

## **EFFICIENT CONSUMER RESPONSE (ECR) E A TECNOLOGIA DE ARMAZENAGEM, MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS E AUTOMAÇÃO LOGÍSTICA**

**JOÃO ÉDERSON CORRÊA<sup>1</sup>**  
**CARLOS HENRIQUE PEREIRA MELLO<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo de apresentar o *Efficient Consumer Response* (ECR) como uma das estratégias de melhoria e eficiência dos canais de distribuição. Busca-se analisar e relacionar a estratégia do ECR com a tecnologia de armazenagem, movimentação de materiais e a automação logística. O método de pesquisa segue a visão geral proposta por Biolchini, onde feita uma revisão bibliográfica sistemática da literatura com o objetivo de identificar as principais publicações relacionando o *Efficient Consumer Response* (ECR) e a tecnologia de armazenagem, movimentação de materiais e automação logística. Concluindo que novos modelos de negócios utilizam a tecnologia de automação dos processos de armazenagem, que devem prover informações de qualidade e rápida para maior eficiência das operações, tornando as empresas mais competitivas.

**Palavras chaves:** Tecnologias, ECR, automação logística.

---

<sup>1</sup>João Éderison Côrrea – Mestrando em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá, MG.

<sup>2</sup>Carlos Henrique Pereira Mello – Professor Doutor em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá, MG.

**EFFICIENT CONSUMER RESPONSE ( ECR ), TECHNOLOGY AND STORAGE ,  
MATERIALS HANDLING & LOGISTICS AUTOMATION****ABSTRACT**

This paper aims to present the Efficient Consumer Response ( ECR ) as a strategy for improvement and efficiency of distribution channels . Seeks to analyze and relate the strategy of the ECR with the technology of storage, material handling and logistics automation. The research method follows the general view proposed by Biolchini , which made a literature systematic review of the literature with the aim of identifying the main publications relating the Efficient Consumer Response ( ECR ) and storage technology, materials handling and logistics automation . Concluding that new business models using technology to automate the processes of storage , which should provide quality information quickly and to greater efficiency of operations , making companies more competitive .

**Keywords** : Technology , ECR , logistics automation.

## **1 INTRODUÇÃO**

Durante décadas os comportamentos distintos predominavam entre a indústria, atacado e varejo e o determinante de uma negociação era basicamente o preço. O vendedor da indústria tentava negociar a maior quantidade de produtos ao preço mais elevado possível, para fornecer um desconto em seguida. Por outro lado, os compradores do varejo, quando encontravam um bom desconto, compravam uma quantidade adicional de produtos para armazenagem e revendê-los a um valor mais elevado no mercado (HARRIS & SWATMAN, 1997).

No final da década de 80 e início de 90, as empresas participantes da cadeia de suprimentos de mercearia básica começaram a sentir a perda da competitividade e eficiência (FOX, 1992; GARRY, 1992, 1994; O'NEILL, 1992).

Os varejistas sentiram a redução de lucros devido ao aumento da competição e interesse dos consumidores por preços mais baixos. As empresas passaram a intensificar o controle dos custos internos e melhorar o serviço oferecido ao consumidor final (FLEURY, 2000).

Neste contexto novas estratégias surgiram para auxiliar os canais de distribuição. Dentre elas destacou-se o *Efficient Consumer Response* (ECR), que tem como objetivo a melhoria da eficiência do canal por meio da simplificação, padronização e racionalização dos processos, assim como a redução dos custos e a troca de informações entre varejistas e seus fornecedores. Os dois temas mencionados estão (ECR e tecnologia de armazenagem e movimentação de materiais e automação logística) intimamente relacionados, pois para operacionalizar as estratégias do ECR são necessárias importantes tecnologias e métodos como código de barras, scanners, EDI, *Cross-docking* entre outras (INTEGRATION, 2001). Contudo a tecnologia da informação e da comunicação aliadas às estratégias logísticas permitem atender de forma eficaz as necessidades dos consumidores, agregando-lhes valor e preservando as margens de lucratividade da empresa.

A adequada administração logística, por meio de sistemas computacionais, permite desenvolver uma vantagem estratégica, viabilizando os ganhos tanto para o varejista quanto para o seu cliente.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Práticas do ECR: aspectos conceituais e gerais**

O ECR foi desenvolvido nos Estados Unidos na década de 90, e se constitui numa estratégia de gestão integrada da cadeia de suprimentos supermercadista. Segundo Cramer (1999), trata-se de uma estratégia pela qual os membros de uma cadeia de suprimentos compartilham informações sobre negócios de venda e cooperam entre si para administrar a cadeia de suprimentos. A estratégia busca redesenhar os processos comerciais para torná-los mais eficientes e após automatizá-los, ao menor custo possível, buscando a redução do desperdício de tempo e dinheiro.

O ECR implica em dois componentes: gestão de demanda - uma orientação para as necessidades dos consumidores; resposta eficiente – um processo orientado, otimizando a cadeia de abastecimento para aumentar o valor para o consumidor (SEIFTER, 2002).

O ECR pode ser entendido como um conjunto de práticas interligadas, divididas em Gerenciamento de Demanda (*Category Managment*) e Gerenciamento da Oferta (*Supply Managment*), priorizando os aspectos chave da administração da demanda quanto da oferta de produtos e serviços, viabilizadas pelas tecnologias de suporte. Estas práticas podem ser implantadas nas empresas tanto em conjunto, quanto separadamente, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 - Ferramentas do ECR

<b>Gerenciamento de Demanda</b>	Conhecimento do Consumidor	Promoções	Introdução	<b>Gerenciamento por Categoria</b>
	Sortimento Eficiente	Eficientes	Eficiente de Produtos	
<b>Gerenciamento da Oferta</b>	Integração com Fornecedores	Produção Sincronizada	Operações Confiáveis	<b>Reposição Eficiente</b>
	Reposição Contínua	Reposição Automática	<i>Cross-Docking</i>	
<b>Tecnologias de Suporte</b>	Comércio Eletrônico	Custeio ABC	Processos	
		Padronização	Financeiros	

Fonte - Associação ECR Brasil (1999)

No lado da oferta deve ocorrer uma cooperação logística entre varejo e indústria para otimizar os resultados do *supply chain management*. Pelo lado da demanda, a colaboração na área de marketing por meio do Gerenciamento por categoria e de dados sobre as mudanças no comportamento do consumidor permite aumentar a eficiência do marketing mix (Seifert, 2002).

O objetivo de ambos os aspectos do ECR é a redução ou eliminação de todas as atividades que não agreguem valor concentrar esforços em atividades que maximizem o valor e a produtividade. O ECR interliga as áreas de marketing, de logística, gerenciamento de varejo e indústria, e outros elos da cadeia. É um amplo conceito de gerenciamento, baseado na colaboração vertical entre indústria e varejo com o objetivo de satisfazer o consumidor de forma eficiente.

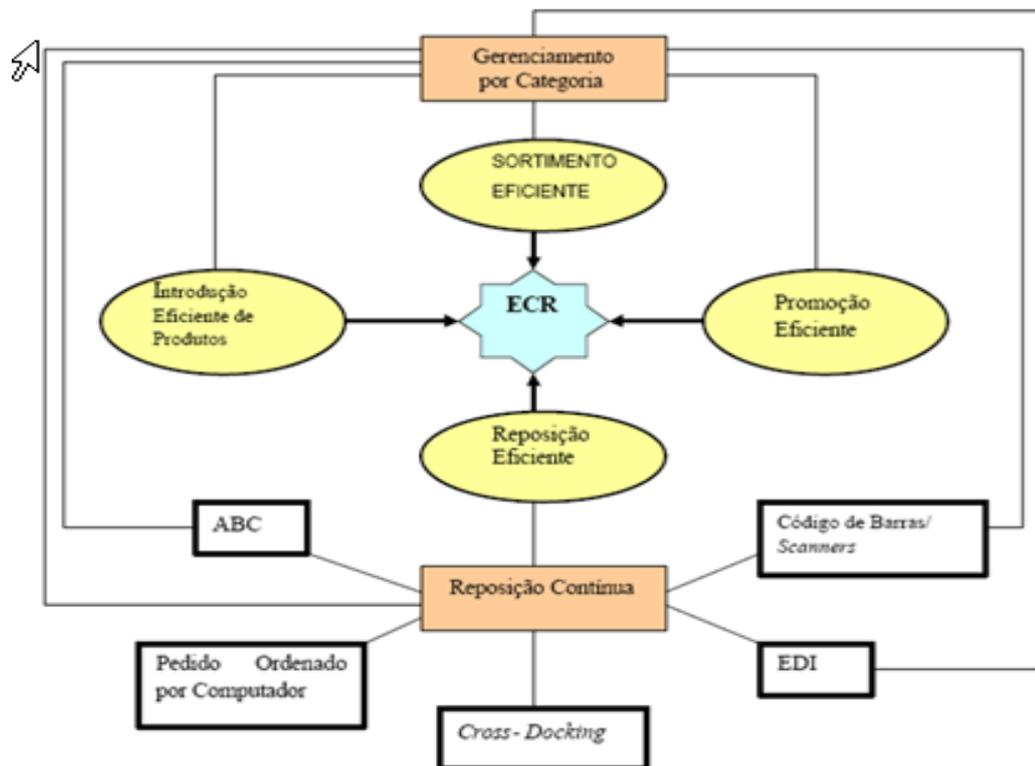
O principal objetivo do ECR é racionalizar a cadeia de distribuição, a fim de aumentar o valor aos clientes. Sem o ECR, o fabricante “empurra” o produto para o mercado, por meio da compra antecipada, motivada pelo preço baixo (Dornier, 2000). O ECR foca-se na demanda real do cliente e usa essa informação para

orientar o sistema. Permite transformar a cadeia de Push System para Pull System (Harris, Swatman e Kurnia, 1999).

## 2.2 Configuração do ECR

Para uma melhor compreensão da configuração do ECR, é necessário analisar separadamente as estratégias, processos, tecnologias e métodos desta gestão.

Figura 2 - Fatores do ECR e seus relacionamentos



Fonte - Kurnia, 1998

## 2.3 Estratégias do ECR

**Reposição eficiente de produtos (*Efficient Replenishment*):** Otimizar tempo e custo no sistema de reposição por meio da automação do ciclo de reposição da loja.

- **Sortimento eficiente de loja (*Efficient Assortment*):** otimizar a produtividade dos estoques e do espaço da loja em interface com o consumidor, obtendo aumento no volume de vendas e giro de estoque (DIB, 1997; Harris, 1999). O principal processo dessa estratégia é o gerenciamento por categorias e é por meio deste que os varejistas conseguem otimizar a utilização da loja e do espaço nas prateleiras, melhorando as vendas por metro quadrado (Kurt Salmon Associates, 1993).
- **Promoção eficiente de produtos (*Efficient Promotion*):** maximizar a eficiência de todo o sistema de promoção para o cliente e o consumidor final pelo redirecionamento das promoções dos fornecedores e dos subsídios aos varejistas para atividades de vendas ligadas diretamente ao comportamento de compra do consumidor (Kurt Salmon Associates, 1993).
- **Introdução eficiente de produto (*New Item Introduction*):** maximizar a eficácia do desenvolvimento de novos produtos. Pela introdução desta estratégia, busca-se otimizar os investimentos em pesquisas, desenvolvimento e lançamento de produtos, reduzir a possibilidade de insucesso das novas mercadorias e melhorar a performance dos produtos introduzidos (ECR Brasil, 1998).

## **2.4 OS PROCESSO DO ECR**

### **2.4.1 Gerenciamento por categoria (*Category Management – CM*)**

O conceito do CM envolve a comunicação e o trabalho estreito entre indústria e varejo, visando uma melhor definição do mix de produtos de uma determinada categoria em uma gôndola supermercadista. O objetivo é limitar e simplificar a extensão de produtos (variedade limitada) mas manter um excelente sortimento. O CM é um dos elementos mais marcantes do conceito do ECR, pois a eficiência deste gerenciamento implica na satisfação do cliente, que passa a encontrar facilmente todos os produtos que deseja no ponto de venda, e se torna fiel à rede varejista (Johnson, 1999; Tosh, 1998).

#### **2.4.2 Reposição contínua de produtos (*Continuous Replenishment Program – CRP*)**

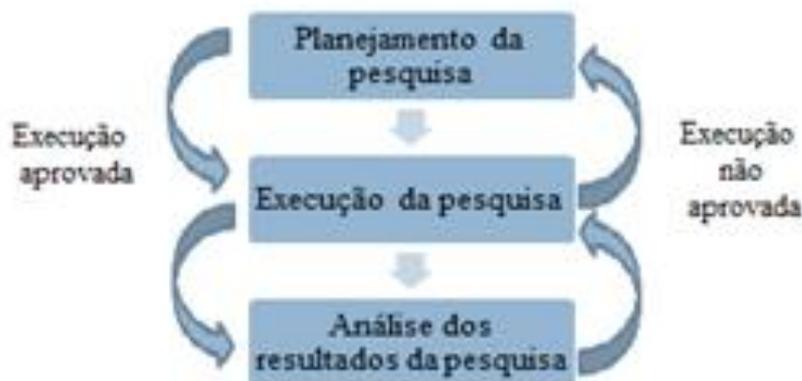
O Programa de Reposição Contínua (CRP) é o trabalho conjunto dos aliados comerciais que operam a partir de informações sobre as vendas reais comparadas com a previsão de demanda, acordadas com os parceiros, de forma a tornar o serviço mais barato, rápido e eficiente. O processo poder ser coordenado pelo varejista (RMI – *Retail Management Inventory*) ou pela indústria (VIM – *Vendor Management Inventory*). Os benefícios do CRP envolvem o aumento da disponibilidade dos produtos nos pontos de venda, diminuição dos estoques e dos custos logísticos e administrativos relacionados ao transporte, manuseio de produtos, erros e retrabalhos, custos de gestão de pedidos e liberação de tempo dos compradores e vendedores de maior valor agregado (ECR Brasil, 1998).

### **3 MÉTODO DE PESQUISA**

Para a realização deste artigo foi feita uma revisão bibliográfica sistemática da literatura, como método de pesquisa. O objetivo foi identificar as principais publicações relacionando o *Efficient Consumer Response* (ECR) e a tecnologia de armazenagem, movimentação de materiais e automação logística. Foi feita uma adaptação do método proposto por Biolchini *et al.* (2007), o qual é composto por três fases, conforme a Figura 3.

Na primeira fase, um protocolo de planejamento é definido, nele é definida a base de dados onde foi realizada a pesquisa, também são apresentados os critérios para seleção dos artigos que serão utilizados para este trabalho. A execução envolve a identificação, seleção e avaliação dos estudos primários conforme os critérios de inclusão definidos no protocolo. Na terceira fase é realizada a análise dos resultados obtidos nas fases anteriores.

Figura 3 - Processo de condução da revisão sistemática



Fonte: Adaptado de Biolchini *et al.* (2007, p. 142).

## 4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

### 4.1 Tecnologias e métodos do ECR

Para operacionalizar todas as estratégias do ECR são necessárias a utilização de importantes tecnologias e métodos descritas no quadro a seguir.

Quadro 1 - Tecnologias usadas no ECR

<p><b>Código de barra/scanner</b></p>	<p>O código de barra é uma representação gráfica de dígitos e letras, construídos a partir de algoritmos de codificação. Fornece informações importantes relacionadas aos produtos e estoques que auxiliam o administrador na definição dos pedidos, o que comprar e em que quantidade.</p>
<p><b>Troca Eletrônica de Dados (Electronic Data Interchange - EDI)</b></p>	<p>As empresas trocam os dados entre sistemas, requisitando produtos, avisando sobre o recebimento de mercadorias, enviando eletronicamente as notas fiscais, informando sobre a posição dos estoques, lista de títulos a serem pagos nos próximos dias, entre outros.</p>

<p><b>Pedido Assistido por Computador (Computer Assisted Ordering – CAO)</b></p>	<p>É um sistema que é operado pelo distribuidor e baseado na emissão automática de pedidos para reposição de produtos, quando os estoques atingem um nível pré-determinado, eliminando assim a forma manual de realização dos pedidos (BOWERSOX &amp; CLOSS, 2001).</p>
<p><b>Entrega Direta em Loja (Direct Store Delivery – DSD)</b></p>	<p>O DSD é um método de distribuição pelo qual as mercadorias são entregues diretamente às lojas, sem passar por depósitos dos varejistas e atacadistas.</p>
<p><b>Cross-docking</b></p>	<p>Esta ferramenta é semelhante à entrega direta em loja, mas as mercadorias passam pelo centro de distribuição do varejista ou do atacadista.</p>
<p><b>Custeio Baseado em Atividades (Activity Based Costing – ABC)</b></p>	<p>Procura reduzir as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos. Este método auxilia nas decisões, pois identifica os custos de cada atividade, tornando possível reduzir ou eliminar custos que não agregam valor.</p>

Fonte – Autores

## 5 ABORDAGEM DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÕES NA ESTRATÉGIA ECR

A tecnologia está mudando o ambiente de negócios. Os atuais e potenciais avanços tecnológicos estão presentes na forma da administração da cadeia de suprimentos. O sucesso no novo ambiente de negócios depende de se gerenciar não apenas o fluxo físico de materiais, mas também, o fluxo de informações (Moura, 2003).

Ao lado da adoção das novas tecnologias de armazenagem, movimentação de materiais e automação logística para melhorar a satisfação ao cliente é necessário buscar a integração da logística, ou seja, os agentes da cadeia devem trabalhar como parceiros na cadeia de suprimentos.

Com o *Efficient Consumer Response* (ECR) no setor supermercadista, as grandes empresas comerciais passaram a fazer uso intensivo dos modernos

conceitos de logística, de forma a reduzir custos e melhorar o nível de serviço ao consumidor final (Novaes, 2007).

A seguir detalharemos algumas das principais tecnologias utilizadas para a operacionalização do ECR.

### **5.1 Sistemas de gerenciamento de armazéns (Warehouse Management Systems WMS)**

Estes sistemas podem otimizar os negócios da empresa em duas grandes categorias redução de custos e melhoria do serviço ao cliente. A redução de custo deve-se ao fato da melhoria da eficiência de todos os recursos operacionais, como equipamentos e mão-de-obra, entre outros. Para *Banzato* (2004), um WMS é um sistema de gestão por *software* que melhora as operações do armazém, através do gerenciamento de informações eficiente e conclusão das tarefas, com um alto nível de controle e acuracidade do inventário. Segundo o referido autor, as informações gerenciadas são originadas de transportadoras, fabricantes, sistemas de informações de negócios, clientes e fornecedores. O WMS utiliza estas informações para receber, inspecionar, estocar, separar, embalar e expedir mercadorias da forma mais eficiente.

A eficiência é obtida através do planejamento, roteirização e tarefas múltiplas dos diversos processos do armazém. O WMS otimiza todas as atividades operacionais e administrativas do processo de armazenagem, tais como: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventário, entre outras funções. Redução de custo e melhoria do serviço ao cliente são ganhos obtidos com a utilização destes sistemas, pois a produtividade operacional tende a aumentar. "Todas as atividades passam a ser controladas e gerenciadas pelo WMS, em vez de serem feitas pelo operador, eliminando o uso de papéis, minimizando erros, aumentando a velocidade operacional e proporcionando uma acuracidade de informações muito alta." (BANZATO, 2004).

## 5.2 Intercâmbio Eletrônico de Dados (*Electronic Data Interchange –EDI*)

De acordo com Bowersox e Closs, o EDI (*Electronic Data Interchange*), ou em português, Intercâmbio Eletrônico de Dados é definido como “... um meio de transferência eletrônica de dados entre empresas, de computador para computador, em formatos padrão”, ou ainda como define Novaes (2001): “é a transferência eletrônica de dados entre os computadores das empresas participantes, dados esses estruturados dentro de padrões previamente acordados entre as partes.”

O EDI é uma das ferramentas da Tecnologia de Informação que vem sendo exigidas mediante a evolução das integrações entre as empresas em uma cadeia logística. Ao implementar este sistema, muitos benefícios podem ser alcançados com base na transmissão de informações de forma rápida e automatizada. Isso se torna fundamental para atender o cliente com maior rapidez, precisão e segurança. Dentro da abordagem do ECR, pode-se considerar, que o EDI funciona como um intermediário entre a entrada de dados em um sistema e a resposta ao consumidor como ilustrado na figura a seguir.

Figura 4 - Funcionamento do EDI



Fonte - Autores

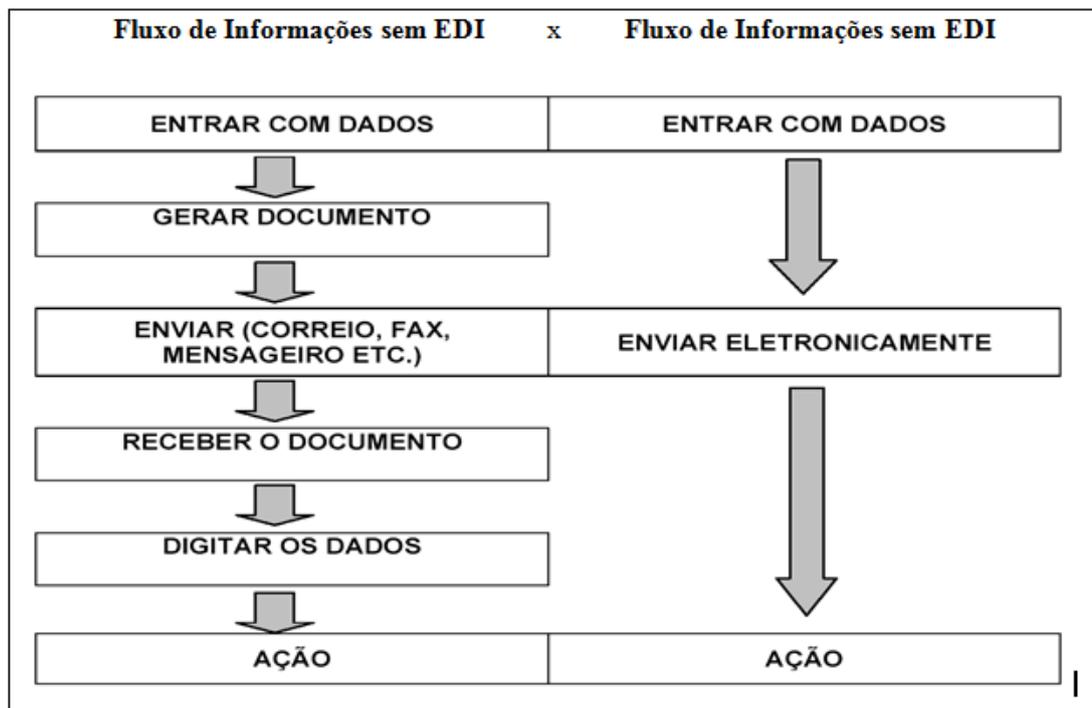
A utilização do EDI permite tratar os dados das vendas e estoques no varejo e compilar as informações de forma rápida para o resto da cadeia visando produzir o que realmente o mercado necessita na quantidade certa.

Dentro deste contexto, esta tecnologia proporciona a otimização nas trocas de informações dentro da cadeia de distribuição fazendo com que estas trafeguem de forma ágil, confiável e automática. Pode-se estabelecer então um fluxo de produtos e estoques sincronizados com as informações de consumo obtidas em tempo real

nos pontos de venda. Manter as prateleiras dos PDVs adequadamente supridas de um determinado *mix de* produtos sem incorrer em custos logísticos elevados pode tornar os varejistas mais competitivos em seu preço final.

O ECR tem como princípio a busca pela redução de custos através da redução dos estoques, e para isso se faz necessário um compartilhamento intensivo de informações entre fabricantes e varejistas, permitindo que se atinjam tempos de resposta tendendo a zero. Desta forma, pode-se ressaltar que este compartilhamento de informações, onde o fabricante é capaz de acessar e interpretar os dados de vendas e estoques do varejista, se torna possível através do emprego do EDI, que potencializa recursos de tempo e capital e eliminam todo e qualquer tipo de ineficiência da cadeia de valor. A figura a seguir mostra como o fluxo de informações se torna mais ágil com a utilização do EDI em comparação com o fluxo tradicional sem EDI.

Figura 5 - Comparação do fluxo de informações



Fonte - Wanke, (1999).

O EDI proporciona uma transmissão eletrônica em tempo real do consumo do ponto de venda na medida de sua ocorrência para os fabricantes. Isto permite desencadear uma rápida reposição do estoque consumido de acordo com a demanda. Outro aspecto importante do EDI no ECR é a transmissão eletrônica da demanda futura projetada. Com esta transmissão pode-se controlar o fluxo de materiais e produtos através da cadeia de suprimentos permitindo assim acionar a produção do fabricante de forma a corresponder ao consumo real na data prevista.

Com um constante crescimento dos canais de distribuição, seu gerenciamento tem se tornado a cada dia mais complexo, de forma que para se obter vantagens competitivas, deve-se buscar eficiência e reduzir custos para ganhar mercado. Sendo assim, a implementação de sistemas EDI se torna cada vez mais necessária para o atendimento eficaz ao consumidor. Sua utilização torna possível maximizar o fluxo de informações de forma a reduzir os custos totais, desenvolvendo assim uma maior sinergia no planejamento conjunto de forma a alcançar o aumento dos níveis de serviço ao cliente.

### **5.3 Dispositivos de Captura de Dados**

O uso de dispositivos de captura de informações, (Código de Barra, Leitores Óticos, Scanner, RFID) são essências para a aplicação da estratégia ECR, estes dispositivos fornecem informações que são necessárias para a reposição, geração de pedidos e conhecimento de nível de estoque. Além de atualizar permanentemente os sistemas de compras.

Esses sistemas surgiram com a idéia de se criar um mecanismo de entrada de dados mais rápida e eficiente, vendo que com o passar do tempo mais microcomputadores estavam sendo fabricados com um grande potencial em armazenamento e processamento de dados.

A utilização de coletores, códigos de barras e *scanners* torna-se essencial para melhorar a precisão das informações lançadas no sistema.

Apesar dos custos de implantação destas tecnologias, a agilidade dos processos e precisão das informações são vantagens competitivas relevantes para

melhor planejamento das empresas. Além disso, processos manuais, que requerem tempo e disponibilidade dos colaboradores, como o processo de contagem realizado para oferecer as informações ao setor de compras, seriam eliminados e as informações poderiam ser recuperadas de forma rápidas, apontados por Bowersox e Closs (2001).

Esses sistemas podem ser usados para controle de acesso, controle de tráfego de veículos, controle de bagagens em aeroportos, controle de containers e ainda em identificação de pallets. O tempo de resposta é baixíssimo, tornando-se uma boa solução para processo produtivos onde se deseja capturar as informações com o transmissor em movimento.

A utilização de (computadores, coletores e software) para melhorar o nível de serviço logístico é destacado por autores da área. Com a utilização de componentes da TI é possível obter melhor controle sobre os níveis de estoques, prazos de entrega, programação da distribuição e armazenagem de material. (BOWERSOX e CLOSS, 2001; MARTINS, 2001; BALLOU, 1993; GOMES e RIBEIRO, 2004)

Faz parte do sistema de informação das organizações, tal como coletar, transmitir, estocar, recuperar, manipular e exibir dados. Aí podem estar incluídos microcomputadores (em rede ou não), *scanners*, de código de barra, RFID entre outros.

No contexto da estratégia ECR estes dispositivos são requisitos básicos quando tratamos de captura de informações proporcionada pelo uso de *software* e *hardware* destinados a coleta, processamento e disponibilização destas. Uma vez que, a qualidade das informações facilita a integração e controle das atividades, otimiza os processos de entradas e saídas, permitindo que haja uma integração entre todos os processos de gerenciamento de categorias. São importantes os processos de identificação dos produtos, fornecendo dados como quantidade de produtos no estoque, entradas e saídas, colaboram nos processos de compra, na tomada de decisões relativas a situação atual da empresa e projeções futuras. Tratando-se de empresas que contam com muitos fornecedores de diversos segmentos, os trabalhos de compras são intensos e a facilidade gerada por um sistema de informação preciso representa economias significativas.

Estes dispositivos de captura funcionam como suporte técnico ou processos-chaves para o funcionamento das estratégias Sortimento Eficiente dos Produtos, Promoção Eficiente dos Produtos, Reposição Eficiente dos Produtos e Introdução Eficiente dos Produtos.

Portanto são requisitos essenciais para se por em prática a filosofia do ECR, pois fornecem informações acuradas, eficientes e rápidas através de mecanismos de captura de dados. Proporcionando ganhos por eficiência e agilidade que são transmitidas aos processos gerenciais utilizados no ECR, de fundamental importância para que as empresas prestam serviços de qualidade aos clientes.

## **6 CONCLUSÕES**

Verifica-se pelas estratégias do *Efficient Consumer Response (ECR)* que suas operações dependem das tecnologias avançadas descritas anteriormente (código de barras/scanner, EDI, CAO) e estas caminham lado a lado com a necessidade de integração e parcerias entre os componentes cadeia.

A tecnologia da informação torna possível coordenar as atividades inter-organizacionais, núcleo do gerenciamento da cadeia de suprimentos. As organizações que adotam as tecnologias certas e comandam mudanças estão estabelecendo um ritmo difícil de acompanhar. A necessidade de manter o ritmo e assumir a liderança é crucial na administração da cadeia de suprimento.

Conforme os pedidos são recebidos mais rapidamente, os tempos dos ciclos são encurtados para obter vantagem competitiva. Os novos modelos de negócios e estratégias contêm expectativas que caracterizam a satisfação do cliente, mas exigem visibilidade on-line de todo o fluxo de material, capacidade de desviar embarques em trânsito e sistemas de rastreamento e acompanhamento.

A tecnologia de automação dos processos de armazenagem vem se desenvolvendo intensamente através de sistemas de automação de fluxo de materiais, como veículos e empilhadeiras automaticamente guiados, transportadores contínuos dos mais diversos tipos, sistemas de separação totalmente automatizados, estruturas autoportantes operadas com transelevadores, bem como

por meio de sistemas de automação do fluxo de informação, sistemas de gerenciamento de armazéns (WMS), coletores de dados radiofrequência ET.

Os sistemas de informação para a armazenagem devem prover informações de qualidade e rápida para maior eficiência das operações. O sistema de informação na armazenagem visa a melhoria das empresas quanto à competitividade.

O elemento-chave de TI numa operação de *cross-docking* é o sistema de gerenciamento do armazém (WMS). O WMS alimenta mecanismos de monitoramento proativo para que os clientes possam enxergar o status do produto conforme ele flui pelo *cross-docking*.

Enfim, verifica-se que a competitividade da empresa depende de estratégias que integrem todos os agentes envolvidos na cadeia, onde a automação e a tecnologia de informação exercem papéis fundamentais neste processo.

## REFERENCIAS

ALUÍSIO, Monteiro; ANDRÉ, Luiz Batista Bezerra - **Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia de informação**. VI SEMEAD, 2006.

ÂNGELO, C. F. de.; SIQUEIRA, J. P. L. Avaliação das condições logísticas para a adoção do ECR nos supermercados brasileiros. **RAC**, v.4, n.3, set/dez 2000: 89-106.

BIOLCHINI, J.; MIAN, P.; NATALI, A.; CONTE, T.; TRAVASSOS, G. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, v. 21, n. 2, p. 133-151, 2007.

CORÁ, J. M. **Prática do Efficient Consumer Response (ECR) em pequenos e médios supermercados: realidade ou fantasia?** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

FLEURY, F.P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Orgs.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. 372p.

GHISI, F. A.; SILVA, A. L. da. ECR – **Entre o conceito e a prática: um estudo multicaso no canal de distribuição de mercearia básica**. Organizações rurais agroindustriais. Lavras, v.7, n.1, p. 37-49, 2005.

GHISI, F. A.; SILVA, A. L. da. Implantação do *Efficient Consumer Response* (ECR): um estudo multicaso com indústrias, atacadistas e varejistas. **RAC**, v.10, n.3, jul/set 2006: 111-132.

HARRIS, J.K.; SWATMAN, P. M. C. Efficient Consumer Response in Australia: the Australian grocery industry in 1996. In : PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 3., 1997, **Brisbane. Anais**. Brisbane: [s.n.], 1997. p.427-440.

HARRIS, J.K.; SWATMAN, P. M. C.; KURNIA, S. Efficient consumer response (ECR): a survey of the Australian grocery industry. **Supply Chain Management**, Bradford, v.4, n.1, Jan. 1999.

JOHNSON, M. From understanding consumer behaviour to testing category strategies. **Journal of the Marketing Research Society**, London, v. 41, p.259-288, Mar. 1999.

JUNIOR, E. C.; BANZATO, E.; MOURA, R. A.; BANZATO, J. M.; RAGO, S. F. T. **Atualidades na armazenagem**. São Paulo: IMAM, 2003.

JUNIOR, E. C.; REZENDE, A. C.; GASNIER, D. G.; BANZATO, E.; MOURA, R. A. **Atualidades na cadeia de abastecimento**. São Paulo: IMAM, 2003.

JUNIOR, E. C.; REZENDE, A. C.; GASNIER, D. G.; BANZATO, E.; MOURA, R. A. **Atualidades na logística**, 1ª. Edição, vol.2, São Paulo: IMAM, 2004.

KURNIA, S.; SWATMAN, P. M. C.; SCHAUDER, D. Efficient Consumer Response: a preliminary comparison of US and European experiences. In: INTERNATIONAL BLED ELECTRONIC COMMERCE CONFERENCE, 11., 1998, Bled. Anais...Bled:[s.n.], 1998.p.126-143.

KURT SALMON ASSOCIATES. Efficient Consumer Response: enhance consumer value in the grocery industry. [S.I.], 1993.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**, 3ª. Edição, Editora Campus, Rio de Janeiro, 2007.

O'NEILL, R.E. **Close-up clubs. Progressive Grocer**, [S.I.], v.71, n.5, p.61-78, 1992.

TOSH, M. **What's up with ECR? Progressive Grocer**, [S.I.], p.8-24, Dec.1998. ECR '99 Supplement.

WANKE, Peter. **Efficient Consumer Response (ECR): a logística de suprimentos Justin-time aplicada no varejo**. <http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-e-cr.htm> (07 May 1999).