metodologia empregada na pesquisa exploratória foi a análise bibliográfica compreendendo publicações relacionadas ao seu objeto. O objetivo central é apresentar, discutir e/ou revisar conceitos, mecanismos, formatos e processos logísticos, assim como oferecer prognosticamente potenciais tendências para o futuro. Como resultado, o estudo sugere consistentemente que devido à proliferação do uso da rede mundial e de aparelhos eletrônicos para acessá-la, consumidores e empresas precisam se adequar a uma nova realidade de mercado bem como planejar-se para novas tendências da área para o futuro. Para viabilizar o comércio eletrônico foi necessário repensar a cadeia de abastecimento e a própria logística eliminando-se intermediários tradicionais e inserindo-se novos. A operação do *e-commerce* demandou o desenvolvimento de uma logística virtual, ou *e-logistics*, oferecendo suporte a necessidades associadas a estoques, produção, disponibilidade de insumos e mercado consumidor. A utilização cada vez maior dos recursos de informática pelos consumidores e pelas corporações nessa nova modalidade de compras e de redes logísticas têm se mostrado um processo irreversível com desdobramentos no futuro.

**Palavras-chave:** logística, *e-commerce*, redes virtuais, cadeia de abastecimento, *e-logistics*.

## ABSTRACT

This paper resulted from the study of virtual logistics and e-commerce made possible by the Internet, its current implications for markets, distribution networks and consumers as well as an analysis of the prospects for future scenarios of these operations. The methodology used in the research was literature review comprising publications related to its object. The main objective is to present, discuss and / or revisit concepts, mechanisms, formats and logistics processes, as well as offer prognostically potential trends for the future. As a result the study consistently suggests that due to the proliferation of the use of the global network and electronic devices to access it, consumers and companies need to adapt to a new market reality and be planned for new trends in the area for the future. To enable e-commerce was necessary to rethink the supply chain and logistics own eliminating traditional intermediaries and inserting new ones. The e-commerce operation required the development of a virtual logistics, or e-logistics, supporting needs associated with inventory, production, availability of inputs and consumer market. The increasing use of IT resources by consumers and corporations in this new way of purchasing and logistics networks have proved to be an irreversible process with developments in the future.

**Keywords:** logistics, e-commerce, virtual networks, supply chain, e-logistics.

# 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sem paralelo verificado nas últimas décadas nos sistemas informacionais permitiram que operações de fabricação, compra, venda e controle de produtos e serviços sejam efetuadas cada vez mais mediadas em ambiente virtual. A questão não é se a virtualização é importante, mas sim se esse mundo virtual é tão ou mais importante para nós do que o mundo dito real (FLEURY; MONTEIRO, 2000).

Aulas virtuais, amigos virtuais, compras virtuais em lojas virtuais, com dinheiro virtual e transações bancárias em agências virtuais: esse é o ambiente no terceiro milênio.

No presente estudo, a metodologia aplicada foi a pesquisa exploratória utilizando-se de análise bibliográfica. Numa primeira abordagem serão apresentados os conceitos ligados aos temas, a seguir serão abordadas as operações dentro da logística virtual e as perspectivas de cenários futuros.

Assim, espera-se responder as seguintes questões: Qual a importância atual da logística virtual e do comércio eletrônico para empresas e consumidores? Como tratar as funções clássicas da logística como transportes, estoques e cadeia de suprimentos de maneira virtual? Quais são as tendências e os desdobramentos da utilização da logística virtual no futuro?

O fato de comprar sem precisar ir a uma loja e a loja não existir fisicamente altera produtos, processos e relações entre clientes,

empresas, fornecedores e intermediários. “As transformações causadas pela economia digital têm aproximado clientes tornando a cadeia de suprimentos ainda mais dinâmica” (TURBAN; KING, 2004, p. 3).

O que justifica essa pesquisa é a importância da interação entre os participantes dos fluxos de valor que se tornou indispensável ao sucesso das empresas. De acordo com Ross (2003), não se pode construir um processo, produto ou serviço com sucesso sem se integrar aos benefícios da cadeia de suprimentos.

O objetivo da pesquisa é apresentar, discutir e/ou revisar conceitos, mecanismos, formatos e processos logísticos, bem como mostrar potenciais tendências para o futuro.

## **2 LOGÍSTICA VIRTUAL E INTERNET**

Segundo Clarke (1998) as empresas acreditam que os ativos na área de logística precisam existir fisicamente e ser identificados como entidades distintas para ser de valor em um sistema, o que, segundo o autor, não é sempre o caso. A localização desses ativos é muitas vezes apenas de importância secundária. O que importa não é se um ativo ainda está para ser entregue, ou mesmo se foi fabricado, desde que possa ser disponibilizado quando for necessário.

Tratar sistemas logísticos apenas em termos físicos significa impor restrições à sua flexibilidade e limitações à utilização dos recursos. Na logística virtual os ativos são tratados em termos de sua

disponibilidade e não da sua identidade ou da sua forma física (CLARKE,1998).

Podemos definir logística virtual como uma abordagem de gestão para organizar os processos de logística em uma estrutura organizacional em mudança. A logística virtual pode ser vista como uma simbiose do conceito de logística e do conceito de organização virtual (FRANKE; JOCKEL, 2000).

Com a logística virtual, os fluxos físicos e os fluxos de informação são tratados de forma independente (CLARKE, 1998; KLOBAS, 1998).

Nessas operações, o controle dos recursos é efetuado através da Internet e não pelo controle físico direto, assim os recursos podem ser comprados, utilizados remotamente, emprestados ou vendidos sem que sejam manuseados fisicamente (CLARKE, 1998).

Albertin (2000, p.87) argumenta que os mercados eletrônicos virtuais são e serão uma tendência devido às seguintes características:

- Onipresença: os mercados eletrônicos podem ficar abertos 24 horas e podem ser acessados por qualquer usuário da Internet, independente de onde esteja;
- Fácil acesso à informação: a rede disponibiliza inúmeros *websites* de busca que podem ser consultados por qualquer usuário a qualquer hora;
- Baixos custos de transação: proporcionam custos mais baixos do que o mercado dito “real” e não “virtual” em todas as fases de mercado.

Dentro do conceito do *e-commerce*, temos o *e-fulfillment* ou e-atendimento definido por Lee e Whang (2002) como o acompanhamento do pedido do cliente desde o processamento até a entrega do bem/serviço.

### **3 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS LOGÍSTICOS VIRTUAIS**

Segundo Tezza *et al.*, (2008) utilizando-se da tecnologia da informação "as fronteiras internas das empresas deixaram de existir e os modelos de cadeia de suprimentos deixaram de ser lineares e passaram a admitir inúmeras interações entre elementos tradicionais".

Para Coelho e Cristo (2008), seguindo o modelo de Clarke (1998), a reestruturação da forma como pensamos logística passa pelos seguintes pontos:

- Identificação dos bens em função de sua disponibilidade e não de sua posição física;
- Separação entre propriedade e controle, para que os bens possam ser acessados à distância;
- Dissociação entre movimentos físicos e de informação;
- Disponibilização via Internet, das informações sobre as fontes para integração de recursos;
- Integração dos sistemas informatizados dos fornecedores e usuários.

**TABELA 01 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE PESSOAS COM ACESSO À INTERNET EM DOMICÍLIOS E NO TRABALHO NO BRASIL**

Usuários de Internet no Brasil em Milhões													
2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
9,8	12	14	18,6	32,1	32,5	39	62	66,6	73	84,2	94,2	102,3	120,3

Fonte: Do autor, adaptado de IBOPE NIELSEN ONLINE (2014)

### **3.1 A evolução do comércio eletrônico no Brasil**

A comodidade de realizar suas compras com informações detalhadas sobre os produtos, realizar o pagamento sem filas e receber o produto escolhido em casa vêm atraindo consumidores em todo mundo e também no Brasil. A nova tendência é suportada por uma evolução no uso da Internet (Tabela 01) e de computadores, celulares e *tablets*.

Este crescimento contínuo (Tabela 02) é resultado da redução do custo dos equipamentos de informática ao longo dos anos, bem como a utilização cada vez maior do telefone celular e *tablets* para o comércio eletrônico (Tabela 3).



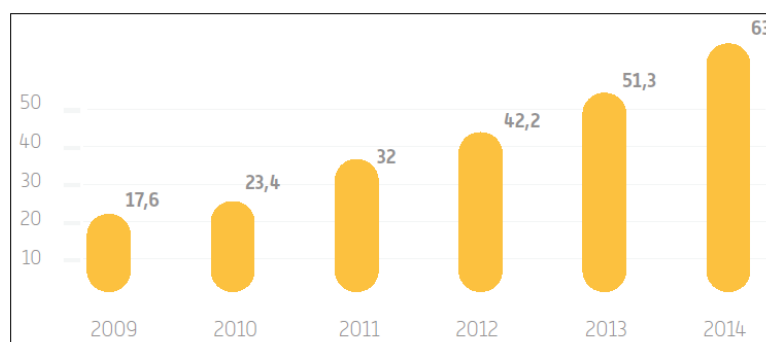
**TABELA 02 – CRESCIMENTO DOS USUÁRIOS DE SMARTPHONES NO BRASIL**

Usuários de Smartphones no Brasil em Milhões					
2012	2013	2014	2015	2016	2017
21,6	30,3	41,2	52,4	60,7	70,5

Usuários de qualquer idade que possuem smartphone e que usaram pelo menos uma vez por mês.

Fonte: Do autor, adaptado de E-MARKETER (2104).

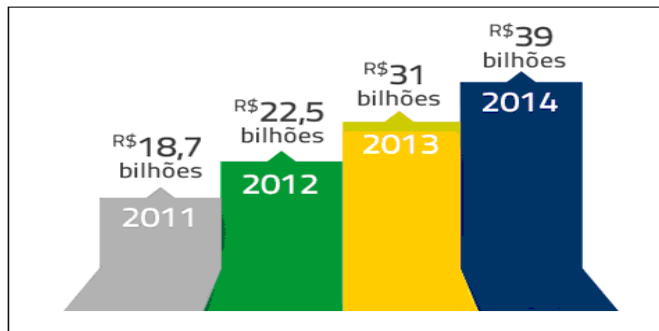
**TABELA 03 – NÚMERO DE E-CONSUMIDORES NO BRASIL EM MILHÕES**



Fonte: E-BIT (2014)

Este cenário apresenta uma perspectiva favorável para o *e-commerce* no Brasil (Tabela 04), uma vez que, existem cerca de 45 mil lojas virtuais (E-BIT, 2014).

**TABELA 04 – FATURAMENTO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NO BRASIL (R\$)**



Fonte: WEBJUMP (2014).

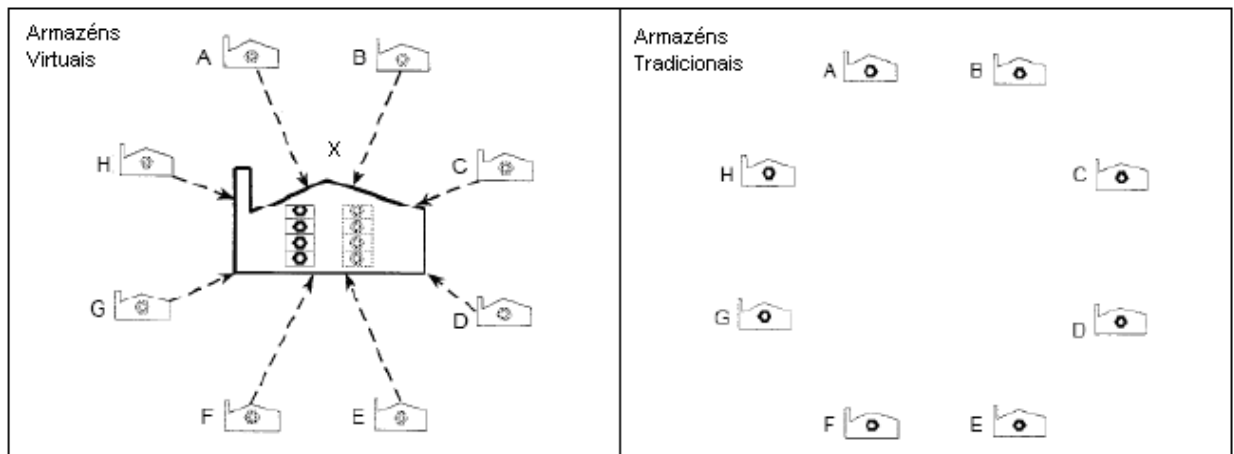
## 4 OPERAÇÕES DENTRO DA LOGÍSTICA VIRTUAL

Clarke (1998) enumera conceitos básicos que devem ser aplicados para a operacionalização da logística virtual.

### 4.1 Estoques virtuais

Em um estoque virtual, uma empresa se encarrega de estocar os produtos de vários fornecedores mantendo um nível de estoque suficiente para atender a probabilidade de demanda dos clientes. Nestas condições, a quantidade de produtos em estoque pode ser diminuída se comparada com empresas que estocam seus produtos separadamente, como exemplificado na Figura 01.

**Figura 01** – Representação de armazéns e estoques e tradicionais.



Fonte: Do autor, adaptado de CLARKE (1998).

Na parte da figura que representa os armazéns virtuais, o armazém X regula o estoque para 8 clientes nomeados de A à H. Cada cliente tem 1 item estocado em X, sendo que o estoque total é de 8 itens. Não obstante, apenas 4 itens estão fisicamente presos ao armazém pois essa quantidade é suficiente para atender a demanda.

Na parte da figura que representa os armazéns tradicionais, não existe a figura do CD central, então o estoque físico está distribuído em 8 armazéns de diferentes organizações. Cada armazém tem um item preso ao seu estoque e não há possibilidade de intercâmbio entre as organizações, pois as mesmas não estão integradas por computadores e não há informações sobre seus estoques.

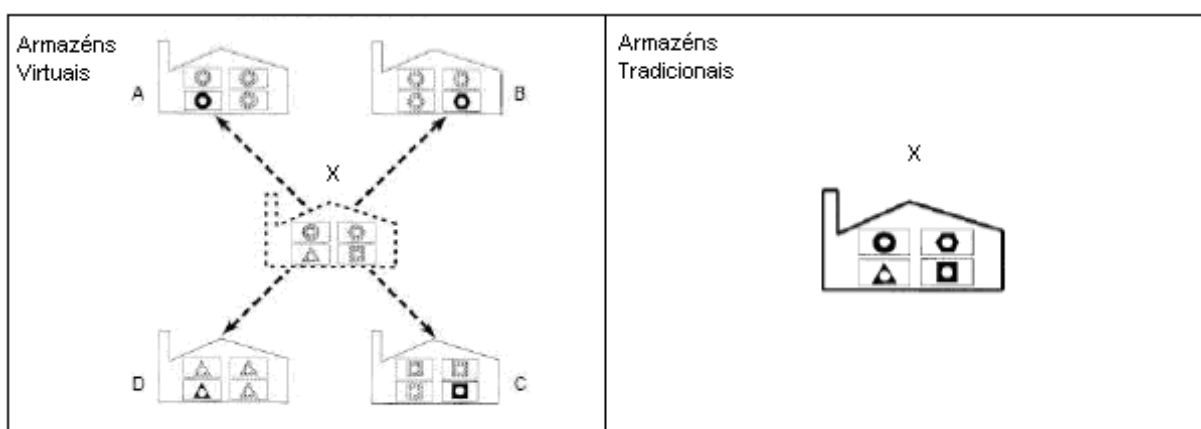
## 4.2 Armazéns virtuais

Segundo o modelo de Clarke (1998), não é necessária a centralização do estoque, ele pode estar em qualquer lugar, desde que os sistemas de informação permitam a consulta à disponibilidade dos itens e que eles estejam disponíveis quando necessários.

Bertaglia (2009, p. 36) afirma que agrupar os itens fisicamente no mesmo local poderia gerar economia de escala, mas segundo o modelo de Clarke (1998), esta economia pode ser atingida mesmo com a utilização de armazéns reduzidos, podendo-se especializar a movimentação de materiais agrupando-se bens com as mesmas características, ou se evitando o custo do transporte para alocar os produtos no mesmo local geográfico sem necessidade como representado na figura 02.

Na figura que representa o armazém virtual, o armazém X é virtualmente combinado embora esteja geograficamente separado. Nesse armazém são controlados quatro diferentes produtos em quatro armazéns diferentes (de A a C).

**Figura 02** – Representação de armazéns virtuais e convencionais.



Fonte: Do autor, adaptado de CLARKE (1998)  
Unifal em Pesquisa, São Paulo SP, v.6, n.1 janeiro 2016

Na figura que representa o armazém tradicional, o armazém X controla quatro diferentes produtos e a armazenagem é mais limitada quanto ao espaço físico, o que prejudica a variedade de produtos em estoque.

### **4.3 Redes de suprimentos virtuais**

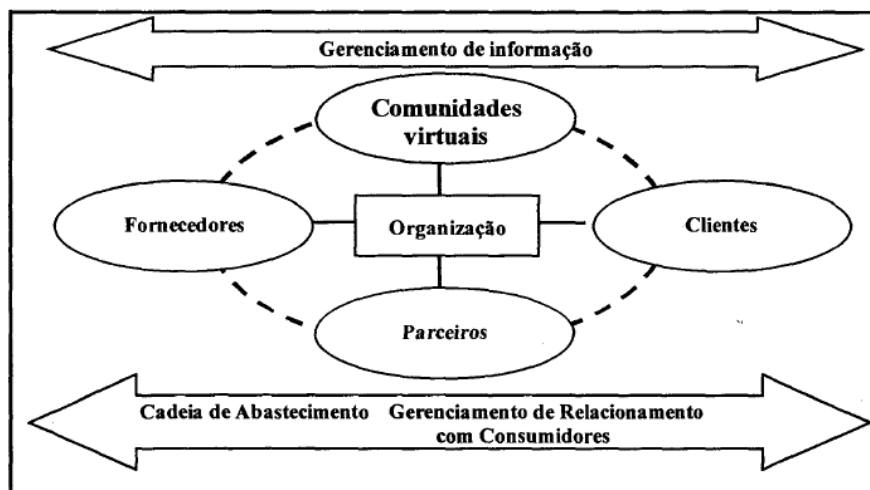
Segundo Clarke (1998), com o auxílio do ambiente virtual, os estoques de segurança pode ser eliminados ou diminuídos, uma vez que com a informação exata da posição do produto na rede, é possível considerar esse produto, mesmo que ainda não tenha sido fabricado, como item em estoque, respeitando o *lead time* de produção.

Dessa maneira, seria possível não somente dizer quanto tempo o material levaria para sair do fornecedor e o tempo para chegar ao seu destino, mas também haveria a possibilidade de se ter a informação dos estoques de matéria-prima de seus fornecedores e qual a disponibilidade das máquinas na produção para fabricar o produto necessário e a disponibilidade das transportadoras em coletar o produto no fornecedor.

O gerenciamento da cadeia de abastecimento deve estar incluído na arquitetura e implementação do modelo de vendas via Internet como um todo, como apresentado na Figura 03.

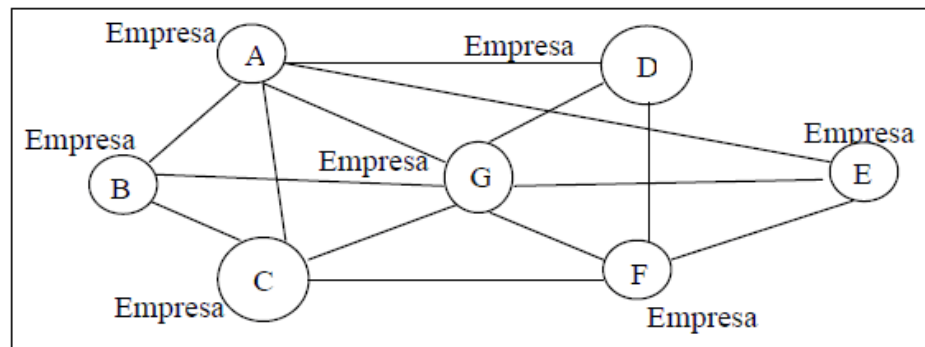
Ao contrário dos fluxos lineares longos que caracterizam canais tradicionais, os mercados eletrônicos podem ser descritos por um canal físico linear mais curto, completado por processos não lineares fornecidos por uma rede de intermediários baseados na informação como esquematizado na Figura 04.

**Figura 03** - Estrutura integrada de comércio eletrônico.



Fonte: ALBERTIN (2000, p.87).

**Figura 04** - Modelo de otimização em rede



Fonte: Adaptado de MEANS; SCHNEIDER (2000, p.121)

Assim, segundo Means e Schneider (2000, p. 121), nestes períodos de integração total as empresas perderam suas fronteiras internas e passaram a formar redes, em busca da otimização e eliminação das restrições impostas por modelos lineares.

#### 4.4 Controle virtual de estoques

Segundo Harrington (2000), em um ambiente de comércio virtual é importante que haja um controle em tempo real do estoque da empresa no momento do pedido através de um sistema como um WMS (*Warehouse Management System*), a fim de passar ao consumidor a informação imediata da disponibilidade do produto. No modelo de Clarke (1998), dentro de uma visão de controle virtual de estoques, o estoque de segurança físico pode ser substituído por um estoque virtual.

#### 4.5 Entregas virtuais

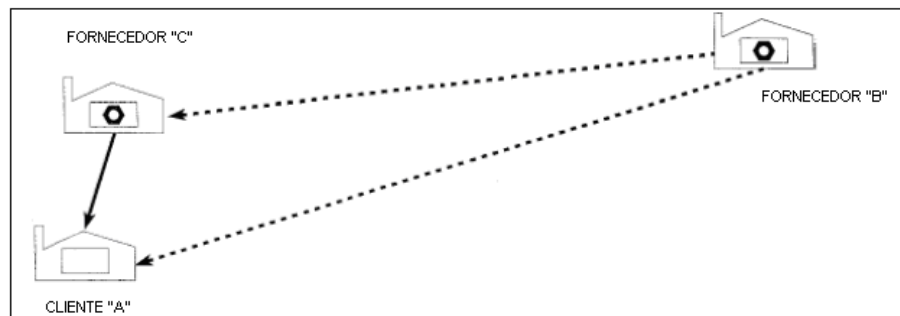
Ao contrário dos sistemas logísticos mais tradicionais, o comércio eletrônico normalmente trabalha com pedidos quase unitários , abrangentes e dispersos geograficamente, o que pode significar maiores custos (FLEURY; MONTEIRO, 2000).

Segundo o modelo de Clarke (1998), o conceito de entregas virtuais, pode minimizar este problema. Geralmente quando um cliente aciona um fornecedor, espera receber os produtos em determinado tempo, entretanto, se na cadeia de suprimentos existe outro fornecedor que possa suprir a demanda do mesmo cliente, este é acionado para conduzir a entrega do produto solicitado reduzindo os custos.

Na Figura 05 um cliente “A” faz um pedido para o fornecedor “B” mas ocorre que os custos de transporte entre “A” e “B” são elevados. Para diminuir esse custo, a demanda é transmitida para o fornecedor “C”, com igual capacidade de atender tal demanda, e este faz a entrega para o consumidor “A”. Com isto pode-se evitar movimentações desnecessárias e até mesmo eliminar conexões na cadeia de suprimentos tornando possível o acesso direto do fornecedor ao consumidor para maior eficiência da logística.

**Figura 05** – Desenho esquemático de entregas virtuais.





Fonte: Adaptado de CLARKE (1998)

Lee e Whang (2002) chamam esta estratégia de intercâmbio de recursos, acreditando que eventualmente um consumidor do fornecedor “B” esteja mais próximo do fornecedor “A”.

## 5 PERSPECTIVAS DE CENÁRIOS FUTUROS

Segundo Godet (1993, p. 25) cenários são ferramentas que ajudam a organização a concentrar-se em diferentes futuros plausíveis. Dentro das premissas apresentadas observam-se e são analisados alguns cenários que se mostram promissores para o futuro como tendência das redes logísticas, das cadeias de suprimentos e do comércio eletrônico.

### 5.1 Simulação virtual das operações antes que elas aconteçam

A implementação de uma rede logística é um processo que pode

ser custoso e longo, assim, todo o processo deve ser planejado antes do início para evitar perdas e gargalos. Esse planejamento pode ser obtido utilizando-se de programas de simulação de operações que podem ser aplicados a todo tipo de operação, como CD's, portos e aeroportos, e permitem que todos os dados da nova operação sejam carregados num computador que mostrará não só os cálculos, mas também imagens da nova operação.

Segundo Brito e Trevisan (2012), essa ferramenta recente, produto do desenvolvimento e do barateamento dos recursos da informática, alia flexibilidade, elevado desempenho e custo relativamente baixo.

Pidd (*apud* Brito; Trevisan, 2012), afirma que essa ferramenta realiza a modelagem de um processo ou de um sistema, de maneira que reproduz as respostas do sistema real “através de uma sucessão de eventos durante um determinado período de tempo”.

Para Bateman *et al.* (2013, p. 23) “simulação é a experimentação de um sistema real através de modelos” que permite aferir “quão representativas seriam as mudanças” realizadas na operação.

Existe considerável oferta de programas de simulação no mercado, como o *ProModel*, o *CDSim*, o *Supply Chain Guru*, o *UNICPRO* e o *Arena* entre outros.

## **5.2 O *mobile commerce* ou *m-commerce***

Segundo o *site* E-Bit (2014), em 2013 foram vendidos 35,6 milhões de *smartphones* e em 2014, 50 milhões, sendo que em 2013, 12 milhões de domicílios brasileiros possuíam *tablets*, assim, a popularização do uso da Internet em aparelhos móveis fez surgir uma nova modalidade dentro do *e-commerce*, o *mobile commerce* ou *m-commerce*.

Segundo o Relatório Webshoppers do E-Bit (2014) essa nova modalidade representa 7% de todo o comércio eletrônico no Brasil partindo de 0% em 2010 e 0,3% de participação em 2011. Ainda de acordo com o E-Bit Webshoppers (2014) no primeiro semestre de 2013 essa nova modalidade faturou R\$ 560 milhões (ou 2,89 milhões de compras) no Brasil e no primeiro semestre de 2014 os valores chegaram a R\$ 1,13 bilhão (ou 1,28 milhão de compras), ou seja, um crescimento de 102%.

Segundo Fischer (2014) o consumidor de *m-commerce* possui um nível de exigência acima da média do mercado e quando busca um canal de compras mais rápido, ele deseja também encontrar essas características em todo o processo, desde o pedido até a entrega do produto. Os varejistas que ainda não acompanharam essa mudança de comportamento poderão deixar de vender, somente em um ano, aproximadamente R\$ 2,5 bilhões (E-BIT, 2014).

De acordo com Sarraf (2014), enquanto navegam na *web*, os consumidores são expostos a *banners* interativos enquanto *sites* integrados registram suas preferências através dos *cookies* nas páginas de outros *sites* permitindo a geração de um banco de dados para auxiliar a indústria a descobrir novas demandas do mercado.

### **5.3 Aumento da importância das redes sociais no *e-commerce* como fator de escolha dos consumidores**

Os consumidores conseguem pesquisar e comparar preços através de ferramentas na Internet com mais velocidade, porém, mais do que o valor do produto em si, os fatores que fazem diferença no processo de escolha são as análises sobre o produto nas redes sociais, sejam elas de profissionais ou amigos membros das redes e não mais fatores como marcas tradicionalmente estabelecidas e campanhas de *marketing* (SARRAF, 2014).

### **5.4 Operações diferenciadas de CD's para atender a logística do**

#### ***e-commerce* e a logística tradicional**

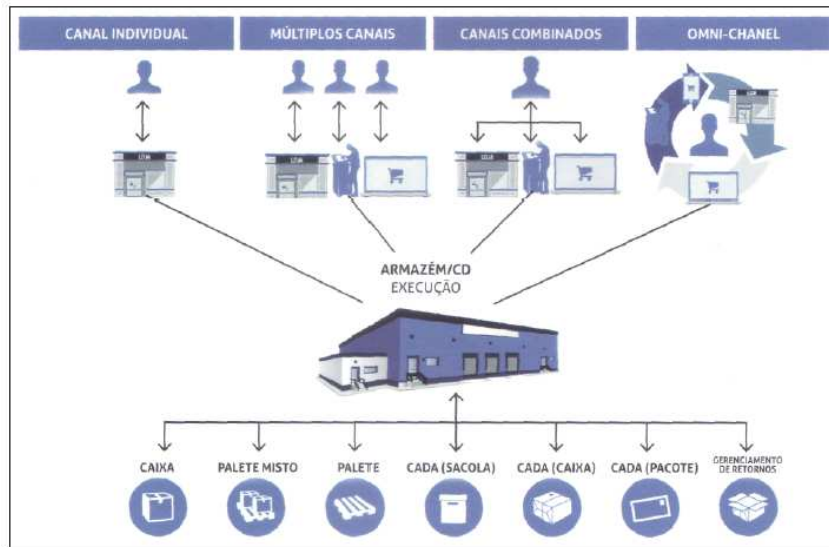
Neumann (2013) propõe a divisão do novo mercado de *e-commerce* em quatro segmentos com características de armazenagem e distribuição próprias: (1) o mercado *on-line* que requer lotes unitários com tempos de respostas curtos em uma cadeia puxada e com baixo volume; (2) o mercado *on line* de massa para atender também lotes unitários e com respostas curtas, mas numa cadeia empurrada e sem flexibilidade de configuração; (3) o varejo tradicional e (4) o mercado corporativo.

O crescimento exponencial do *e-commerce* faz crescer o segmento de transporte expresso uma vez que a característica desse mercado é justamente a entrega ágil e rápida (FISCHER, 2014; RAVAZZI, 2014).

Segundo Simon (2013), no futuro todos os itens de uma remessa de mercadorias poderão contar com etiquetas digitais, equipadas com pequenos sensores que possibilitarão o monitoramento e rastreamento em tempo real. Essa tecnologia está sendo utilizada pela FEDEX (o *SenseAware*) e pode ser usada inclusive em aviões.

Os CD's atuais de modelo único caracterizam-se por sua amplitude e complexidade e num cenário futuro poderão criar gargalos principalmente quando existirem volumes de entregas de itens fracionados, como os de *e-commerce*. Não obstante, os distribuidores optaram por multiplicar esse tipo de CD's por todo o país sem diminuir-lhes a complexidade com pedidos sendo expedidos parcialmente de um CD para ser completado em outro distante, gerando descontrolado de produtos de baixo giro, consumindo espaço nos armazéns, aumentando as avarias e a obsolescência (NEVES, 2014; DEUSTCH, 2014).

**Figura 6** - Modelo de CD ou CDA adaptado para múltiplos canais de venda



Fonte: DEUTSCH (2014)

A solução que está sendo adotada pelos distribuidores é a criação dos CDA's ou Centros de Distribuição Avançados num modelo de atendimento chamado *Omni Channel*, ou integração de múltiplos canais de venda. Assim a descentralização será mantida, mas utilizando-se estoques estrategicamente avançados, em número reduzido e mais eficiente, priorizando o giro das mercadorias e o atendimento nos níveis desejados (NEVES, 2014; DEUSTCH, 2014 ).

Outra tendência em transporte que está sendo utilizada é a entrega de mercadorias através de *drones*. A Amazon iniciou um projeto de entrega de mercadorias através do uso de *drones* chamado *Prime Air* de entregas expressas em até 30 minutos. Esse *drone* poderá ser capaz de levar até 2,26 Kg que correspondem a 86% dos pacotes locais da Amazon num raio de 16 km entre o CD e o consumidor (SILVA, 2014).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo orientou-se fundamentalmente para suas questões de pesquisa, quais sejam: (1) Qual a importância atual da logística virtual e do comércio eletrônico para empresas e consumidores? (2) Como tratar as funções clássicas da logística como transportes, estoques e cadeia de suprimentos de maneira virtual? (3) Quais são as tendências e os desdobramentos da utilização da logística virtual no futuro?

Uma vez que o objetivo era apresentar, discutir e/ou revisar conceitos, mecanismos, formatos e processos logísticos, bem como mostrar potenciais tendências para o futuro podemos considerar que o mesmo foi atingido.

Considerando-se os dados levantados na pesquisa os resultados podem ser sintetizados nos itens seguintes:

O conceito da troca de estoques por informação, só será possível através de um fluxo de informações eficiente dentro das redes e cadeias de suprimentos e a empresa que possuir sistemas virtuais de informação ineficientes poderá ter problemas para atender as necessidades do mercado.

Segundo Clarke (1998) a logística virtual possibilita importante flexibilidade no uso dos recursos logísticos (armazém, equipamentos de transporte, mão-de-obra, estoque, etc.) visto que estes poderiam ser dimensionados de acordo com a demanda de maneira que se houvesse o crescimento de uma organização virtual a mesma poderia fazer o uso

dos recursos logísticos de outras empresas através da integração informacional.

Não obstante, essas afirmações carecem de uma nova avaliação do cenário. Embora seja possível realocar recursos para atender demandas de um local específico, não é possível eliminar ou adquirir esses recursos facilmente no caso de uma queda ou aumento da demanda.

Nesse caso, o crescimento atingido é o da área geográfica de atuação, expandindo as fronteiras para novos mercados, fato que não garante aumento nas vendas uma vez que existiriam concorrências globais que tendem a equilibrar as vendas entre os membros da cadeia.

O funcionamento pleno de uma cadeia de suprimentos baseado na logística virtual requer uma forma mais ampla de se pensar em cadeia de abastecimento, assim, espera-se que não vai haver competição entre empresas, mas entre cadeias integradas por logística virtual.

Por parte do consumidor, existem duas preocupações relevantes no tocante à utilização do *e-commerce*. A primeira refere-se à segurança nas informações transmitidas na Internet, a segunda refere-se ao processo de entrega do produto uma vez que “nas empresas tradicionais, as devoluções de produtos estão na ordem de 5% a 10%, enquanto que no comércio eletrônico este percentual está na ordem entre 10% a 35%” (MASSUR, 2000).

As tendências prognósticas para o futuro poderiam ser resumidas na expressão mais automação. Ora, se nessa pesquisa discutimos um processo de automação nos fluxos de produtos e serviços talvez fosse

Unifal em Pesquisa, São Paulo SP, v.6, n.1 janeiro 2016



ocioso dizer que o futuro poderá ser mais automação. No entanto quando falamos em sistemas virtuais que mimetizam o mundo real, em drones que entregam encomendas e etiquetas inteligentes, estamos levando a automação a um outro patamar, eliminando cada vez mais a ação do homem no processo.

Assim como aconteceu com a logística virtual esses novos processos podem ter um custo alto na sua implantação mas sua aplicação a médio prazo trará benefícios para toda a rede.

Não obstante, uma das tendências para o futuro foge do escopo da automação (mas não da rede mundial) que é a tendência dos consumidores pesquisarem preços e opiniões sobre produtos nas redes sociais. Antes um cliente insatisfeito tinha poucos canais para expressar sua insatisfação, hoje, e mais ainda no futuro, ele poderá colocar sua opinião numa rede social em minutos e criar uma onda que poderá derrubar empresas poderosas.

A presente discussão concentrou-se apenas nas mudanças estruturais da cadeia de suprimentos ao longo do tempo. Desta forma outros temas neste sentido poderiam ser abordados a partir daqui, sendo alguns exemplos o caso dos custos envolvidos nestas alterações da estrutura da cadeia, as modificações ocasionadas na esfera de *marketing* e a infraestrutura dos modais de transporte.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Comércio Eletrônico: Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BATEMAN, R. E. *et al.* **Simulação de Sistemas: aprimorando processos de Logística, serviços e manufatura**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p.36-39.

BRITO, T. B.; TREVISAN, E. F. **Quando e como a simulação pode ser útil na tomada de decisões em processos logísticos**. São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 31, Ano V, p.72-81, nov-dez 2012.

CLARKE, M. P. **Virtual logistics - An introduction and overview of the concepts**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. Vol. 28. 7 jul 1998, ISSN:0960-0035. Emerald Group Publishing Limited: United Kingdom. p.486-507.

COELHO, L. C.; CRISTO, R. L. **A Gestão da Cadeia de Suprimentos utilizando conceitos de Logística Virtual**. SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 20 out 2008. p.4-5, Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/1193\\_A%20Gestao%20da%20Cadeia%20de%20Suprimentos%20utilizando%20conceitos%20de%20Logistica%20Virtual.pdf](http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/1193_A%20Gestao%20da%20Cadeia%20de%20Suprimentos%20utilizando%20conceitos%20de%20Logistica%20Virtual.pdf)>. Acesso em 01 Dez 2014.

DEUTSCH, S. **O Armazém do Futuro**. São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 41, Ano VII, p.8-12, jul ago 2014.

E-BIT. **Relatório WebShoppers 2014**. Disponível em: <[http://img.ebit.com.br/webshoppers/pdf/WebShoppers2014\\_2oSeme.pdf](http://img.ebit.com.br/webshoppers/pdf/WebShoppers2014_2oSeme.pdf)>. Acesso em 13 jan 2015.

E-MARKETER. **Smartphone users in Latin America by country**. Disponível em: <[www.e-marketer.com](http://www.e-marketer.com)>. Acesso em 12 jan 2015.

FISCHER, F. **E-Commerce: Comprou, Chegou**. São Paulo: Revista Tecnológica, ano XX, nr. 228, p.48-54, nov 2014.

Unifal em Pesquisa, São Paulo SP, v.6, n.1 janeiro 2016

FLEURY, P. F.; MONTEIRO, F. J. R. C. **O desafio logístico do e-commerce**. São Paulo: Revista Tecnológica, ano VI, n.56, p.34-40, jul 2000.

FRANKE, U.; JOCKEL, O. **Virtual Logistics: an exploratory case study**. Centre for Logistics and Transportation, Cranfield School of Management, Cranfield University, ISBN 1 85905 151 0. UK: 2000. p.3-5.

GODET, M. **Manual de prospectiva estratégica: da antecipação a ação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993.

HARRINGTON, L.H. **What 3PLs bring to the e-tailing party**. Material Handling Management, v.55 , p.77-85, nov. 2000.

IBOPE NIELSEN ON-LINE. **Numero de pessoas com acesso a Internet no Brasil supera 120 milhões**. Disponível em: <<http://www.nielsen.com/br/pt/press-room/2014/Numero-de-pessoas-com-acesso-a-internet-no-Brasil-supera-120-milhoes.html>> Acesso em: 13 jan 2015.

KLOBAS J. **The virtual supply chain: a view of information flow, business structures and business opportunities**. Business Information Review, Vol. 15, No. 3, p.185-192, 1998.

LEE, H. L.; WHANG, S. **Gestão da e-scm, a cadeia de suprimentos eletrônica**. HSM Management, São Paulo. Ed. HSM Management, n.30, p. 109-116, jan-fev 2002.

MASSUR, F. **E-chain e os desafios de um mundo vertiginoso**. Revista Information Week Brasil, maio de 2000, ano 02, n°21, p.40-46, São Paulo.

MEANS, G.; SCHNEIDER, D. **Meta-capitalism: the e-business revolution and the design of 21st century companies and markets**. New York: John Wiley & Sons Inc, 2000, p.121.

NEUMANN, D. **Múltiplas Cadeias: habilitando o foco no foco do consumo.** São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 37, Ano VII, p.82-83, nov dez 2013..

NEVES, M. A. O. **CDA's: Centro de Distribuição Avançados.** São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 38, Ano VII, p.55-59, jan-fev 2014.

RAVAZZI, S. **Logística de e-commerce: as novas estruturas da logística para suportar a cadeia de distribuição.** São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 40 Ano VII, p.80-83, mai- jun 2014.

ROSS, D. F. **Introduction to E-Supply Chain Management: Engaging Technology to Build Market-winning Business Partnerships.** CRC Press, 2003.

SARRAF, T. **Compras por impulso: entenda como acontecem e descubra como podem ser estimuladas em sua loja.** Disponível em: <http://www.ecommercebrasil.com.br/eblog/2014/05/21/compras-por-impulso-entenda-como-acontecem-e-descubra-como-podem-ser-estimuladas-em-sua-loja>. Acesso em 13 jan 2015.

SILVA, E. **Drones: Entregadores do Futuro.** São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 40 Ano VII, p.8-10, mai- jun 2014.

SIMON, G. **O Futuro da Cadeia de Suprimentos.** São Paulo, Revista Mundo Logística, nr. 36, Ano VI, p.80-81, set-out 2013.

TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico: estratégia e gestão.** São Paulo: Prentice Hall, 2004. p.3.

WEBJUMP. **Crescimento do E-commerce Brasil.** Disponível em: <http://www.webjump.com.br/loja-virtual/crescimento-e-commerce-brasil>>. Acesso em 13 jan 2015.