

# TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E VANTAGEM COMPETITIVA NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA

*INFORMATION TECHNOLOGY AND COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE BRAZILIAN AUTOMOBILE INDUSTRY*

**MARCO ANTONIO PINHEIRO  
DA SILVEIRA**

marco.pinheiro@imes.edu.br

**RONALDO ZWICKER**

rzwicker@usp.br

## **RESUMO**

Este trabalho faz uma análise da utilização da Tecnologia de Informação (TI) como fonte de vantagem competitiva sustentável para organizações industriais. Utiliza-se a abordagem baseada em recursos como principal referência para construção do método de pesquisa. Esta abordagem pressupõe que os projetos de TI só podem ser fontes de vantagem competitiva sustentável se estiverem associados a recursos complementares, humanos e/ou de negócios. Neste trabalho, consideram-se também recursos complementares as capacidades de Gestão de TI, apontadas na literatura como imprescindíveis para o bom funcionamento desta área. Realizou-se um estudo de casos em indústrias automobilísticas brasileiras, a partir dos quais se identificou um projeto de TI que representa uma vantagem competitiva, porém não se conclui que ela seja sustentável. Os recursos complementares mais relevantes identificados foram o comprometimento do *Chief of Executive Office* - CEO e a integração de TI com a estratégia adotada.

*Palavras-chave:* tecnologia de informação, vantagem competitiva, indústria automobilística.

## **ABSTRACT**

This paper analyzes the use of information technology (IT) as a source of sustainable competitive advantage for industrial companies. It employs the resource based approach as the main reference to build the research method. This approach assumes that IT projects can only be a source of sustainable competitive advantage if they are associated with complementary human and/or business resources. It also considers as complementary resources the IT management capacities that the literature defines as essential for the good performance of the IT department. The article is based on a case study carried out in Brazilian automotive companies and identifies an IT project that represents a competitive advantage, although it cannot be defined as sustainable. The most relevant complementary resources identified were the CEO's commitment and the integration of IT with strategy.

*Key words:* information technology, competitive advantage, automobile industry.

## INTRODUÇÃO

Diversos trabalhos da literatura acadêmica da área de Tecnologia de Informações (TI)/ Sistemas de Informações (SI) destacam que os projetos TI/SI podem funcionar como uma fonte de vantagem sustentável para as organizações. O trabalho de Porter e Millar (1985) *How Information Gives you Competitive Advantage* (Como a informação lhe oferece vantagem competitiva) pode ser considerado uma referência neste sentido. Os autores apresentam "um roteiro de cinco passos para executivos obterem vantagem de oportunidades que a revolução da informação criou". O trabalho de Gerstein e Reisman (1982) *Creating Competitive Advantage With Computer Technology* apresenta uma *framework* para que executivos analisem o potencial de um determinado SI para competitividade empresarial. Diversos outros textos apontam para o potencial da TI/SI, ou de projetos de TI/SI, em oferecer vantagem competitiva para a empresa (Torres, 1995; Benjamin *et al.*, 1984; Lederer e Sethi, 1988; Post *et al.*; 1995; King e Teo, 1996). Reforçando esta posição, a maioria dos livros-texto da área de Sistemas de Informações também dedica um espaço significativo ao assunto (Laudon e Laudon, 2002; O'Brien, 2001; Alter, 1996). Em tais estudos são citados diversos exemplos de SI considerados estratégicos para as organizações em que foram implementados. Alguns casos podem ser considerados clássicos, como, por exemplo, o sistema de rastreamento de encomendas da Federal Express, o sistema EDI (*Electronic Data Interchange*) utilizado pela WalMart com seus fornecedores e o sistema de pedidos do American Hospital Supply (AHS), que em 1976 o ligava diretamente com a maioria de seus clientes.

De modo geral, as abordagens mencionadas tratam dos SI eles próprios como fonte de vantagem competitiva. Porém, alguns autores argumentam que um SI por si só não pode representar uma fonte de vantagem competitiva sustentável, visto que outras empresas poderão copiá-lo. Clemons e Row (1991), numa análise que observou TI e performance da empresa, avançaram numa visão de TI como *commodity*, argumentando que a imitação competitiva eventualmente corrói a maioria das vantagens baseadas em TI. Powell e Dent-Micallef (1997) afirmam que um sistema EDI também poderia ser uma *commodity*, se não for combinado com confiança do fornecedor.

Uma abordagem que destaca o fato de que os SI por si só não promovem vantagem competitiva é a chamada abordagem baseada em recursos (*resource-based approach*). Segundo essa teoria, empresas podem obter vantagem através do uso de TI, porém quando ela estiver associada a recursos complementares intangíveis, como recursos humanos e de negócio intangíveis (Powell e Dent-Micallef, 1997). De acordo com Barney (1991), um dos idealizadores da visão baseada em recursos, esta abordagem examina a ligação entre as características internas da empresa e a performance da mesma.

Barney (1991) afirma que a pesquisa no campo do gerenciamento estratégico tendeu a focar a análise das oportunidades e ameaças da empresa em seu ambiente competitivo,

principalmente o conhecido "modelo das cinco forças" de Porter (1980). Para Barney, esses modelos, denominados "modelos ambientais de vantagem competitiva" assumiram que empresas dentro de uma indústria (ou empresas dentro de um grupo estratégico) são idênticas em termos de recursos estrategicamente relevantes que elas controlam e das estratégias que elas perseguem. Para ele, esse tipo de pesquisa colocou pouca ênfase no impacto dos atributos idiossincráticos da empresa na posição competitiva da empresa.

Porter e Millar (1985) utilizam-se do referido modelo das cinco forças, em conjunto com o também conhecido modelo da cadeia de valor para identificar um conjunto de projetos associados a cada etapa deste último, e a cada força do primeiro, os quais são considerados como promotores de vantagem competitiva para a organização.

O trabalho de pesquisa aqui descrito volta-se para a análise do papel dos projetos de TI como fontes de vantagem competitiva sustentável em indústrias montadoras de automóveis. Procura-se contribuir para a gestão e planejamento de TI, de modo a se prover vantagem competitiva através da implementação de TI/SI.

A análise adota fundamentalmente a visão baseada em recursos, utilizando-se também de subsídios das chamadas abordagens ambientais, que destacam a relevância dos projetos de TI no cenário competitivo. Para isso, utiliza-se como ponto de partida os projetos de TI desenvolvidos com destaque na organização, buscando relacioná-los com recursos complementares Humanos e de Negócio. Entre os recursos complementares, estão sendo consideradas, e enfatizadas, as características da Gestão de TI e o papel do Planejamento de TI. Para isso, são utilizadas fontes da literatura voltada para Administração e Planejamento de Informática.

Assim, a questão levantada neste trabalho é: Como os projetos de TI em uma organização podem ser fontes de vantagem competitiva sustentável?

O estudo de casos procura mostrar por que os projetos de TI dão certo somente quando existem recursos adicionais, humanos e de negócios, associados à implementação dos projetos de TI, de modo que eles representem fonte de vantagem competitiva sustentável para a organização.

A realização deste estudo justifica-se devido à importância de seus resultados para empresários e acadêmicos da área de administração de empresas, especialmente aqueles da área de sistemas de informações. É indiscutível a importância da busca de vantagem competitiva pelas empresas, de forma geral. O trabalho volta-se, porém para a questão do potencial da área de TI para a obtenção desses resultados, sendo de interesse especial para os gestores da área.

## A VISÃO BASEADA EM RECURSOS

Conforme mencionado, este trabalho utiliza a visão baseada em recursos para análise do valor estratégico dos projetos de TI. Portanto, é importante definir os conceitos-chave desta abordagem.

Segundo Conner (1991), a abordagem baseada em recursos para gerenciamento estratégico foca em atributos difíceis-de-copiar de empresas como fontes de rendas econômicas e, além disso, como direcionadores de performance e vantagem competitiva. A autora coloca que existe interesse sobre o reconhecimento da visão baseada em recursos como o núcleo de um paradigma unificador para pesquisa estratégica. Ela discute o grau em que a visão baseada em recursos representa a uma abordagem fundamentalmente diferente de teorias usadas na economia da organização industrial (OI). A tese central é que, colocada em termos formais, a abordagem *resource-based* está procurando por uma teoria da empresa (esta teoria discute por que a empresa existe, e o que determina sua escala e escopo).

De acordo com Barney (1991), desde a década de 1960, uma *framework* única da organização tem sido usada para estruturar muito da pesquisa no campo do gerenciamento estratégico. Essa *framework* sugere que a empresa obtém vantagens competitivas sustentáveis através da implementação de estratégias que exploram suas forças internas ou respondendo a oportunidades do ambiente.

Ao contextualizar que houve predominância, na pesquisa estratégica, da análise das oportunidades e ameaças da empresa em seu ambiente competitivo, Barney (1991) acrescenta que nesta análise normalmente se considera que as empresas são idênticas em termos de recursos estrategicamente relevantes que controlam e das estratégias que perseguem (análise da atratividade da indústria).

Mata *et al.* (1995) afirmam que tradicionalmente, a maioria das pesquisas em TI estratégica focou na habilidade da TI adicionar valor para uma empresa ou reduzindo custos ou diferenciando seus produtos ou serviços. Porém, segundo eles, adição de valor da TI para uma empresa – reduzindo custos e/ou aumentando receitas – não é o mesmo que a TI ser fonte de vantagem competitiva sustentável. Os autores citam o exemplo da WalMart, afirmando que quando ela adotou seu sistema de compras/estoque/distribuição, ela ganhou vantagem competitiva sobre seu rival mais próximo, K-Mart. Porém, a K-Mart não ficou parada e desenvolveu um sistema similar. Assim, o sistema foi apenas uma fonte de temporária, mas não sustentável, de vantagem competitiva.

Para se ter uma melhor compreensão da visão baseada em recursos, são apresentados alguns termos-chave da mesma. Em seguida, é feita uma comparação dessa abordagem com os principais conceitos propostos por Porter (1980) em análise estratégica. Esses elementos teóricos fornecem os subsídios necessários para elaboração da estrutura desta pesquisa. Barney (1991) define alguns conceitos-chave: recursos e vantagem competitiva.

Recursos da empresa incluem todos os ativos, capacidades, processos organizacionais, atributos da empresa, informação, conhecimento, etc. controlados pela empresa que permitem que a mesma conceba e implemente estratégias que melhoram sua eficiência e efetividade. São classificados em três categorias: recursos físicos capitais, recursos humanos capitais e recursos organizacionais capitais.

Para Barney (1991), recursos organizacionais valiosos e raros somente podem ser fontes de vantagem competitiva sustentável se as empresas que não possuem esses recursos não os possa obter, denominando-os de recursos imperfeitamente imitáveis. As fontes de imitação imperfeita dos recursos de uma empresa são: condições históricas, ambigüidade causal e complexidade social.

- a) condições históricas: a história pode aumentar o custo de imitação dos recursos e capacidades de uma empresa bem sucedida.
- b) ambigüidade causal: a ambigüidade concernente à natureza das conexões causais entre ações e resultados, a respeito da fonte de vantagem competitiva.
- c) complexidade social: atributos de empresas, tais como cultura organizacional, reputação entre clientes e fornecedores, seu mérito de confiança.

Vantagem competitiva de uma empresa ocorre quando ela implementa uma estratégia de criação de valor não sendo simultaneamente implantada por nenhum concorrente atual ou potencial; ou seja, quando essas outras empresas são incapazes de duplicar os benefícios desta estratégia.

Mata *et al.* (1995) afirmam que a visão baseada em recursos da empresa se baseia em duas asserções: (1) que os recursos e capacidades possuídos por uma empresa concorrente podem diferir (heterogeneidade de recursos); e (2) que estas diferenças podem ser conservadas longamente (imobilidade de recurso).

**MODELOS AMBIENTAIS**

Com relação aos modelos ambientais, vamos considerar que os mesmos procuram isolar os atributos da empresa que podem ser considerados como recurso, ou seja, que possam lhe conferir alguma vantagem estratégica.

É nesse contexto que se apresenta o modelo da cadeia de valor de Porter (1980), representado na Figura 1. Ele compreende nove áreas genéricas da empresa.



Fonte: Porter (1980).

**Figura 1 – Modelo da Cadeia de Valor.**

Porter e Millar (1985) afirmam que o gerenciamento cuidadoso das ligações na cadeia de valor é freqüentemente uma poderosa fonte de vantagem competitiva, por causa da difícil-

dade dos concorrentes em percebê-la. A cadeia de valor para uma empresa em uma indústria particular está encaixada em uma corrente maior de atividades que os autores chamam de sistema de valor.

Os autores citam vários exemplos de uso de práticas e SI que poderiam criar vantagem competitiva através da otimização ou coordenação destes *links*. Para eles, a vantagem competitiva tanto em custo como em diferenciação é uma função da cadeia de valor de uma empresa.

Mais recentemente, a *internet* passou a ser o centro para onde convergem as aplicações empresariais de TI, e conseqüentemente representa o principal foco quando se fala também dos usos estratégicos da TI para empresas. Porter (2001) trata desta questão, afirmando que a *internet* não veio canibalizar os modelos tradicionais de negócios, idéia na qual se basearam algumas empresas "ponto.com". Para ele, as empresas vencedoras serão aquelas que vêem a *internet* como um complemento de modos tradicionais de competição.

Segundo Porter (2001), a *internet* influencia a estrutura de uma indústria (segmento) de uma forma negativa, torna mais difícil para a empresa se diferenciar, considerando as cinco forças do modelo de competitividade daquele autor. Porter (2001) afirma que a Internet tende a diminuir a lucratividade da indústria sem prover vantagens operacionais proprietárias. Porter (2001, p. 66) complementa que

*o grande paradoxo da Internet é que seus grandes benefícios – tornar a informação largamente disponível, reduzir a dificuldade de compra, marketing e distribuição, permitir a compradores e vendedores encontrar e transacionar negócios um com o outro mais facilmente – também tornam mais difícil para empresas capturar aqueles benefícios como lucros.*

O exemplo apresentado pelo autor para ilustrar esta dinâmica tem uma relação direta com a pesquisa de campo deste trabalho, pois se refere ao varejo de automóveis. Ele destaca que a *internet* permite ao cliente facilmente obter informação extensiva a respeito de produtos facilmente, desde especificações detalhadas e registros de reparos até preços totais de vendas para novos modelos e valores médios para carros usados. Os clientes podem também escolher entre muito mais opções de onde comprar, não apenas revendedores locais mas também de vários tipos de redes de referência na *internet* e revendedores diretos *on-line*. Pelo fato da *internet* reduzir a importância da localização, pelo menos para a venda inicial, ela amplia o mercado geográfico de local para regional ou nacional.

Virtualmente qualquer representante ou grupo de representantes se torna um concorrente potencial no mercado. Além disso, é mais difícil para representantes *on-line* diferenciarem-se entre si, já que eles não têm pontos de distinção potenciais como *show room*, pessoal de vendas e departamentos de serviços. Com mais concorrentes vendendo

produtos largamente indiferenciados, as bases da competição passam cada vez mais para preço. Um efeito claramente negativo.

Finalmente, Porter (2001) procura relacionar a *internet* com a vantagem competitiva. Ele afirma que a *internet* torna mais difícil as empresas sustentarem vantagens operacionais, mas abre novas oportunidades para obtenção ou fortalecimento de posicionamento estratégico distintivo. Acrescenta que isso envolve a configuração de cadeia de valor costurada (*tailored*) – a série de atividades requerida para produzir e entregar um produto ou serviço – que habilita a empresa a oferecer um valor único ao cliente.

## RECURSOS COMPLEMENTARES

De acordo com Powell e Dent-Micallef (1997), enquanto a pesquisa tradicional sobre estratégia focou nas vantagens derivadas da indústria e da posição competitiva, a pesquisa baseada em recursos focou nas vantagens originadas de recursos intangíveis específicos da empresa, tais como cultura organizacional, aprendizado, capacidades. Os autores acrescentam que culturas organizacionais oferecem formas poderosas de vantagem competitiva, pelo fato de serem difíceis de articular e requererem a manipulação simultânea de complexos relacionamentos e tecnologias.

## HUMANOS

Powell e Dent-Micallef (1997) discutem os relacionamentos entre a TI e cinco recursos complementares potenciais: organização aberta/comunicações abertas, consenso organizacional, comprometimento do CEO (*Chief Executive Officer*), flexibilidade organizacional e integração TI x estratégia.

## DE NEGÓCIO

Powell e Dent-Micallef (1997) apontam seis recursos complementares potenciais do negócio: relacionamentos com fornecedor, treinamento em TI, redesenho de processo de negócio, orientação para times, *benchmarking* e planejamento de TI.

## DE GESTÃO DE TI

Estão sendo considerados adicionalmente neste trabalho alguns recursos humanos ou de negócio voltados especificamente para a gestão da área de TI na organização. Estes recursos são apresentados por autores como Rockart *et al.* (1996) e Feeny e Willcocks (1998), que são utilizados como referências para escolha dos recursos nesta pesquisa. Autores que tratam de administração de informática nas organizações, como Albertini (2004), discutem aspectos semelhantes.

Rockart, *et al.* (1996), ao tratarem dos oito imperativos para a nova organização baseada em TI, fornecem o que eles chamam de regras para gerentes de TI que estão tentando responder às mudanças no negócio e tecnológica. As conclusões dos autores são obtidas a partir de estudos em 50 empresas em quatro países.

Segundo eles, para ser realmente bem-sucedida, uma organização baseada em TI deve ser excelente em cada um dos seguintes imperativos: (a) imperativo 1: conseguir alinhamento estratégico em duas direções; (b) imperativo 2: desenvolver relacionamentos efetivos com gerentes usuários; (c) imperativo 3: entregar e implementar novos sistemas; (d) imperativo 4: construir e gerenciar infra-estrutura; (e) imperativo 5: reabilitar (*reskill*) a organização baseada em TI (*IT Organization*); (f) imperativo 6: gerenciar parcerias com fornecedor (de TI); (g) imperativo 7: promover alta performance; (h) imperativo 8: redesenhar e gerenciar a organização baseada em TI federal. A organização federal, segundo os autores, é aquela que segue o modelo político de divisão de poder entre a autoridade central e governos locais. Seu modelo permite autonomia significativa no nível local em organizações, mas também permite a escala necessária para planejamento, alocação de recursos, compras centralizadas, e outros benefícios para a organização como um todo.

Complementando os itens apresentados na abordagem de Rockart *et al.* (1996), para fazer a seleção dos recursos complementares ligados à Gestão de TI na organização, estamos utilizando também os elementos apresentados por Feeny e Wilcocks (1998). Os autores identificam nove capacidades centrais de SI: (1) liderança de TI; (2) pensar sistemas de negócio: visualizando o processo de negócio que a tecnologia torna possíveis; (3) construir relacionamento: fazendo com que o negócio se comprometa de forma construtiva com as questões de SI/TI; (4) planejar arquitetura de TI; (5) fazer a tecnologia funcionar: em ambientes de sistemas complexos é importante a existência de técnicos que rapidamente resolvam problemas que não são apropriados por outros ao longo da cadeia técnica de suprimentos; (6) compras esclarecidas; (7) facilitar contrato com fornecedores de TI; (8) monitorar contratos; (9) desenvolver fornecedores de TI.

### ASPECTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa utilizado neste trabalho foi o estudo de casos, que contemplou duas das quatro maiores montadoras de automóveis brasileiras. De acordo com Teixeira Jr. (2002), o estudo de casos foi o método mais utilizado na área temática de Administração de Informação do ENANPAD entre os anos de 1999 e 2001. Para ele, isto ocorre devido aos diversos aspectos que caracterizam esse método de investigação, principalmente, por ele permitir a revisão crítica dos modelos conceituais e por sua flexibilidade de investigar temas complexos e sistêmicos, para a construção de hipóteses ou formulação de problemas.

Deve-se acrescentar ainda que este estudo consiste numa pesquisa de natureza qualitativa-interpretativa, em que serão coletadas visões dos gerentes entrevistados sobre a questão.

Segundo Godoy (1995), a pesquisa qualitativa não parte de hipóteses estabelecidas *a priori*, mas sim de questões ou focos de interesse amplos. Não são avaliados resultados financeiros

das empresas para avaliação de sua posição competitiva no mercado. São consideradas apenas as percepções dos executivos entrevistados.

De acordo com Yin (2001, p. 25), a estratégia do estudo de casos é adequada para questões do tipo "como" e "por que". O autor afirma que as questões deste tipo são mais explanatórias, sendo este o propósito deste estudo.

Nos dois casos estudados, foram entrevistados um executivo da área de TI com fortes conhecimentos do planejamento desta área e da estratégia empresarial.

As entrevistas foram feitas utilizando-se o roteiro apresentado na seqüência. A essência do questionamento está na obtenção da indicação espontânea por parte do executivo de quais os projetos que o mesmo considera mais relevantes, considerando-se a questão destes projetos serem fontes de vantagem competitiva sustentável – sendo-lhe fornecida a definição do significado desta expressão. Em seguida, faz-se o questionamento sobre os recursos complementares que o entrevistado considera mais relevantes para o sucesso do projeto apontado. Esta informação está diretamente associada aos objetivos desta pesquisa. O roteiro solicita preliminarmente algumas informações sobre as características da empresa e de sua estratégia global.

### ROTEIRO DE ENTREVISTA (PROTOCOLO)

- a) identificação das características gerais da organização, incluindo a inserção da área de TI na estrutura organizacional e o nível de terceirização dessa atividade;
- b) análise da organização sob o ponto de vista estratégico;
- c) questão inicial sobre projetos de TI: quais projetos de TI você considera mais importantes como fonte de vantagem competitiva sustentável para sua organização nos últimos anos? Para resposta considere a seguinte definição: a vantagem competitiva sustentável ocorre quando uma empresa implementa uma estratégia de criação de valor não simultaneamente implantada por qualquer concorrente atual ou potencial e quando estas outras empresas são incapazes de duplicar os benefícios desta estratégia (Barney, 1991).
- d) após a indicação espontânea dos principais projetos foi apresentado ao entrevistado o desenho da cadeia de valor de Porter (Figura 1). Esta etapa visou estimular o entrevistado na identificação de outros projetos a partir da observação das nove atividades/áreas existentes na referida cadeia de valor. Na seqüência, apresentou-se ao entrevistado o conjunto de recursos complementares selecionados a partir da pesquisa teórica (Tabela 1). Orientou-se que a avaliação fosse feita para cada projeto apontado ou para o conjunto de projetos caso a avaliação fosse a mesma. De modo geral prevaleceu a segunda alternativa.

Pode-se observar que a última linha da Tabela 1 foi reservada para projetos globais, ou seja, para projetos de TI que não seriam especificamente voltados para uma das atividades defi-

**Tabela 1** – Conjunto de recursos complementares apresentados aos entrevistados.

Área/ Projetos	Recursos complementares (Atribuir nota entre 1 e 5 para a importância)										
	Recursos humanos			Recursos de negócio				Recurso de gestão de TI			
	Organização/ Comunica- ções Abertas	Compro- metimento CEO	Integração TI x Estratégia	Treinamento em TI	Processo de Redese- nho de Negócio	Trabalho em Times	Planejamento de TI	Liderança de TI	Desenvolver Relacionamentos Efetivos com Gerentes Usuários	Gerenciar parcerias e contratos com Fornecedores de TI	Infra - Estrutura de TI
Coordenação Administrativa											
Recursos Humanos											
Desenvolvim. Tecnológico											
Obtenção de Recursos											
Logística de Entrada Operações											
Logística de Saída											
Vendas/MKT											
Serviços											
Projetos Globais											
ERP											
EPM											
IA											
outros											

nidas no modelo da cadeia de valor, mas sim para a empresa como um todo. Foram considerados como principais exemplos destes casos o ERP – *Enterprise Resources Planning* e o EPM – *Enterprise Performance Management*.

Os projetos apontados inicialmente pelos entrevistados, isto é, sem a utilização da figura da Cadeia de Valor para orientar os entrevistados, foram considerados tendo um peso maior no que se refere à sua condição de ser fonte de vantagem competitiva. Este critério foi adotado porque se considerou que o projeto seria mais relevante quando sua indicação fosse espontânea por parte do entrevistado, ou seja, sem a utilização do modelo como referência.

Além das entrevistas, também foi analisado o conteúdo das publicações das respectivas empresas a respeito dos projetos de tecnologia de informação – basicamente os textos publicados no *site* da instituição. O objetivo deste procedimento foi verificar se projetos de TI aparecem com destaque nesses textos, com possível associação a vantagem competitiva.

## RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

### CASO 1

Trata-se de uma das mais importantes montadoras multinacionais sediadas no Brasil, que produz automóveis e caminhões. A empresa possui 85% da sua área de TI terceirizada para outra empresa oriunda da própria montadora. Portanto, apenas 15% das atividades de TI são desenvolvidas pela própria montadora. Identificou-se que a empresa terceirizada presta serviços quase que exclusivamente para a montadora estudada.

Foi entrevistado o Diretor de Operações de Tecnologia da empresa terceirizada.

### Quadro 1

 – Principais sistemas apontados como fonte de vantagem competitiva, Caso 1.

**Sistema de compras realizadas de forma eletrônica:** desenvolvido há 7 anos. O entrevistado afirma ter sido uma iniciativa pioneira. Até aquela época a empresa realizava transações de compra usando papel. Ele destaca a importância do apoio de um diretor da área usuária para que o sistema fosse implantado. A aplicação utilizava correio eletrônico baseado em mainframe. Inicialmente só estavam envolvidos itens para a área produtiva. Uma empresa intermediária fornecia o serviço aos fornecedores, os quais recebiam mensagens com pedido de cotação, inclusive com desenhos. Cerca de dois ou três anos depois foram incluídos no sistema os demais itens comprados pela empresa. O entrevistado afirmou que atualmente todos os concorrentes possuem sistemas com esta finalidade, mas na época eles eram os únicos. Os principais benefícios apontados com a implantação do sistema são: (1) menor custo; (2) obtenção de um leque maior de cotações; (3) agilidade e desburocratização.

**Sistema de vendas de automóveis pela *internet*:** o cliente verifica se há disponibilidade, e pode fazer a encomenda.

**Sistema de comunicação com rede de concessionárias:** desenvolvido há seis anos, utilizando satélite. Permite rea-

lização de pedidos e visualização da posição financeira. Abrange 100% dos *dealers*. Envolve comunicação por voz, o que reduz o custo fixo. Permite a televisão corporativa, que possibilita treinamento, especialmente com lançamento de novos veículos. Segundo o entrevistado, esta foi uma iniciativa da área de TI. Ainda segundo ele, nenhuma montadora concorrente utiliza este sistema de treinamentos técnicos. A TV corporativa possui um estúdio próprio. Paralelamente a diretoria implantou pontos de recepção para realização de reuniões – um sistema de *broadcasting*.

**Quadro 2** – Sistemas apontados a partir da apresentação da figura com as áreas da cadeia de valor, Caso 1.

**Desenvolvimento tecnológico:** desenvolvimento veículos em várias partes do mundo, envolvendo também fornecedores, usando *internet*.

**Coordenação administrativa:** sistema que busca informações em diversos módulos – produção, vendas, transportes, etc. Desenvolvido internamente.

**Recursos humanos:** sistema de leitura de cartões, entrada, pagamentos.

Com relação à avaliação da importância dos recursos complementares, o executivo entrevistado apontou três fatores complementares como fundamentais para o sucesso dos projetos, de modo que os mesmos sejam fonte de vantagem competitiva, atribuindo-lhes nota 5. Para ele, os três seguintes recursos mais importantes são (nesta ordem): (1) integração TI x estratégia; (2) comprometimento do *CEO*; (3) liderança de TI.

Em seguida, o entrevistado apontou os recursos “desenvolver relacionamentos efetivos com gerentes usuários” e “infraestrutura de TI” como tendo um segundo nível de importância, atribuindo-lhes nota 4. Os demais recursos tiveram nota 3. O recurso “gerenciar parcerias e contratos com fornecedores de TI” foi o único que teve nota 2, mas deve-se considerar que o entrevistado faz parte da empresa terceirizada, que possui um nível de terceirização muito baixo ela própria, segundo ele.

### ANÁLISE DO CASO 1

Observando os projetos apontados pelo entrevistado, percebe-se que o mesmo atribuiu a maior importância ao projeto de compras eletrônicas devido ao pioneirismo do projeto. Conforme apontado por ele, o sistema foi desenvolvido e implantado há sete anos, quando nenhum concorrente ainda possuía tal tecnologia. O próprio entrevistado afirmou que atualmente todas as empresas possuem sistemas similares, mas naquela época a redução de custos e fortalecimento de veículos com fornecedores representou uma vantagem competitiva importante.

Considerando então que o sistema de compras eletrônicas pode ser considerada uma fonte esgotada de vantagem competitiva, pode-se visualizar a venda de automóveis pela *internet*

como principal fonte de diferenciação provocada pela TI.

Com relação aos recursos complementares, destaca-se a importância atribuída pelo entrevistado à integração TI x estratégia e comprometimento do *CEO*, os dois recursos apontados também como mais importantes pelo entrevistado do Caso 2, como será apresentado a seguir. Pode-se entender que a importância dada à liderança de TI está associada ao papel da empresa terceirizada, isto é, demonstração de competência e iniciativa da mesma.

### CASO 2

Esta montadora multinacional ocupou, de forma alternada nos últimos anos, a segunda e a terceira posição em termos de fatia do mercado de automóveis brasileiro. O executivo entrevistado ocupa o cargo de *IT Planning*, dentro da estrutura de TI da própria empresa, e está ligado ao *Chief Information Officer* (CIO) da empresa. Ele informou que esta estrutura era clássica até 1995, quando não havia terceirização das atividades de TI. Nesta época, ocorreu uma separação, que resultou numa situação semelhante à do caso 1, em que cerca de 85% das atividades de TI da montadora são realizadas por uma empresa terceira. O entrevistado informou que existe um contrato que prevê um nível de exclusividade para esta empresa, que contrato expira em 2006. Ele afirmou também que ficou definido um modelo de terceirização, que está expresso num documento chamado *Policies and Practices*. O modelo baseia-se em camadas, sendo que a primeira delas trata da importância de a área de TI interna manter contato com a área de negócio para perceber e reagir rapidamente a suas necessidades. Nela também está contemplada a transformação das necessidades do planejamento estratégico (visão de cinco anos) serem transformadas em planos táticos (visão de um ano). O gerente destaca que os projetos são classificados por ordem de prioridade.

Uma segunda camada do documento *Policies and Practices* trata da criação e manutenção de soluções. Nela se faz uma descrição sumária do projeto. A partir disso, segundo o entrevistado, constitui-se o time, que desenvolve o planejamento e especificações no nível de negócios e um mínimo de especificações técnicas. O time segue uma metodologia interna para elaboração do projeto. A partir deste ponto, a empresa contratada dá continuidade ao projeto.

O entrevistado considera que existem diferenças entre setores quanto ao papel dos sistemas de informações como fontes de vantagem competitiva. Para ele, apesar do cliente do setor automotivo ser seduzido primeiramente pelas características do produto, os SI têm papel bastante relevante na otimização do processo, o que resultaria numa vantagem competitiva.

Segundo o entrevistado, o objetivo básico na busca de vantagem competitiva é o aumento da fatia de mercado. Para que isso ocorra, ele considera necessário: (1) lançar um maior leque de produtos; (2) ofertar produtos com qualidade e bom preço; (3) oferecer bom atendimento ao cliente.

**Quadro 3** – Principais sistemas apontados como fonte de vantagem competitiva, Caso 2.

**Sistema ERP (enterprise resources planning):** substituição do conjunto dos sistemas legados pelo sistema SAP. O entrevistado considera que toda estratégia da empresa está necessariamente atrelada a este sistema.

**Sistema de vendas de automóveis pela Internet:** segundo o entrevistado, esta montadora é a única que realiza o ciclo completo da venda através da *internet*. Para ele, as demais apenas iniciam o processo funcionando somente como canal de contato. Com a venda direta, a montadora conseguiu reduzir o armazenamento de automóveis no pátio, pois os veículos são produzidos sob encomenda.

**Sistema de Infraestrutura de comunicação com rede com concessionárias:** envolve sistema que permite emissão de pedidos, análise estoques e sugestão de reposição. Realiza-se treinamento a distância utilizando esta infraestrutura.

**Quadro 4** – Sistemas apontados a partir da apresentação da figura com as áreas da cadeia de valor, Caso 1.

**Sistema de projeto e simulação de produtos:** utilização de tecnologia de realidade virtual. Os veículos são projetados tridimensionalmente, utilizando-se óculos especiais e holografia.

**Sistema de compras:** foi constituída uma *joint-venture* com outras cinco montadoras para criar um portal de *e-procurement*; o sistema atende também aos distribuidores. O entrevistado considera este projeto uma iniciativa de negócios. Ele não dá destaque ao projeto, possivelmente por se tratar de uma iniciativa realizada em conjunto com outras montadoras. Na área de compras, o entrevistado destacou um sistema de compras B2B (*business to business*) da empresa, que funciona principalmente no país onde está sediada a matriz. Afirmou que o sistema representa um canal muito forte, em que estão envolvidos empresa e fornecedor, tanto para otimizar o desenvolvimento de produtos, como para que o fornecedor verifique sua posição de contas e receber. O sistema serve também para realização de leilão invertido.

Com relação à avaliação da importância dos recursos complementares, neste caso o entrevistado apontou um maior número de recursos como tendo importância máxima. Além dos recursos "Comprometimento do CEO" e da "Integração TI x estratégia", o entrevistado atribuiu nota 5 para os recursos "Planejamento de TI", "Treinamento em TI" e "Gerenciar parcerias e

contratos com fornecedores de TI". Para os recursos "Liderança de TI", "Trabalho em Times" e Infra-Estrutura de TI o entrevistado atribuiu nota 4.

Por último, o entrevistado atribuiu uma importância menor para os recursos "desenvolvimento de relacionamentos efetivos com usuários" (nota 3) e "processo de redesenho de negócio" (nota 2). Com relação ao primeiro, vale ressaltar que o entrevistado comentou que a implantação do ERP/SAP, por exemplo, foi feita em muitos casos sem uma concordância dos usuários.

## ANÁLISE DO CASO 2

A análise das opiniões obtidas junto ao gerente entrevistado da montadora do Caso 2 revela, com relação aos projetos, que ele destaca inicialmente a implantação do ERP como projeto mais relevante em termos de fornecer vantagem competitiva para a organização. O entrevistado deixa claro que este fato está associado à magnitude do projeto e ao grande número de inter-relações que ele produz. Além disso, ele comenta que toda a estratégia da empresa na área de TI deve estar submetida a este projeto. Afirma ainda que a substituição dos sistemas legados pelo sistema integrado SAP deverá produzir otimização dos processos empresariais e, conseqüentemente, redução de custos.

Apesar de o projeto SAP ter sido apontado em primeiro lugar, observa-se que isso se deve à sua natureza estrutural. Porém, o segundo projeto mencionado pelo entrevistado ganha maior destaque, a partir da fala dele próprio, quando se considera o resultado mais imediato da obtenção da vantagem competitiva. Conforme a descrição dada, esta é a única montadora brasileira que realiza todo o processo de compra pela *internet*. O entrevistado destaca que a unidade do Brasil adotou a estratégia definida em nível mundial, de tornar a empresa digital em todos os níveis, incluindo na área de vendas. A unidade brasileira passou a utilizar um sistema já produzido na matriz, porém a partir disto desenvolveu um novo sistema, que passou a ser exportado para as demais unidades da multinacional.

Deve-se também considerar que a utilização do *site* de venda de automóveis pela *internet* está fortemente associada a um determinado modelo de carro popular. Segundo comenta o CIO da empresa em entrevista concedida à imprensa<sup>1</sup>, 80% da venda deste modelo de automóvel atualmente é feita pela *web*, o que para ele representa a quebra de um paradigma existente até hoje na indústria de automóvel: até agora o cliente conversava com o concessionário e o concessionário falava com a fábrica.

Outro aspecto a ser destacado sobre o projeto de vendas de automóveis pela *internet*, também mencionado na referida entrevista, é que o carro popular, principal produto do *site*, é desenvolvido no Brasil e para brasileiros. Ele tem uma linha de montagem totalmente diferente, com 17 fornecedores instalados na fábrica que o produz. Toda a produção acontece de uma

<sup>1</sup> A edição está sendo omitida para não identificação da empresa, conforme acordado com o entrevistado.

forma muito moderna, rápida e barata. Os fornecedores mandam os equipamentos na medida em que a fábrica precisa. Segundo esse executivo, só esse veículo possui este modelo de produção no Brasil. Como ele foi concebido de uma forma diferente desde o início, a companhia decidiu iniciar com ele as vendas *on-line*.

Finalmente, na análise dos resultados obtidos do Caso 2, merece ser observado que o entrevistado também dá uma importância significativa para a infra-estrutura de ligação via satélite da empresa com suas concessionárias e às aplicações que a mesma viabiliza, como ocorreu no Caso 1. Outro ponto a ser observado é o fato de o entrevistado dar pequeno destaque ao sistema eletrônico de compras, ao contrário do caso anterior, por ser em conjunto com outras montadoras, podendo ser considerado *commodity*. Porém, ele aponta maior importância a um outro sistema B2B, em que se pressupõe um vínculo maior entre as empresas envolvidas.

Com relação aos recursos complementares, o entrevistado também destaca importância do papel do CEO, afirmando que este foi fundamental no desenvolvimento do *site* de vendas pela *internet*. Ao mesmo tempo, ressalta a importância da integração TI x estratégia, fortemente presente neste projeto. O entrevistado atribui peso 5 também para o planejamento de TI, função em que atua. Ele também atribui nota máxima para o "gerenciar parcerias e contrato com fornecedores de TI". Isso se deve ao fato de ele fazer parte da estrutura interna de TI, a qual depende fortemente da qualidade dos serviços prestados pelas empresas terceiras.

### ANÁLISE CONJUNTA DOS CASOS

Os executivos entrevistados apontaram para a dificuldade de se avaliar a relação existente entre o uso de TI e o aumento da fatia de mercado da empresa (que consiste no reflexo imediato do aumento da competitividade), quando se considera uma indústria automobilística. Porém, os projetos de TI podem funcionar como suportes importantes na redução de custos e diferenciação das atividades da empresa, o que foi reconhecido por ambos.

Resumidamente, os principais projetos apontados pelos entrevistados são os seguintes:

#### Quadro 5 – Comparação dos principais projetos apontados.

	Caso 1	Caso 2
1	Compras eletrônicas	ERP
2	Vendas pela <i>internet</i>	Vendas pela <i>internet</i>
3	Infra-estrutura de rede com concessionárias	Infra-estrutura de rede com concessionárias

O projeto de Compras Eletrônicas do Caso 1 foi colocado pelo próprio entrevistado como uma fonte de vantagem competitiva no passado. O projeto ERP do caso 2 foi apontado pelo entrevistado pelo seu aspecto estrutural e por amarrar todas as

iniciativas de TI da organização neste momento. Assim, pode-se considerar que o principal projeto apontado como fonte de vantagem competitiva nas duas montadoras pesquisadas é a venda de automóveis pela *internet*. Esse resultado vai ao encontro da tendência mostrada na seção teórica de que o uso da *internet*, ou a transformação da empresa numa "firma digital", seja o principal foco das empresas atualmente na área de TI, do ponto de vista estratégico.

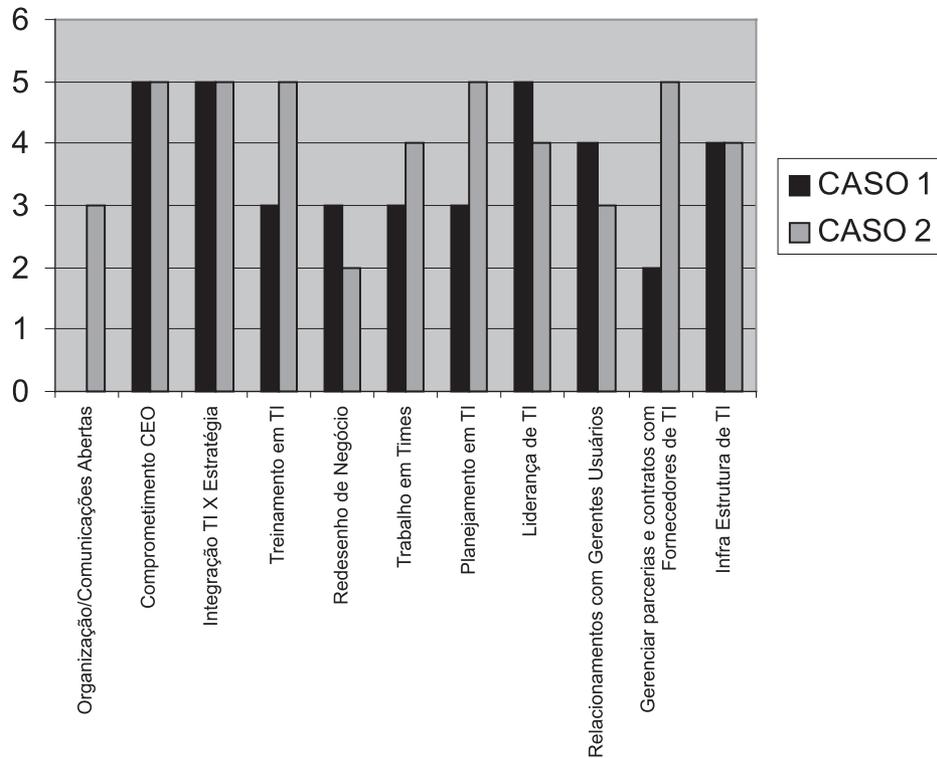
A análise dos casos revela a dificuldade em se identificar que um projeto seja uma fonte de vantagem competitiva sustentável, segundo a definição adotada neste trabalho, que se baseia na abordagem baseada em recursos. Observou-se que, no Caso 1, o sistema de compras eletrônicas foi apontado como fonte de vantagem competitiva pelo fato do pioneirismo da iniciativa na época de sua implantação. Atualmente, esse tipo de aplicação já está disseminado entre as montadoras, podendo ser classificado como uma vantagem competitiva temporária.

O projeto de ligação com as concessionárias via satélite pode ser considerado uma aplicação de natureza estrutural, assim como o ERP, apesar de propiciar diversas outras aplicações. Porém, em nenhuma das empresas pesquisadas foi considerado aplicação de relevância como fonte de vantagem competitiva. Em princípio, ambas as montadoras estão em relativa igualdade com relação a ela.

Assim, o processo de vendas de automóveis pela *internet* aparece como o projeto de TI com natureza significativamente diferente nos casos estudados, podendo ser considerado como fonte de vantagem competitiva para o Caso 2, mesmo que temporária. Conforme descrito, no Caso 2, o projeto está associado a um conjunto de ações ao longo da cadeia de valor, o que o colocaria como provedor de posicionamento estratégico, segundo a terminologia de Porter (2001) – configuração de cadeia de valor costurada – o que habilita a empresa a oferecer um valor único ao cliente.

Uma questão que se coloca com relação à constatação das diferenças entre estes projetos nas duas montadoras é a seguinte: o quão difícil é para a montadora do Caso 1 copiar as características do projeto de vendas pela *internet* da montadora do Caso 2?

Nesse ponto, é importante fazer referência aos recursos complementares, foco deste estudo, no âmbito da visão baseada em recursos. Procurou-se identificar os recursos que os entrevistados consideravam mais importantes para que os projetos conseguissem prover vantagem competitiva. O resultado concreto que se obteve nesse aspecto é que o "comprometimento do CEO" é o fator mais relevante, em conjunto ou acompanhado pela "integração entre TI x estratégia". Conforme se observa no Gráfico 1, esses são os únicos recursos complementares considerados nos dois casos como tendo importância máxima. Para o sistema de vendas pela *internet* (Caso 2), o entrevistado destacou o papel do CEO da unidade do Brasil para que o projeto pudesse ser implantado, passando inclusive a ser utilizado mundialmente na corporação.



**Gráfico 1** – Pesos atribuídos pelos entrevistados para os recursos complementares selecionados.

Outros recursos complementares tiveram importância destacada, apesar da limitação em extrair conclusões a partir dos dois casos. O "planejamento de TI" e a "liderança de TI" foram considerados com importâncias invertidas pelos entrevistados, provavelmente por estarem posicionados de forma diferente na estrutura das empresas – um na própria empresa (Caso 2) e o outro na empresa prestadora de serviços (Caso 1). Entretanto, este último entrevistado possui conhecimento para tratar das questões propostas, pois a empresa terceira é responsável por praticamente todos os projetos de TI da montadora.

Chama atenção a baixa importância atribuída pelos executivos para o recurso "gerenciar relacionamento com usuários". Também o recurso "treinamento em TI" teve pouca homogeneidade nas avaliações.

Por último, merece ser apontado o recurso "infra-estrutura de TI" por ter obtido uma avaliação de importância significativa por parte dos entrevistados. Essa avaliação deve estar associada a projetos de infra-estrutura apontados, principalmente a ligação com concessionárias via satélite.

## CONCLUSÕES

A partir da análise dos casos estudados, conclui-se que os projetos de TI podem oferecer vantagem competitiva temporária, sendo mais difícil identificar situações em que esses projetos produzam uma vantagem competitiva sustentável, de acordo com a definição adotada neste trabalho, no âmbito da visão baseada em recursos. Isso ocorre porque as empresas concorrentes tendem a copiar esses projetos de TI.

Identificou-se um projeto entre os dois casos estudados que atualmente representa uma fonte de vantagem competitiva para a montadora que o implantou – o projeto de vendas de automóveis pela *internet*. Não foi possível avaliar a dificuldade do mesmo ser copiado, mas constata-se que este projeto de TI está associado à reconfiguração de cadeia de valor, habilitando a empresa a oferecer um valor único ao cliente. Há uma possibilidade, ainda que remota, de que ele não possa ser copiado.

Uma das questões centrais desta pesquisa foi a identificação dos recursos complementares que permitem a um projeto de TI ser fonte de vantagem competitiva, também de acordo com a visão baseada em recursos. Entre os recursos selecionados, constatou-se que os fundamentais são o comprometimento do CEO com o projeto e a integração TI x estratégia.

Mesmo sendo passíveis de cópia, os projetos de TI podem constituir fonte de vantagem competitiva. Quanto mais tempo o projeto demorar a ser copiado, mais proveito a empresa poderá tirar. Os recursos complementares são fundamentais para que isto ocorra.

A importância das montadoras contempladas neste estudo de casos, assim como a consistência do modelo utilizado nas entrevistas e o nível dos executivos entrevistados, produziram resultados que podem ser considerados relevantes para esclarecimento do tema TI como forma de obtenção de vantagem competitiva.

Apesar desse tema já ter sido abordado por diversos autores, como mostra o desenvolvimento teórico deste estudo, existe ainda muita polêmica sobre o assunto. Este estudo pode ser referência para novas pesquisas que contemplem maior número de empresas participantes.

**REFERÊNCIAS**

- ALBERTIN, L.A.A. 2004. *Administração de informática: funções e fatores críticos de Sucesso*. 5ª ed., São Paulo, Atlas, 200 p.
- ALTER, S. 1996. *Information systems – a management perspective*. Menlo Park, Benjamin/Cummings Publishing, 848 p.
- BARNEY, J. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1):99-120.
- BENJAMIN, R.I.; ROCKART, J.F.; SCOTT MORTON, M.S. e WYMAN, J. 1984. Information technology: a strategic opportunity. *Sloan Management Review*, 25(3):3-10.
- CLEMONS, E.K. e ROW, M.C. 1991. Sustaining IT advantage: the role of structural differences. *MIS Quarterly*, 15(3):275-292.
- CONNER, K.R. 1991. A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm? *Journal of Management*, 17(1):121-154.
- FEENY, D.F. e WILLCOCKS, L.P. 1998. Core IS capabilities for exploiting information technology. *Sloan Management Review*, 39(3):43-55.
- GERSTEIN, M. e REISMAN, H. 1982. Creating competitive advantage with computer technology. *The Journal of Business Strategy*, 3(1):53-60.
- GODOY, A.S. 1995. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, 35(2):57-63.
- KING, W.R. e TEO, T.S.H. 1996. Key dimensions of facilitators and inhibitors for the strategic use of information technology. *Journal of Management Information Systems*. *Armonk*, 12(4):35-53.
- LAUDON K.C. e LAUDON, J.P. 2002. *Management information systems: managing the digital firm*. 7ª ed., New Jersey, Prentice Hall, 549 p.
- LEDERER, A.L. e SETHI, V. 1988. The implementation of strategic information systems planning. *MIS Quarterly*, 12(3):445-534.
- MATA, F.J.; FUERST, W.L. e BARNEY, J.B. 1995. Information technology and sustained competitive advantage: a resource-based analysis. *MIS Quarterly*, 19(4):487-505.
- O'BRIEN, J.A. 2004. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet*. São Paulo, Saraiva, 433 p.
- PORTER, M.E. 2001. Strategy and the internet. *Harvard Business Review*, 79(3):63-78.
- PORTER, M.E. 1980. *Competitive advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, Free Press, 592 p.
- PORTER, M.E. e MILLAR, V.E. 1985. How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 63(4):149-160.
- POST, G.V.; KAGAN, A. e LAU, K.N. 1995. A modeling approach to evaluating strategic uses of information technology. *Journal of Management Information Systems*, 12(2):161-187.
- POWELL, T.C. e DENT-MICALLEF, A. 1997. Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources. *Strategic Management Journal*, 18(5):375-405.
- ROCKART, J.F.; EARL, M.J. e ROSS, J.W. 1996. Eight imperatives for the new IT organization. *Sloan Management Review*, 38(1):43-55.
- TEIXEIRA Jr., F. 2002. Análise dos métodos de pesquisa utilizados em artigos de administração de informação: levantamento dos artigos publicados nos EnANPADs de 1999 a 2001. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - EnANPAD, XXIV, Salvador, 2002. *Anais...* Salvador, ANPAD, CD-ROM.
- TORRES, N.A. 1995. *Competitividade empresarial com a tecnologia de informação*. São Paulo, Makron Books, 230 p.
- YIN, R.K. 2001. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2ª ed., São Paulo, Bookman, 205 p.

Submissão: 23/05/2006

Aceite: 13/10/2006

**MARCO ANTONIO PINHEIRO DA SILVEIRA**

Professor doutor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – Imes.

E-mail: marco.pinheiro@imes.edu.br

R. Dr. Fausto Ribeiro de Carvalho, 67 CEP 09632-030 São Bernardo do Campo – SP

**RONALDO ZWICKER**

Professor doutor da Faculdade de Economia e

Administração da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

E-mail: rzwick@usp.br

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 São Paulo – SP