
Modernização produtiva nos supermercados: a adoção de tecnologias de informação e comunicação

*Lidia Micaela Segre
Roberto Moura Bastos*

A estabilidade financeira alcançada com o Plano Real, a partir de 1994, resultou em impactos significativos na produção e na venda de alimentos. As organizações que até então faziam da **ciranda financeira** sua principal fonte de ganhos, resultantes do mecanismo de *floating* — diferença de prazo entre a venda ao consumidor e o pagamento ao fornecedor —, foram obrigadas a repensar a sua estrutura comercial e a maneira de atender ao consumidor. Ao contrário do setor bancário que se preocupou, naquela época, em ter menos clientes e tratá-los de maneira diferenciada, o setor supermercadista buscou atender mais clientes e aprimorar a qualidade do atendimento (Almeida & Crossetti, 1995).

Para aumentar as vendas e o faturamento, o setor teve de reestruturar-se, adotando novas estratégias gerenciais e comerciais e incorporando inovações organizacionais e tecnológicas. Os empresários passaram a concentrar-se nos aspectos operacionais, na melhoria dos índices de produtividade e nos investimentos em tecnologia. Em vez de muitas lojas com muitos funcionários, as grandes redes resolveram investir no aumento das áreas de vendas com auto-atendimento, juntamente com a adoção de automação comercial, para diminuir os custos de controle e de distribuição. Por outro lado, a administração das redes de supermercados tornou-se mais centralizada para homogeneizar as estratégias gerenciais, obter ganhos de escala nas compras e diminuir custos.

O término da **ciranda financeira** fez com que algumas redes de supermercados percebessem que se não se especializassem perderiam terreno para grupos menores e mais flexíveis. Tornou-se necessário que as grandes redes se dedicassem mais à atividade central — venda de produtos ao consumidor — e repassassem o transporte, a armazenagem e até mesmo a sua coordenação operacional a empresas especializadas, tentando, dessa forma, qualificar a atividade do setor.

Foram feitas parcerias entre a indústria e o setor de varejo, a fim de colocar à disposição produtos mais atraentes para atender às mudanças de perfil do consumidor que, entre outras características que influenciam o consumo, passou a ter famílias menores e a apresentar número crescente de solteiros (IBGE, Censo Demográfico de 1991). Como diferencial, algumas redes de supermercados passaram a ter suas marcas estam-

Recebido em abril/1999
2ª versão em agosto/1999

Lidia Micaela Segre, Doutora em Engenharia de Sistema e Computação pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), é Professora Adjunta e Coordenadora da Linha de Pesquisa Informática e Sociedade do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da COPPE/UFRJ.
E-mail: segre@cos.ufrj.br

Roberto Moura Bastos, Engenheiro de Comunicações pelo Instituto Militar de Engenharia, é Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
E-mail: rmoura@novanet.com.br

padas em produtos e serviços que até então eram vendidos com as marcas dos fornecedores, aumentando o seu poder de barganha em relação à indústria e aos fornecedores, além de expandirem os setores de importados. O aumento da participação feminina no mercado de trabalho veio contribuir, também, para motivar o interesse das lojas em aumentar as opções de compra, o conforto e a segurança nos estabelecimentos. Esses fatores influenciaram sobremaneira a forma de consumo, a frequência e o tempo gasto para efetuar as compras.

Tanto para especializar-se como para agilizar o relacionamento com os fornecedores e as empresas terceirizadas e, ainda, para melhor atender o cliente, identificando seu perfil e oferecendo maior e mais adequada variedade de produtos e serviços, os supermercados adotaram Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para a implantação da automação comercial.

Durante os últimos 50 anos, os avanços das TICs ocorreram em paralelo. Correntemente estão convergindo e, em um futuro próximo, comunicação, televisão e computador irão juntar-se em um único sistema digitalizado de comunicação eletrônica. Esse avanço ocorre juntamente com a difusão da Internet que se torna a primeira manifestação da tendência de obtenção de um canal de comunicação unificado. Logo, praticamente todos os investimentos em tecnologia de informação serão parte de sistemas de comunicação em rede, sejam eles internos a um negócio, entre negócios, entre indivíduos e negócios ou entre indivíduos (IMRG, 1998).

No Brasil, a reestruturação do setor de telecomunicações, iniciada com a quebra do monopólio e a privatização das empresas estatais, criou a oportunidade para que sejam efetuadas as mudanças tecnológicas essenciais à superação do atual estágio em que, por causa da ausência de competição nos serviços telefônicos, as inovações são quase inexistentes e as conexões para a Internet são penosamente lentas (Brasil, 1995).

No passado recente, as TICs vinham sendo largamente utilizadas para aperfeiçoar a produtividade, cortar custos ou controlar a cadeia de suprimentos, mas hoje elas também provêem ferramentas para todas as atividades de gerência e *marketing*. Computadores, *software* e tecnologias de comunicação têm-se tornado de menores dimensões, menores preços e mais rápidos, permitindo às pequenas lojas de varejo adotar soluções sofisticadas quanto à automação, em suporte aos negócios.

As TICs têm transformado o setor de varejo e modificado sobremaneira a forma de competição. Essas transformações podem ser visualizadas sob três aspectos (Almeida & Crossetti, 1995):

- ganhos de produtividade — o uso das TICs amplia os horizontes do comércio varejista, elevando o grau de conhecimento do negócio e, por conseguinte, tornando

mais confiável o controle sobre as operações comerciais. Além disso, a integração pelas comunicações e a implantação de processos e sistemas padronizados dentro da empresa e entre empresas, via Redes Locais, Intranet, Intercâmbio Eletrônico de Dados (*Electronic Data Interchange* — EDI) e Internet, proporcionam a redução de custos com a supressão de erros e da duplicação de pedidos e cobranças, racionalizando os processos;

- relacionamento entre a empresa e o fornecedor — o surgimento de grandes cadeias de supermercados e lojas especializadas tem modificado a forma de consumo e a distribuição de mercadorias na sociedade. Hoje, a tendência é que a cadeia de distribuição coloque à disposição informações periódicas que confirmam aos fabricantes dos produtos facilidade maior de produzir aquilo que o consumidor espera encontrar nas lojas;
- relacionamento entre a empresa e o consumidor — a proximidade do consumidor e as informações quanto às suas necessidades e preferências, colhidas por meio da informatização dos estabelecimentos e tendo como entrada de dados os Terminais Pontos de Venda (PDVs), trazem para o comércio varejista a oportunidade única de conhecimento de seus usuários, na qual ganham os supermercados, agradando ao cliente com um serviço adequado, e os fornecedores, focalizando a produção nos produtos mais solicitados e identificando novas demandas a serem desenvolvidas.

Uma motivação adicional para o aumento da competitividade no setor é a penetração do capital estrangeiro, o qual tem aumentado recentemente por intermédio da aquisição de redes nacionais. Assim como acontece em vários países do Primeiro Mundo, pode-se identificar no Brasil forte tendência de fusões e associações de cadeias de supermercados com o objetivo de ganhar escala para poder sobreviver em um mundo aberto e competitivo. Esse movimento de ampliação de diferentes grupos do setor é acompanhado de grandes investimentos em modernização tecnológica, com a adoção de TICs para fornecer a infraestrutura necessária a esse contexto (*Gazeta Mercantil*, 6 maio 1998).

O objetivo neste trabalho é analisar o processo de reestruturação do setor supermercadista, focalizando a adoção das TICs. Inicialmente, será efetuada uma discussão teórica sobre a adoção e a difusão de inovações tecnológicas no setor de serviços. A seguir serão descritas as TICs adotadas no setor supermercadista como parte do processo de automação comercial e, finalmente, serão analisados seus impactos do ponto de vista da empresa, dos funcionários e dos clientes.

A metodologia empregada tem por base pesquisa bibliográfica efetuada em publicações nacionais, norte-americanas e européias sobre o processo de modernização do

setor de varejo, incluindo discussões teóricas e análises de estudos de casos. Consultou-se, também, teses em que foram analisadas redes de supermercados nacionais, da Itália, da França e do Canadá, algumas das quais realizadas por alunos do grupo de pesquisas dos autores deste artigo. As informações que fundamentam os estudos de casos realizados nessas pesquisas foram colhidas em visitas aos supermercados, cujos nomes foram omitidos por solicitação das empresas, e entrevistas envolvendo o universo de trabalhadores do setor, desde os principais executivos até os empregados de nível operacional, incluindo ainda dirigentes sindicais. Visto que não existem muitos estudos referentes ao impacto das inovações tecnológicas sobre o setor supermercadista, foram compulsados periódicos, como a revista *Automação* da EAN Brasil, publicações especializadas, jornais e as páginas da Internet.

O SETOR DE SERVIÇOS E A INOVAÇÃO

O processo de modernização do setor supermercadista está intimamente ligado à adoção das TICs. No entanto, ao mesmo tempo em que são essenciais, as inovações causam impactos por vezes indesejados. Não é preciso recuar muito no tempo para buscar um exemplo, haja vista a contenda estabelecida em torno da precificação por meio do código de barras, recentemente desencadeada.

Os estudos sobre a origem e o desenvolvimento de novas tecnologias têm sido tradicionalmente conduzidos no setor de produção de bens de capital, no qual inovações fundamentais são produzidas, como, por exemplo, os computadores. Se um conjunto de inovações relacionadas entre si emerge e se essas inovações influenciam outros setores da atividade econômica, então os fundamentos para uma nova tecnologia estão estabelecidos. Esses fundamentos são particularmente reforçados pelo suporte de uma infra-estrutura tal como as redes de telecomunicações digitais, eficientes para abrir os mercados à sua influência (Barras, 1986).

Uma vez que a nova tecnologia se tenha materializado em um conjunto emergente de produtos, o desenvolvimento de novas indústrias de bens de capital, estabelecidas para confeccionar esses produtos, pode ser descrito de acordo com a teoria do ciclo de vida do produto, a qual compreende três fases e foi inicialmente exposta por Kuznets (1953 *apud* Barras, 1986):

- a primeira fase é a da decolagem ou fase introdutória, correspondendo ao período de rápidos avanços técnicos e diversidade de novos produtos;
- a segunda fase é aquela em que a ênfase na competitividade desloca as maiores inovações para o aprimoramento da qualidade;
- finalmente, a terceira fase é a da maturidade, na qual são buscados, de modo incremental, o aperfeiçoamento

dos processos de produção e a redução dos custos, chegando ao estreitamento da faixa de produtos padronizados oferecidos ao mercado, que tende à saturação.

A transferência de uma nova tecnologia do setor de bens de capital, no qual foi produzida, para outro setor usuário, particularmente para o setor de serviços, ocorre lentamente em virtude de dois tipos de retardo:

- primeiro, de adoção, por causa da defasagem entre a disponibilidade do produto e a sua absorção pelos potenciais usuários;
- o segundo, menos reconhecido, ocorre dentro do setor usuário e está relacionado com o tempo necessário para a obtenção dos benefícios derivados de melhorias ou da criação de novas aplicações.

Um exemplo do primeiro tipo de retardo é dado pelo tempo que decorreu entre o desenvolvimento do computador e a adoção da automação de escritório. Como exemplo do segundo tipo de retardo pode-se citar o longo tempo que foi necessário para a obtenção dos benefícios da automação de escritórios, no setor supermercadista.

Barras (1986), estudando o setor de serviços, formulou a seguinte questão principal: "Como a inovação ocorre no setor de serviços?". Essa ocorrência inclui não só a adoção e a difusão de inovações tecnológicas, mas também a geração de inovações nos serviços. Ele respondeu à pergunta definindo um novo modelo que se **espelha**, isto é, se desenvolve em uma seqüência inversa daquela do ciclo de vida do produto exposto inicialmente por Kuznets (1953 *apud* Barras, 1986). Esse modelo, derivado de pesquisas empíricas, foi denominado por Barras (1986) de "ciclo reverso de produto" e possui três fases:

- a princípio, as aplicações da nova tecnologia são projetadas para aumentar a eficiência de execução dos serviços existentes;
- em seguida, a tecnologia é aplicada para aperfeiçoar a qualidade dos serviços;
- finalmente, a tecnologia auxilia a geração de transformações totais e/ou novos serviços.

Fazendo uma análise histórica da adoção das TICs no setor supermercadista, pode-se identificar duas etapas que correspondem ao modelo de Barras (Trindade & Segre, 1995). São elas:

- automação comercial, na frente de loja, para agilizar o atendimento aos clientes, aperfeiçoando a qualidade dos serviços;
- integração da automação da retaguarda com a automação comercial, dando maior ênfase à logística e à criação de novas formas de atendimento ou novos serviços.

Cabe ressaltar que existem discussões acerca dos conceitos de inovação de produtos em serviços e, em particular, sobre a definição do que constitui um novo serviço. Por causa da intangibilidade dos serviços, supõe-se, às vezes, que eles são por definição novos processos, ainda que isso confunda os conceitos de produto (serviço consumido por alguém) e processo (modo pelo qual o serviço é prestado). Outras vezes, afirma-se que a aplicação radical de uma nova tecnologia não gera novos serviços, mas prevê novos meios de prestar os serviços existentes.

Além das considerações teóricas de Barras (1986), a linha de investigação seguida por ele oferece indicadores da emergência das aplicações em serviços, baseados na utilização universal das TICs. Uma vez disponível a infraestrutura — equipamentos de base microeletrônica e uma rede de telecomunicações digital capaz de transmitir o volume de informações que serão geradas —, há enorme potencial de criação de novos serviços em larga variedade de campos, entre eles o de varejo.

A dualidade na adoção das TICs fornece a base para as duas tendências principais que hoje podem ser identificadas nos sistemas produtivos, tanto no setor industrial como no de serviços.

Outro aspecto fundamental a ser considerado no prosseguimento deste estudo é que, conforme preconiza Zuboff (1994), a adoção de tecnologia de informação se caracteriza por uma dualidade, que pode ser estendida às TICs em geral, ainda não completamente avaliada. Por um lado, a tecnologia pode ser utilizada para automatizar operações com o objetivo de substituir o esforço e a qualificação do homem, permitindo que os processos sejam executados de forma padronizada a custo menor, com mais controle e continuidade. Por outro lado, a tecnologia pode ser usada como ferramenta do homem para gerar novos fluxos de dados que proporcionam entendimento mais profundo da operação, favorecendo a criação de novas informações. Esse processo de geração de informações é denominado por Zuboff (1994) de “informatização”. Embora esses dois usos possam ocorrer de forma paralela ou complementar, em muitos casos a informatização representa uma evolução em relação à automação.

A dualidade na adoção das TICs fornece a base para as duas tendências principais que hoje podem ser identificadas nos sistemas produtivos, tanto no setor industrial como no de serviços. Essas duas tendências são a padronização e a diversificação/personalização de produtos e serviços. Com a automação é possível obter produção e atendimento padronizados, com ganhos de escala, facilidade de complemen-

taridade e compatibilidade, garantia de qualidade etc. Por outro lado, a informatização fornece o tratamento e a interpretação de dados para a obtenção de informações sobre o mercado, os clientes, as suas necessidades e preferências, para possibilitar a definição de estratégias de produtos, de serviços, logísticas de distribuição e *marketing*, atendimentos personalizados, serviços pós-venda etc.

É importante destacar que hoje existe um processo de convergência entre o setor industrial e o setor de serviços, no qual é possível identificar as duas tendências apontadas. Essa convergência se deve ao fato de que no setor industrial, além da área de produção específica, cada vez mais se tornam importantes outros aspectos associados a serviços, como *design*, *marketing*, distribuição, vendas, atendimento ao cliente etc. Por outro lado, no setor de serviços pode ser identificada a tendência de produção industrial que procura padronizar e automatizar o atendimento, como já foi mencionado, a qual, no caso do setor supermercadista, pode ser ilustrada pelo auto-atendimento e pelo supermercado virtual.

Como coloca Zarifian (1998), as produções industrial e de serviços são compostas por três grandes universos:

- concepção de novas tecnologias e novos produtos ou serviços;
- grandes sistemas técnicos que provêm a produção material desses produtos ou serviços (as fábricas na indústria e as unidades técnicas nos serviços);
- relação direta com os clientes ou os usuários, que permite estruturar o contato com eles (as agências comerciais e as redes comerciais).

Esses três universos têm necessidades de organização e funções profissionais distintas. Zarifian (1998) levanta a hipótese de que a eficácia futura da empresa dependerá fortemente da qualidade da cooperação entre os três universos e, portanto, de certa convergência e complementaridade na forma de trabalhar e se organizar e em seus objetivos. As TICs, por meio das duas formas de uso identificadas, podem auxiliar fornecendo a infraestrutura necessária para a cooperação entre os três universos.

Salienta-se, ainda, que essa dualidade na adoção das TICs permeia as três fases do ciclo reverso do produto aplicado ao setor de varejo, mas o potencial maior da informatização ocorre na terceira fase, a da integração, quando maior ênfase é dada à logística. No próximo tópico são apresentadas algumas tecnologias e aplicações ora em uso no setor supermercadista.

A AUTOMAÇÃO COMERCIAL E A ADOÇÃO DE TICs

É cada vez maior a concorrência no setor supermercadista. As grandes cadeias de lojas procuram aumentar o seu poder, concentrando-se no aumento de sua eficiência

produtiva e, principalmente, investindo em novas tecnologias (JB, 1 fev. 1998). A evolução tem-se caracterizado, inicialmente, pela busca da eficiência interna e, em um segundo momento, pela agregação de valor aos serviços oferecidos aos clientes, por meio de divulgação de informações, criação de novos serviços e ampliação das facilidades para o atendimento. A tendência é para o auto-atendimento. Existe hoje preocupação maior não apenas com as vendas, mas também com a logística e as práticas gerenciais. Nessa evolução, diversas tecnologias e tipos de serviços, todos baseados nas TICs, vêm sendo colocados à disposição pelos supermercados; alguns deles são descritos a seguir.

- **Código de barras e scanners** — o código de barras é a representação do produto em códigos numéricos impressos no formato de barras, o que permite sua leitura por equipamentos ópticos (*scanners*) e sua subsequente interpretação pelos *software* especialistas. O sistema EAN (*European Association for Article Numbering*), oficialmente adotado no Brasil, cumpre essa função para a numeração e a identificação de produtos locais (EAN Brasil, 1997). Existe a tendência de que, em alguns supermercados, os clientes cadastrados já levem no carrinho de compras um leitor portátil de código de barras. O próprio cliente passará as mercadorias na frente desse leitor. Ao chegar no caixa, as informações armazenadas no aparelho serão transferidas instantaneamente, através de raios infravermelhos, para o terminal PDV. Bastará, então, efetuar o pagamento e empacotar as compras, o que diminuirá o tempo gasto nas filas, fortalecendo ainda mais o auto-atendimento (EXAME, 1998).
- **Terminal ponto de venda (PDV)** — o terminal Ponto de Venda, ou caixa registradora inteligente, foi o mais importante desenvolvimento tecnológico para o *check-out* ou ponto de caixa dos supermercados. Sem ele não haveria como integrar os procedimentos automatizados ora em uso. A expansão dos PDVs criou o potencial para a completa e radical transformação dos supermercados. Os terminais Ponto de Venda atuais podem estar ligados ao controle de estoques, permitir o preenchimento automático de cheques, tratar o código de barras das mercadorias por meio das leitoras ópticas (*scanners*), dispor de leitor de cartão de débito e crédito, fazer transferência eletrônica de fundos e, também, dispor de balança eletrônica. Eles são a fonte de toda a informação sobre os clientes. Podem armazenar informações sobre o que os clientes compram, quantas vezes visitam a loja e de que forma pagam. Armazenam, também, informações a respeito de quais são os produtos mais vendidos e quais são os mais rentáveis. Contudo, os PDVs ainda são, em muitos casos, mal utilizados, por não terem sem-

pre aproveitadas todas as informações que são capazes de fornecer (Herman, 1994).

- **Etiquetas eletrônicas de prateleiras** — funcionam com pequenos monitores de vídeo (*displays*), exibindo as informações que hoje constam nas etiquetas impressas. Esse dispositivo faz uso de redes locais sem fio, utilizando ondas de rádio. O recurso da etiqueta eletrônica permite mudança instantânea nos preços, elimina o tempo gasto no processo manual, minimiza os erros e possibilita que preços promocionais sejam colocados em prática imediatamente após a decisão tomada pela gerência. A difusão desse tipo de etiqueta ainda não ocorreu no Brasil (Trindade, 1998).
- **Transferência eletrônica de fundos (TEF)** — permite a automação dos processos de autorização para habilitar o pagamento de bens ou serviços por outros meios que não moeda corrente ou cheque. No contexto dos supermercados, isso envolve crédito, débito ou cartões de crédito. A transferência eletrônica de fundos não foi adotada pelos supermercados tão rapidamente quanto as outras tecnologias. Em primeiro lugar porque os vários tipos de cartões de crédito não são universalmente aceitos. Eles incorrem em custos extras por causa das taxas de administração e do crédito, além de apresentarem problemas, como cartões roubados e falsificados, que envolvem riscos indesejados. Contudo, dinheiro e cheques também têm suas desvantagens. O dinheiro requer medidas adicionais de segurança em virtude dos grandes valores movimentados em supermercados e os cheques introduzem retardos adicionais para o registro e o recebimento, além da insegurança sobre a existência de fundos (Herman, 1994). O uso de cartões de crédito e de pagamento instantâneo, embora largamente difundido nos países desenvolvidos, não é muito popular; entretanto, nos últimos tempos, ele tem-se expandido rapidamente no Brasil.
- **Smartcard** (cartão inteligente) — segundo Herman (1994), “essa tecnologia pode mudar as regras básicas da transferência eletrônica de fundos. Introduzida inicialmente na França, no início dos anos 70, a tecnologia tem sido utilizada em alguns países para limitada quantidade de aplicações, mas promete grande desenvolvimento”. Diferente do cartão de pagamento convencional, o *smartcard* contém memória e processador próprio em semicondutores (*chip*). Isso representa um aperfeiçoamento qualitativo. O cartão magnético pode conter apenas detalhes de uma conta e seu limite de crédito. Um *smartcard*, por sua vez, irá manter o registro das transações em sua própria memória e permitirá obter informações sobre o limite disponível. O cartão é alimentado

com valores retirados pelo cliente de sua conta bancária. O terminal de autorização, no supermercado, lê todos os dados necessários e calcula se o limite foi excedido ou não, sem ter de ser conectado a qualquer outro computador. As compras são pagas pela dedução direta do valor da memória do cartão, de acordo com os entendimentos prévios estabelecidos entre o banco e o vendedor. A transferência de fundos para o vendedor pode ser efetuada posteriormente, *on-line*, com o uso de um terminal, ou *off-line*, pelo processo convencional em papel. Haverá economia de custos na operação com a eliminação da conexão *on-line* a um computador central; porém, o mais importante é a redução do tempo no *checkout* enquanto a autorização para o pagamento é obtida. A segurança também é aperfeiçoada, uma vez que o poder de processamento permite a utilização de métodos mais sofisticados de autenticação (Herman, 1994).

- **Electronic data interchange (EDI)** — o intercâmbio eletrônico de dados tem sido definido como uma troca de dados estruturados usando mensagens padronizadas de um computador para o outro. A forma mais comum de EDI envolve o uso das redes de valor adicionado (VANs). Usualmente, uma VAN recebe, armazena e, subsequentemente, transmite uma mensagem EDI e a converte de um formato para o outro. Isso significa que dois parceiros comerciais que usam o EDI não precisam ter seus equipamentos permanentemente interligados, pois as VANs atuam como um terceiro componente, armazenando as mensagens para permitir a recepção (*downloading*) no momento adequado, e nem dispor de equipamentos e *software* compatíveis. No Brasil, atualmente o EDI é a tecnologia mais utilizada para o comércio eletrônico entre empresas. No entanto, ele está restrito a alguns setores, como indústria automobilística, varejo, instituições financeiras e serviços de transporte. O setor de varejo ocupa o segundo lugar quanto ao volume de dados transmitidos, ultrapassado apenas pela indústria automobilística. Nos Estados Unidos, os negócios via EDI ainda estão crescendo, mas o sistema tem estado tipicamente limitado às grandes empresas (Tigre, 1997).
- **Efficient consumer response (ECR)** — a resposta eficiente ao consumidor é uma estratégia de parcerias entre fornecedores, distribuidores e varejistas com o objetivo de agregar valor aos produtos comercializados e serviços prestados ao consumidor, reduzindo custos operacionais ao longo de toda a cadeia distributiva. Essa forma de estruturação dos supermercados está fortemente baseada nas TICs e transfere o foco de todos os processos empresariais do suprimento para o cliente. Com o EDI como base tecnológica, a ECR exige a partilha de informações entre fabricantes, distribuidores, fornece-

dores e varejistas com o propósito de sincronizar os processos das cadeias de suprimento e demanda para a obtenção de um fluxo de produto eficiente, no momento oportuno para o consumidor final (ECRBrasil, 1998). Vale-se ainda da logística, desenvolvendo ações como o *cross docking*, recepção programada de mercadorias e emissão automática de pedidos. Essa estratégia permite, também, a análise do perfil do consumidor por meio dos dados obtidos a partir dos PDVs; o emprego desse perfil reduz drasticamente o ciclo da cadeia de suprimento. Técnicas como o EDI e a ECR são cada vez mais utilizadas à medida que são vencidas as barreiras operacionais e estruturais impostas pela deficiência dos recursos de telecomunicações. Pode-se identificar o início de algumas adoções no Brasil (*Automação*, 1998).

- **Multimídia e CD-Rom** — a multimídia, como a expressão é usada hoje, tem duas características marcantes: a combinação de mídias (texto, som, imagens e plataformas), telecomunicações, computadores, televisão; e o controle da navegação, ou seja, da seqüência em que o usuário percorre os assuntos. No setor supermercadista ela tem numerosas aplicações. Pode ser usada para fornecer informações aos clientes, como pesquisa de estoque, promoções, catálogos, bem como para treinamento de vendas e para a venda à distância. A maior expectativa, contudo, é o uso da multimídia como uma ferramenta de vendas, quer em casa (*home-shopping*) quer em locais específicos destinados à venda (*boxes*). Os CD-Roms terão enorme valia para esses procedimentos, na forma de catálogos que possibilitem a visualização das mercadorias na tela dos computadores. O cliente, utilizando o catálogo contido no CD-Rom, selecionará seus produtos como se estivesse visitando o supermercado e visualizando as gôndolas.
- **Supermercado virtual** — o supermercado virtual é a simulação da loja que vende seus produtos e serviços por meio de catálogos, folhetos, programas de rádio e televisão, Internet ou rede privada de dados. A idéia do supermercado virtual é agregar valor para o cliente que valoriza a conveniência. O cliente não precisa sair de casa para fazer suas compras. Para que uma empresa consiga agregar valor para o cliente é preciso que descubra o que ele deseja e ainda não lhe é oferecido nos supermercados convencionais. Quanto ao acesso remoto, os supermercados vêm oferecendo várias opções aos seus clientes, particularmente àqueles que dispõem de um microcomputador, na busca de uma nova fatia de mercado por meio de um novo formato de loja. Na modalidade adotada, o comprador consulta um catálogo distribuído mensalmente aos clientes cadastrados, o qual contém os nomes dos produtos e os seus preços.

Se preferir comprar pela Internet, ele conta com o catálogo e a lista eletrônica na rede. Além disso, existe o CD-Rom, multimídia, incluindo preços e promoções, no qual o cliente pode **passar** pelas gôndolas. O pedido de compra pode ser feito via rede telefônica/modem, Fax ou Internet (Silva, 1996).

• **Sistemas de apoio e bancos de dados** — os serviços de escritório e sistemas de apoio aos novos processos de vendas terão de acompanhar seu desenvolvimento e apresentarão notável incremento. Os bancos de dados, em particular, além de terem de apoiar o crescimento das informações acumuladas pela organização e a sua informatização, terão papel relevante no que se refere ao planejamento estratégico. Novas tecnologias de *hardware*, como o processamento paralelo, oferecerão capacidade e desempenho elevados, possibilitando a análise de padrões de gastos, empréstimos e mercados, assim como, por exemplo, os impactos causados pela propaganda de determinado produto, as decisões de compras e a análise de tendências de consumo (Trindade, 1998). O setor supermercadista, entre outros segmentos de indústrias, vem obtendo vantagem competitiva pela aplicação do *data warehouse*. O *data warehouse* é um banco de dados que dá suporte para a tomada de decisão de usuários finais, derivado de diversos outros bancos de dados operacionais. Ele é um conjunto de diversas tecnologias, como ferramentas de extração e conversão, bancos de dados voltados para consultas complexas, ferramentas inteligentes de prospecção e análise de dados e ferramentas de administração e gerenciamento. Essa tecnologia promete tornar-se uma ferramenta estratégica para as organizações (*Developers' Magazine*, 1997). O *data warehouse* está associado a outra técnica de administração da informação ora em moda, o *data mining*. O *data mining*, misto de programas e serviços, trabalha com um conjunto de técnicas estatísticas, cálculos de probabilidade e princípios de inteligência artificial para identificar padrões de comportamento dos consumidores (*Info Exame*, 1998).

• **Comércio eletrônico** — o comércio eletrônico é um conjunto de tecnologias, processos e estratégias de negócios que criam o intercâmbio instantâneo de informações dentro e entre organizações. A habilidade de transmitir documentos imediatamente permite suportar os requisitos de filosofias operacionais, como o *Vendor-Managed Inventory* (VMI) ou o *Just-In-Time* (JIT). O sucesso do comércio eletrônico depende muito da contribuição das TICs e, em particular, dos avanços da tecnologia digital. Pode-se esperar um progresso vertiginoso do Comércio Eletrônico no início do século XXI que, segundo Harbour (1998), se apoiará em três linhas-

mestras: a indústria e o comércio ganharão maior eficiência, reduzindo custos e tempo de comercialização, de modo a atender de forma muito mais específica às necessidades e preferências do consumidor; a Internet praticamente substituirá o intercâmbio eletrônico de dados (EDI); e, nessa era do comércio eletrônico, nascerão as empresas virtuais, como é o caso das livrarias virtuais na Internet. O comércio eletrônico ganhará ênfase no setor supermercadista, no qual as mudanças e inovações obedecem ao mesmo princípio da velocidade crescente, impulsionadas pelas TICs. No entanto, com a difusão do comércio eletrônico, o maior volume de negócios não será alcançado na venda direta ao consumidor, mas nas aplicações negócio-a-negócio (Tigre, 1997).

Tendo em vista a crescente importância da logística, as tecnologias descritas anteriormente e, em particular, o uso de código de barras, informações oriundas dos PDVs, estratégia de ECR e Comércio Eletrônico, são opções essenciais para a reposição automática do estoque e para a distribuição. Elas podem acelerar o recebimento, a expedição, a conferência e a separação de mercadorias, contribuindo para a confecção de inventários e o estabelecimento de roteiros racionais para as entregas. Podem, ainda, fornecer uma série de informações sobre as preferências e os perfis dos consumidores para a definição de estratégias de compras de produtos e o fornecimento de outros serviços e produtos, atendendo ao segmento de clientela que o supermercado pretende atingir. Cabe ressaltar que, para adotar a automação comercial e implantar novas tecnologias, o setor supermercadista raramente se propõe a desenvolvê-las. Para isso, busca no mercado empresas que cuidem desses processos com o apoio de suas áreas de informática.

Embora a tecnologia digital tenha evoluído rapidamente no passado recente, alguns problemas criarão dificuldades para que um processo similar ocorra em futuro próximo.

Embora a tecnologia digital tenha evoluído rapidamente no passado recente, alguns problemas criarão dificuldades para que um processo similar ocorra em futuro próximo. Há que resolver o problema de acesso aos clientes nas redes telefônicas. No momento, o único meio de ultrapassar o obstáculo para acessar o usuário doméstico é via rede telefônica local. Não basta dispor de sistemas de suporte à decisão capazes de transformar o **negócio** se as solicitações na área das telecomunicações demoram a ser atendidas por parte das concessionárias. Por outro

lado, apesar de a privatização trazer o aumento do número de linhas telefônicas, a universalização dos serviços ainda está muito distante, tendo em vista o baixo poder aquisitivo da maior parte da população que não tem condições de arcar com as despesas de manutenção de um terminal telefônico.

As TICs tornaram-se fundamentais para o sucesso da automação comercial dos supermercados. Contudo, além das deficiências da infra-estrutura de telecomunicações e do alto custo de implantação, sua adoção continua sendo dificultada pela falta de suporte técnico dos fornecedores de TICs e pelos obstáculos interpostos à implementação de estratégias, como a ECR e o Comércio Eletrônico, por deficiências como as apontadas a seguir:

- falta de confiança — para o sucesso da implantação desses procedimentos deve haver por parte do lojista e do fornecedor acesso irrestrito às informações disponíveis sobre a movimentação dos produtos;
- incompatibilidade — o mercado dispõe de várias soluções que, na prática, não garantem compatibilidade entre si, tornando onerosa a implantação, pelos fornecedores, de produtos diversificados para atender a todos os seus clientes lojistas;
- ausência de material humano qualificado, técnico e gerencial, para o setor — é deficiente a formação das equipes técnicas, pois órgãos de treinamento como o Serviço Nacional do Comércio (SENAC) não conseguiram, até o momento, acompanhar a evolução tecnológica do setor. Por outro lado, existe pouca profissionalização dos quadros gerenciais;
- resistência cultural das empresas à implantação das TICs, bem como à adaptação a elas — o setor supermercadista é tradicionalmente composto por empresas familiares que passam de pai para filho, sendo poucos os casos de profissionalização do comando da organização, o que dificulta sobremaneira a introdução de mudanças;
- demasiadas alterações legais e fiscais — as alterações de alíquotas e impostos comprometem a atualização dos sistemas de informação, em particular os que envolvem importações e acordos internacionais;
- resistência dos clientes à utilização de novas modalidades de compras; reduzido número de clientes que possuem microcomputador e até mesmo telefones.

IMPACTOS DA ADOÇÃO DA AUTOMAÇÃO COMERCIAL

Impactos para as empresas

A adoção de TICs, como foi mostrado no tópico anterior, tem modificado significativamente a relação dos supermercados com os clientes, os fornecedores, o sistema bancário e as empresas transportadoras.

Por meio da automação comercial e, particularmente, com a disseminação dos PDVs e das novas tecnologias de bancos de dados, como o *data warehouse* e o *data mining*, os supermercados melhoraram o atendimento aos clientes, agilizando o processo de *checkout*, oferecendo maior variedade de produtos em resposta aos seus desejos e facilitando as formas de pagamento, assim como diversificando as formas de atendimento através do supermercado virtual.

Desenvolveu-se uma relação muito mais próxima com os fornecedores, intercambiando informações sobre as necessidades e preferências dos clientes, agilizando os pedidos e as entregas de produtos e otimizando os sistemas de estoques e distribuição com o emprego da logística e da estratégia de ECR, com base na tecnologia do EDI.

Os supermercados têm estreitado, também, pelo uso das TICs, o relacionamento com a rede bancária, para poder processar os pagamentos dos clientes via TEF e diferentes tipos de cartões bancários, assim como para intermediar os pagamentos aos fornecedores.

Com a utilização do EDI simplificou-se a troca de documentos fiscais entre os supermercados e as transportadoras e tornou-se possível, com o emprego da logística, otimizar os roteiros de distribuição de mercadorias e as cargas transportadas.

A adoção de TICs tem apoiado a reestruturação das cadeias de supermercados, facilitando a maior centralização do gerenciamento, definindo estratégias globais e aumentando o controle e a coordenação das lojas.

O grande volume de dados, oriundos dos PDVs, coletados no mercado pelas equipes de venda e, ainda, em pesquisas com os clientes, conduz, em muitos casos, à criação de uma área de Tecnologia da Informação. Nessa área os dados são tratados e servem para definir estratégias gerenciais, fornecendo as diretrizes para as áreas operacionais e criando um diferencial competitivo para os supermercados.

A automação comercial nos supermercados simplificou as tarefas burocráticas e operacionais, proporcionando maior tempo para as funções de gestão dos negócios e permitindo maior dedicação ao cliente.

Esse foco no cliente exige ligação maior entre as diferentes áreas da empresa como, por exemplo, vendas, logística, compras, *marketing* e distribuição, visando definir novas estratégias para aumentar a rentabilidade do negócio (*Automação*, 1998). Para tanto, é necessário que gerentes e supervisores mudem seus procedimentos operacionais e passem a trabalhar com equipes multifuncionais.

A terceirização no setor de supermercados está acontecendo em várias áreas e tem por objetivos a diminuição de custos e a concentração no negócio principal, que é comprar e vender. Uma das principais áreas é a de Infor-

mática, a qual externaliza os projetos de automação e informatização, bem como o suporte e a manutenção de *hardware* e *software*. Outras atividades estão sendo eliminadas, centralizadas na matriz ou terceirizadas. Isso está ocorrendo com as tarefas típicas de produção, como as da área de panificação e as de áreas de atendimento personalizado: peixaria, açougue, frios etc. As TICs favorecem o processo de terceirização por facilitar a coordenação e o controle das empresas subcontratadas.

Impactos para os funcionários

Quanto aos gerentes

O uso mais intensivo de TICs leva a novos requisitos de qualificação e competências dos funcionários encarregados da administração dos supermercados, ocasionando o aumento de exigências em relação à sua formação. Existem, hoje, instituições de ensino que provêem formação específica para gerentes, como é o caso, por exemplo, dos cursos de nível superior em varejo na Universidade Estácio de Sá, na Fundação Getúlio Vargas e na Universidade Federal do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro. A Associação dos Supermercados do Rio de Janeiro (ASSERJ) também tem promovido a qualificação de pessoal por meio de programas de treinamento em sua sede, conforme depoimento de seu presidente.

As empresas estão definindo novas formas de seleção e planos de carreira para seus funcionários, valorizando a sua formação.

As empresas estão definindo novas formas de seleção e planos de carreira para seus funcionários, valorizando a sua formação. Para os níveis de gerência é necessário curso superior, além de capacidade de análise e liderança. Outra mudança a ser destacada é a contratação direta para cargos gerenciais de pessoas com formação universitária para a complementação das direções familiares, modificando a forma de ascensão anterior e dando caráter mais profissional à gestão das empresas.

No caso dos gerentes fica mais claro identificar, em virtude da adoção das TICs, o desenvolvimento de um trabalho com maior conteúdo informacional e o enriquecimento de suas atribuições, agora mais integradas e criativas. Entretanto, em determinados casos identifica-se certa expropriação do conhecimento, por sua incorporação aos *software* utilizados nos processos automatizados.

O trabalho do gerente de loja caracteriza-se pela polivalência e pelo trabalho em grupo. Além de ser o responsável pela administração da loja, ele deve possuir

conhecimentos e atuar nas atividades de *marketing*, microinformática e distribuição, para garantir o sucesso das vendas. Cabe a ele o encargo de repassar as informações de serviço e as estratégias de vendas aos seus subalternos.

Quanto aos caixas

No referente aos funcionários dos caixas, também houve elevação do nível básico de escolaridade requerido para a contratação (Nascimento & Ferreira, 1996). A Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) criou uma escola de formação de profissionais do varejo em Sorocaba, São Paulo (JB, 1 fev. 1998). Acrescentaram-se, ainda, exigências em relação a competências, como paciência, gentileza, boa apresentação etc. O sexo feminino predomina entre os ocupantes dessa função, pelo fato de essas características requeridas estarem associadas à mulher. O *checkout* é reconhecido como a vitrine do supermercado por fazer a interface entre o cliente e a organização.

O trabalho dos caixas sofreu, em alguns supermercados, simplificação e banalização de tarefas, já que algumas funções antes realizadas pelos empregados estão hoje incorporadas automaticamente ao PDV, transformando os caixas em simples especialistas em passar com rapidez as mercadorias pela leitora óptica. Em consequência da capacidade de armazenamento de informações dos PDVs, os caixas estão sujeitos a monitoramento mais cerrado sobre o seu trabalho, que envolve o controle de produtividade avaliado pelo número de itens passados no *checkout* (Soares, 1996). Essas colocações apontam para funções mais desqualificadas e para a acentuação do modelo de organização de trabalho fordista.

No entanto, em outros supermercados foram acrescentadas atribuições às tarefas usuais do caixa, como primeiras medidas para a resolução de problemas rotineiros decorrentes do mau funcionamento dos equipamentos do PDV e maior autonomia para lidar com os pagamentos. Nesse caso, pode-se identificar certa flexibilização do trabalho, já que normalmente são acrescentadas outras funções, como empacotamento e, em horários de menor fluxo de clientes quando há número reduzido de terminais abertos, reposição de produtos nas gôndolas.

Uma desvantagem a ser destacada, tanto para os caixas quanto para os gerentes, é a intensificação do trabalho, causada em ambos os casos pelo aumento de funções a serem exercidas. O treinamento para lidar com os novos equipamentos, por exemplo, é geralmente realizado em paralelo às atividades do dia-a-dia, sobrecarregando ainda mais o trabalho dos empregados e dificultando o aprendizado.

De forma geral, a maior desvantagem no processo de automação comercial é a diminuição de postos de traba-

lho. Mesmo no caso de situações de expansão, como o aumento do número de lojas e/ou do número de *checkouts* para diminuir as filas, não se identifica criação significativa de empregos, pois há muitos casos de remanejamento de pessoal. Isso se deve, em grande parte, ao aumento de produtividade dos caixas automatizados e à otimização de operações realizadas pela retaguarda da loja, conjungados com a terceirização de processos e operações que tem implicado corte de pessoal de apoio (Trindade & Segre, 1996). O EDI, por exemplo, freqüentemente elimina a necessidade de pessoal para o manuseio de equipamentos de comunicação, a seleção de fornecedores, a negociação de tarifas e a emissão de documentos (Legey, 1998).

Impactos para os clientes

Com a adoção das TICs pelo supermercado, o cliente ganha de várias formas. Ele passa a ter opções confortáveis para o consumo, como atendimento mais rápido nos caixas e diminuição das filas, tiquetes discriminados que favorecem a conferência dos preços, maior variedade de produtos, melhor distribuição e organização dos produtos. Acrescentam-se, ainda, facilidades para o pagamento por meio de cadastramento dos clientes, identificação por cartão de lealdade, cartões de crédito e TEF, possibilitando ao cliente conseguir crédito direto e débito automático em conta corrente. O cliente passa a contar com o varejo virtual que coloca à sua disposição, 24 horas por dia, um meio de fazer as compras sem precisar ir à loja.

Nesse processo de automação comercial, constata-se que o atendimento ao cliente é feito em consonância com as duas tendências de adoção de TICs apontadas no início deste trabalho: de um lado há o serviço padronizado baseado no auto-atendimento e no supermercado virtual e, de outro, o atendimento mais personalizado fundamentado nas informações coletadas nos PDVs e armazenadas nos *data warehouses* (*Developers' Magazine*, 1997), oferecendo produtos que respondem às necessidades, atendendo às preferências dos clientes e enviando a eles correspondência personalizada.

Ficou mais fácil comprar, mas o cliente ainda encontra alguns problemas que não se coadunam com as propostas da automação comercial. Alguns desses problemas, colhidos pela EAN Brasil (Pesquisa EAN Brasil, 1996), são apresentados a seguir:

- dificuldade em visualizar os preços dos produtos nas gôndolas. Com a utilização do código de barras, não mais existem etiquetas de preços nos produtos;
- diferença entre o preço de gôndola e o registrado no banco de dados e, portanto, cobrado no PDV;
- preços de promoção que não são atualizados;
- atribuição ao cliente da tarefa de empacotar suas compras;

- demora na hora de autorizar o cheque e no processamento de pagamento com cartão;
- número insuficiente de equipamentos, principalmente para os produtos que exigem balanças, causando demora no atendimento.

CONCLUSÕES

Neste trabalho, procurou-se analisar o processo de modernização do setor supermercadista dentro do contexto de globalização econômica em que o Brasil está inserido hoje. Foi dada ênfase à adoção de novas tecnologias, com a pesquisa das principais TICs utilizadas no setor em países desenvolvidos, para a análise de como está ocorrendo o processo de modernização tecnológica no País.

Identificou-se aceleração de investimentos em TICs, realizados pelas principais cadeias de supermercados para garantir a competitividade e a sobrevivência no atual contexto econômico. Em paralelo, e por causa dos grandes recursos necessários para a adoção das TICs, observou-se aumento de concentração do setor por meio de fusões e associações de supermercados grandes e médios com empresas de menor porte como forma de fortalecer e ampliar o espaço no mercado para ganhar escala.

Na análise das diferentes tecnologias disponíveis, procurou-se mostrar o potencial que cada uma oferece e identificar as que estão sendo adotadas hoje no Brasil. Além de perceber-se que só algumas delas estão sendo incorporadas, é importante destacar que, na maioria dos casos, estas não estão sendo totalmente aproveitadas em relação à capacidade que oferecem. O caso mais claro é o dos Terminais Ponto de Venda. Eles armazenam variedade enorme de informações, as quais quase nunca são exploradas. Os PDVs, em conjunto com o EDI e a ECR, são ferramentas supervaliosas para a definição de estratégias gerenciais, fundamentais para o sucesso econômico da empresa.

A partir da discussão teórica sobre a adoção e a difusão das novas tecnologias no setor de serviços, pôde-se constatar que as TICs estão sendo usadas mais para automatizar, padronizando as funções da empresa, do que para informatizar e tirar proveito de informações e dados levantados.

A incipiente adoção das TICs, bem como o seu aproveitamento limitado devem-se a um conjunto de fatores, dos quais podem ser enfatizados como principais:

- gerências familiares conservadoras e geralmente pouco profissionalizadas;
- carência de mão-de-obra qualificada;
- tecnologias caras e não totalmente confiáveis;
- infra-estrutura de telecomunicações precária e cara.

Apesar das limitações e dificuldades apontadas, pode-se destacar que as empresas estão dando nova ênfase a

várias áreas, algumas antigas e outras novas, entre as quais estão as de logística, *marketing*, formação de preços, distribuição e informática. A adoção de TICs, quando forem utilizadas em todo seu potencial, facilitará a integração de informações das diferentes áreas, fornecendo valiosos subsídios para a definição das estratégias gerenciais.

Foram analisados os impactos da adoção das TICs em relação à empresa, aos funcionários e aos clientes. Foram identificadas mudanças na estrutura e na organização da empresa (internas e externas, com fornecedores, clientes, sistema bancário e transportadoras); mudanças nos processos de trabalho, em particular dos gerentes, supervisores e caixas; e tentou-se apontar as vantagens e desvantagens da automação comercial para os clientes.

Embora se tenha dado ênfase à adoção das TICs e, mesmo, identificado a limitação do seu uso e os problemas envolvidos na sua incorporação, ressalta-se a existência de outros fatores muito importantes que precisam ser considerados. O principal é aquele apontado por Zarifian

(1998), que se relaciona à integração dos três universos: concepção, produção e relação com o cliente. É fundamental a cooperação entre eles, bem como a convergência e a complementaridade de objetivos e de formas de trabalho, para o sucesso da empresa.

O processo de adoção de TICs deve ser precedido e acompanhado de novas formas de organizar o trabalho, de novas rotinas organizacionais para o oferecimento de serviços, de novas políticas de recursos humanos que valorizem a formação, a qualificação e a participação dos funcionários e de novos padrões de relacionamento com os fornecedores e clientes (Trindade, Segre & Gimenes, 1997).

Não resolve achar a solução certa para o problema errado. Caso não sejam considerados os fatores mencionados, pode-se apenas cristalizar soluções organizacionais obsoletas ou, simplesmente, gerar novas formas de realizar os mesmos erros. Mais ainda, a ausência de mudanças organizacionais pode até invalidar os resultados e benefícios que as TICs têm a oferecer. ♦

RESUMO

Neste trabalho, analisa-se o processo de modernização do setor de supermercados, dando ênfase à adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Após uma discussão teórica sobre a adoção e a difusão de inovações tecnológicas no setor de serviços, baseada na teoria do ciclo reverso de Barras e na dualidade na adoção das TICs de Zuboff, foi realizado um levantamento sobre as tecnologias hoje disponíveis nos países desenvolvidos e sobre a sua adoção no Brasil, destacando-se as limitações encontradas. A partir de estudos de casos, foram analisados os impactos do ponto de vista da empresa, dos funcionários e dos clientes. Identificaram-se mudanças na estrutura e na organização da empresa (internas e externas, com fornecedores, clientes, sistema bancário e transportadoras), mudanças nos processos de trabalho e nos perfis profissionais, em particular dos gerentes, supervisores e caixas, e tentou-se apontar as vantagens e desvantagens da automação comercial para os clientes. Para concluir, tomando-se por base a análise da produção de serviços de Zarifian, destaca-se a importância de que a adoção de TICs seja precedida e acompanhada de inovações organizacionais.

Palavras-chave: modernização tecnológica, setor de supermercados, tecnologias de informação e comunicação.

ABSTRACT

This paper analyzes the supermarket sector modernization, viewing the adoption of Information and Communication Technologies (ICT). After a theoretical discussion on the adoption and diffusion of technological innovations in the service sector based on Barras' reverse cycle theory and on Zuboff's ICT duality adoption, a search for available technologies which are nowadays present in developed countries, and their adoption in Brazil, was carried out, highlighting the limitations that were found. Based upon case studies, we analyzed the impacts under the point of view of enterprises, employees and customers. We were able to identify changes concerning the enterprise's structure and organization (internal and external with suppliers, customers, bank system and transportation companies), changes in the labor process and in the personnel profiles, particularly the managers, supervisors and check out clerks. There was an attempt to determine the advantages and disadvantages of commercial automation to customers. At the end, regarding Zarifian's service production analysis, we highlight the relevance that ICT adoption shall be preceded and followed by organizational innovations.

Uniterms: technological modernization, supermarket sector, information and communication technologies.

- A FESTAÇÃO é no interior. *EXAME*, n.655, Editora Abril, 1998.
- A MINERAÇÃO de informações. *Info Exame*, Gestão Data Mining, mar. 1998.
- ALMEIDA, M.W. de & CROSSETTI, P. Estudo de caso sobre networking de telecomunicações no setor de supermercados. In: COUTINHO, L.; CASSIOLATO, J.E.; SILVA, A.L.G. da (orgs.). *Telecomunicações, globalização e competitividade*. Campinas, Papyrus, 1995.
- BARRAS, R. *Towards a theory of innovation in service*. Technical Change Center, 114, Cromwell Road, London SW7 4ES, UK, 1986.
- BRASIL. Ministério das Comunicações. *Programa de recuperação e ampliação do sistema de telecomunicações e do sistema postal (PASTE)*. Brasília, Ministério das Comunicações, 1995.
- CONCENTRAÇÃO muda o perfil do comércio. *Jornal do Brasil*, Caderno Economia, 01 fev. 1998.
- DATA WAREHOUSE: estado da arte e estado da prática. *Developers' Magazine*, ano 1, n.6, fev. 1997.
- EAN BRASIL. *Guia de referência — como automatizar sua loja*. EAN Brasil, 1997.
- ECRBRASIL. *EDI aplicado à cadeia de abastecimento*. São Paulo, Associação ECRBRASIL, 1998.
- ECR já mexe com empresas. *Automação*, n.52, p.26-31, 1998. [EAN Brasil, Editora Segmento]
- HARBOUR, S. At last, telecom unbound. *Business Week*, Latin American Edition, 06 jul. 1998.
- HERMAN, G. *Information technology in retail — globalisation and customer focus*. London, Financial Times, 1994.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico de 1991.
- INTERACTIVE MEDIA IN RETAIL GROUP (IMRG) WHITE PAPER. *Electronic commerce in Europe — an action plan for marketplace*. London, IMRG, 1998. [http://www.imrg.org]
- KUZNETS, S. *Economic change*. New York, Norton, 1953.
- LEGEY, L.R.I. *Adoção e difusão de tecnologias de informação e comunicação: o mercado de EDI no Brasil*. Rio de Janeiro, 1998. Tese (Doutorado) — Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- NASCIMENTO, A. & FERREIRA, R. O funil estreitou. *Revista Veja*, p.116-122, 4 dez. 1996.
- PESQUISA EAN Brasil. *A percepção do consumidor para com os sistemas de automação em supermercados*. São Paulo, EAN Brasil, 1996.
- SILVA, A. O caso do Pão-de-Açúcar Delivery. In: *Tecnologia da Informação e Estratégia Empresarial*. São Paulo, FEA/USP, 1996.
- SOARES, A. Nouvelles technologies = nouvelles qualifications? Les cas des caissières de supermarché. *Recherches Féministes*, v.9, n.1, 1996.
- SUPERMERCADOS vão investir US\$ 300 mil em tecnologia. *Gazeta Mercantil*, 06 maio 1998.
- TIGRE, P.B. *Brazil enters the 21st century: implications of electronic commerce for industrial organization*. Projeto "Tecnologias da Informação, Mudanças Organizacionais e Impactos sobre o Emprego". CNPq, 1997.
- TRINDADE, J.T.P. *Novas tecnologias como fator de mudanças no processo de modernização do comércio varejista: estudo de caso no setor de grande distribuição*. Rio de Janeiro, 1998. Tese (Doutorado) — Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- TRINDADE, J.T.P. & SEGRE, L.M. Inovação tecnológica no setor de serviços: um enfoque no comércio varejista de grande distribuição. *Boletim Técnico do SENAC*, v.21, n.3, 1995.
- TRINDADE, J.T.P.; SEGRE, L.M.; GIMENES, I.M.S. The application of the anthropocentric production systems concepts in services sectors. INTERNATIONAL CONFERENCE INFORMATION TECHNOLOGY FOR COMPETITIVENESS (IFIP 9.4). *Proceedings...* Florianópolis (SC), 1997.
- ZARIFIAN, P. *Mutation des systèmes productifs e compétences professionnelles: la production industrielle de service*. SEMINÁRIO "REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA, FLEXIBILIDADE DO TRABALHO E NOVAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS". Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 24 ago. 1998.
- ZUBOFF, S. Automatizar/informatizar: as duas faces da tecnologia inteligente. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.34, n.6, p.80-91, nov./dez. 1994.