



RAE - Revista de Administração de Empresas  
ISSN: 0034-7590  
[rae@fgv.br](mailto:rae@fgv.br)  
Fundação Getulio Vargas  
Brasil

Próspero Sanchez, Otávio; Albertin, Alberto Luiz  
A racionalidade limitada das decisões de investimento em tecnologia da informação  
RAE - Revista de Administração de Empresas, vol. 49, núm. 1, enero-marzo, 2009, pp. 86-106  
Fundação Getulio Vargas  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155113814010>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc



ARTIGOS • A RACIONALIDADE LIMITADA DAS DECISÕES DE INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

# A RACIONALIDADE LIMITADA DAS DECISÕES DE INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

LIMITED RATIONALITY IN INFORMATION TECHNOLOGY INVESTMENT DECISIONS

## RESUMO

A literatura sustenta que a tecnologia da informação (TI), quando adequadamente combinada com outros recursos internos, pode desenvolver características difíceis de ser imitadas pela concorrência. Entretanto, nem sempre isso é fácil de conseguir. Alguns casos emblemáticos de insucesso que envolve empresas proficientes nas melhores técnicas de aplicação da TI nos negócios estimulam uma análise mais atenta sobre os mecanismos da geração de valor para o negócio. Neste artigo, revelamos os resultados de um estudo de casos múltiplos, incorporados em organizações proficientes, para a compreensão do valor da utilização da TI e discutimos proposições sobre o porquê de algumas organizações apresentarem resultados superiores a outras. Nossa análise indica que a efetividade alcançada pelo uso da TI está de fato relacionada com a habilidade dos gestores de identificarem ineficiências econômicas prévias na dinâmica dos negócios e mitigá-las pela aplicação da TI, o que não é conseguido com as técnicas de análise de investimento atualmente empregadas.



Otávio Próspero Sanchez

Professor da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas – SP, Brasil  
otavio.sanchez@fgv.br

Alberto Luiz Albertin

Professor da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas – SP, Brasil  
albertin@fgv.br

Recebido em 26.08.2008. Aprovado em 14.10.2008.

Avaliado pelo sistema *double blind review*

Editor Científico: Francisco Aranha

**ABSTRACT** Literature upholds that Information Technology (IT), when adequately combined with other in-house resources, may result in characteristics that are hard for the competition to copy. However, this is not so easy to achieve. Some emblematic unsuccessful cases involving companies with extensive experience in applying the best techniques in implementing business IT solutions have encouraged us to take a deeper look regarding the mechanisms used to generate value for businesses. In this article, we reveal the results of a variety of case studies, where competent organizations adopted IT solutions, to understand the value said adoption represents and discuss some hypothesis why some organizations have better results than others. Our analysis indicates that effectiveness achieved through the use of IT is indeed related to managements' ability to identify previous economic inefficiencies in the business model and mitigate such inefficiencies by implementing IT solutions, which is not achievable through investment analysis techniques currently employed.

**PALAVRAS-CHAVE** Efetividade de investimentos em TI, decisão de investimentos em TI, valor da TI, racionalidade limitada, MATIF

**KEYWORDS** *IT investment effectiveness, IT investment decisions, IT value-added, limited rationality, MATIF*

## INTRODUÇÃO

Alcançar efetividade em investimentos em Tecnologia da Informação (TI) tem-se tornado uma das primordiais preocupações para as organizações, à medida que a competitividade no ambiente de negócios aumenta e gera pressões sobre as empresas (KOHLI e DEVARAJ, 2003). Em vista disso, a literatura tem enfatizado as maneiras pelas quais a TI pode melhorar o posicionamento estratégico das organizações pela sua adequada combinação com outros recursos internos, como habilidades dos colaboradores, processos alinhados e estrutura organizacional adequada (SCHNIEDERJANS, HAMAKER e SCHNIEDERJANS, 2004; WADE e HULLAND, 2004).

Vários estudos têm indicado que, internacionalmente, o montante de investimentos em TI tem alcançado cerca de 50% do total de investimentos feitos pelas empresas. No Brasil, as cifras têm atingido valores significativos e comparáveis percentualmente a países mais desenvolvidos (MEIRELLES, 2006). A proporção de investimentos em relação à receita tem aumentado, à medida que a complexidade do ambiente de negócios está aumentando (MELVILLE, KRAEMER e GURBAXANI, 2004), o que tem priorizado o assunto da decisão de investimentos em TI na agenda dos executivos.

Embora o montante investido em TI pelas organizações venha aumentando nos últimos anos, algumas pesquisas têm reconhecido a dificuldade de se objetivar a análise desse tipo de investimentos, dado que os benefícios para as organizações apresentam aspectos de intangibilidade usualmente associados à atividade de negócios, competição de mercado, presença geográfica e satisfação de cliente, entre outras (MELVILLE, KRAEMER e GURBAXANI, 2004). As decisões de investimento em TI têm sido frequentemente vistas como arriscadas e complexas, tornando-se um assunto interdisciplinar e suportado por uma miríade de métodos financeiros, não-financeiros e mistos, como ROI, Payback, EVA, BSC, custo/benefício, custos de transação, análise de gaps, entre outros (ALBERTIN, 2001).

Em uma escalada crescente de complexidade, as organizações tendem a lidar com um grande número de projetos simultâneos, em uma situação em que os custos tendem a ser mais facilmente identificados, mas os benefícios nem sempre o são. Assim, o valor percebido do benefício é um elemento fundamental para a decisão de optar por determinado investimento em TI e envolve lidar com aspectos de intangibilidade e complexidade normalmente associados à consecução dos negócios. Em razão disso, visando a atingir maior efetividade nas decisões de investimento em TI, observam-se duas vertentes de ação nas

organizações: (a) os executivos de negócios tendem a mais envolvidos nas decisões sobre TI, pois têm melhores condições de perceber a parcela intangível do benefício; (b) os executivos de TI têm sido demandados em direção a um maior envolvimento nas questões de negócio, num relativo maior afastamento das decisões puramente técnicas (BASSELLIER, BENBASAT e REICH, 2003).

Considera-se que o compartilhamento de conhecimentos entre os dois perfis de executivos é um importante fator facilitador do alinhamento entre os objetivos de negócios de TI (REICH e BENBASAT, 2000). Entretanto, a percepção do valor criado pela aplicação de TI nos negócios pelos executivos é limitada devido à escassez de habilidades pessoais específicas requeridas para uma análise apropriada das questões envolvidas em dois domínios tão diversos (SIMON, 1978), estratégia de negócios e tecnologia, domínios que requerem conhecimentos e racionalidade diversos (TALLON, KRAEMER e GURBAXANI, 2004; BASSELLIER, BENBASAT e REICH, 2003). Entretanto, ainda que um extenso conjunto de teorias procure explicar os mecanismos de melhor gestão de TI, existe certa inconsistência entre os seus resultados para o negócios obtidos por diferentes organizações na aplicação de sistemas de informações, por vezes surpreendendo os gestores (SANTHANAM e HARTONO, 2003).

As teorias de estratégia que focam a ação otimizada do gestor sobre os recursos indicam a combinação apropriada de recursos, dentre eles a TI, como fonte de valor para os negócios, mas não explicam *como* essa combinação deve ser feita. Por outro lado, as teorias de gestão de TI ocupam-se de como lidar com a TI, mas o fazem em duas vertentes básicas: uma prescritiva sobre o que seria considerado como as melhores práticas e técnicas de concepção e aplicação da tecnologia nas organizações, mantendo-se mais no campo da gestão técnica, e outra em que se preconiza o alinhamento da chamada estratégia de TI com a estratégia de negócios, supondo que esta desenvolva com vistas à geração de valor para o negócio e aquela lide com os aspectos tecnológicos de sua realização. Nenhuma delas, entretanto, mostra efetivamente onde e como usar a TI para gerar valor para os negócios, dentre as inúmeras possibilidades estratégicas e tecnológicas que se apresentam. Assim, as organizações desenvolvem estratégias de negócios, estratégias de gestão de TI e aplicam técnicas de gestão desses recursos, mas raramente identificam exatamente quais investimentos têm o potencial de gerar valor de fato.

A proposta deste artigo é apresentar um novo desenvolvimento teórico que preenche a lacuna existente entre as teorias de estratégia e de gestão de TI, contribuindo

para sua capacidade explicativa da geração de valor para as organizações. A concepção desse quadro de referência é amparada na *Ex-ante Economic Inefficiency Hypothesis* (EEIH), uma formulação conceitual embasada no conjunto de teorias microeconômicas neoclássicas que fornece a explicação para inúmeros casos de desequilíbrios informacionais encontrados no relacionamento entre agentes econômicos que, por sua vez, levam a alocações subótimas de recursos – o aproveitamento inadequado desses recursos –, o que determina resultados para os agentes abaixo do que seria possível se tais situações de ineficiência econômica não existissem (MILGROM e ROBERTS, 1992; HUNT, 1997; VARIAN, 1999). Efetuamos o desenvolvimento teórico que adapta a EEIH à circunstância da utilização de TI para definir que as ineficiências econômicas prévias à aplicação da TI são antecedentes da efetividade da aplicação de TI que as resolve. Posto de outra forma, se não houver ineficiência econômica a ser resolvida, o uso da TI é inócuo, não gera valor, configurando um investimento ineficiente no sentido de geração de valor. Para explicar como a EEIH pode influir decisivamente na geração de valor pela aplicação da TI, o referencial teórico desta pesquisa consiste dos principais conceitos da economia neoclássica (WEINTRAUB, 2002), ou seja, a idéia do indivíduo e da firma como agentes maximizadores de, respectivamente, utilidade (conforme proposto inicialmente por John Stuart Mill) e lucro (neste artigo, substituímos o conceito de lucro pelo de geração de valor). Assim, utilizamos a teoria dos custos de transação (TCE) proposta por Coase (WILLIAMSON, 1979; WILLIAMSON, 1986), a economia do desenho organizacional (MILGROM e ROBERTS, 1992), e outras, predominantemente, orientadas para os variados aspectos econômicos do uso da informação (VARIAN, 1999; BENAROCH, 2001; ORLIKOWSKI, 2002; CLEMONS e HITT, 2004; WADE e HULLAND, 2004; MAYER e SALOMON, 2006).

Adicionalmente ao desenvolvimento teórico, apresentamos um estudo empírico que testa a aplicação do quadro conceitual na explicação de casos de inconsistências observadas em situações em que as melhores práticas tivessem sido empregadas, mas ainda assim não se configurasse a efetividade dos investimentos, e conduzimos um estudo de caso no setor bancário do Brasil, por ser este considerado maduro na aplicação de TI, com um histórico de vários anos de inovação e competitividade em nível mundial. Para tanto, desenvolvemos o MATIF – *Modelo de Análise do uso de Tecnologia da Informação no nível da Firma*, que é o construto derivado da aplicação da EEIH.

Assim, foram selecionadas situações relevantes de equilíbrio entre expectativa e realização, ainda que as organizações tenham aplicado todas as melhores técnicas para uma tomada de decisão e para a gestão do projeto em um setor intensivo na aplicação de TI (grande número de projetos, por um longo período) tanto na condição de empresas líderes em um setor competitivo de informação-intensivo tanto em seu setor (*proxy* da habilidade na compreensão do valor que a TI tem para os negócios) quanto de empresas líderes na utilização da TI (*proxy* da habilidade na gestão de TI e projetos).

Este trabalho está organizado como se segue. Inicialmente revisamos a literatura relevante sobre a criação de valor no nível da firma e apresentamos detalhes do MATIF. A seguir, apresentamos as razões que levaram à escolha do método empírico e das técnicas utilizadas. Na seção seguinte, apresentamos uma visão geral dos casos incorporados. Em seguida, analisamos e interpretamos os dados, usando o conceito da ineficiência econômica da maximização do investimento em TI para apresentar o entendimento sobre o papel da EEIH na criação de valor no nível da firma. Finalmente, discutimos as contribuições do artigo para a prática gerencial e as implicações para pesquisas futuras.

## CRIAÇÃO DE VALOR NO NÍVEL DA FIRMA

A seguir, descreveremos os principais elementos teóricos necessários para o suporte deste trabalho. Definiremos o conceito de modelo de firma e apresentaremos argumentos do porquê de se analisar a firma pela lógica do EEIH. Adicionalmente, expomos dois conceitos fundamentais para a parte empírica deste trabalho, a percepção de valor pelos executivos e a visão de sucesso e fracasso de projetos de investimento em TI.

### Modelo da firma

Da teoria econômica, definimos a gestão da firma como sendo o conjunto de atos deliberados que visa ao intercâmbio estratégico de criação de valor. Esses atos envolvem o relacionamento com outros agentes econômicos (VARIAN, 1999) e a combinação de recursos e capacidades internas e externas à firma (PENROSE, 1997; MAYER e SALOMON, 2006). As decisões sobre a correta combinação desses recursos e capacidades permitem à firma gerar e capturar parte desse valor econômico gerado nos relacionamentos entre agentes. A firma terá sido efetiva em suas escolhas se o valor econômico gerado por esse processo for superior ao custo de oportunidade de outras alternativas.

também viáveis, considerando-se determinado nível de risco (MILGROM e ROBERTS, 1992; BODIE, KANE e MARCUS, 1999).

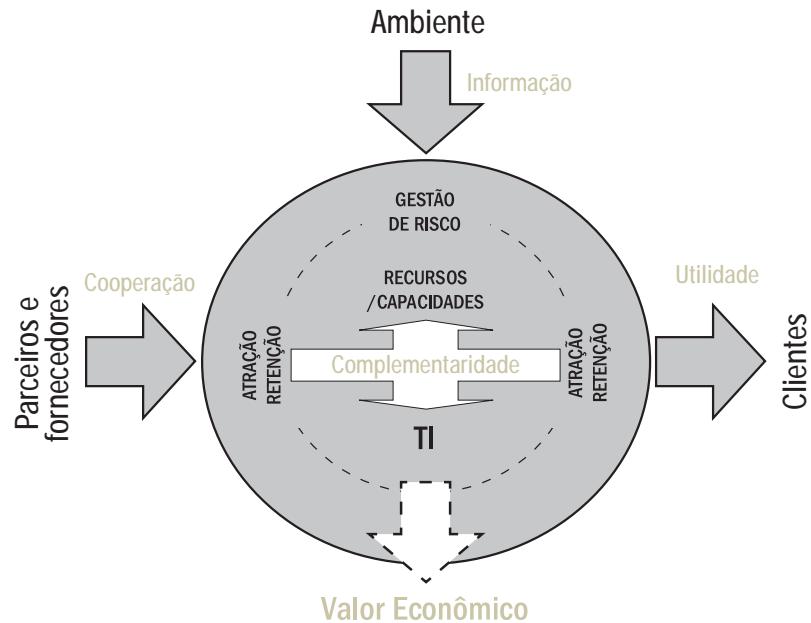
O relacionamento fundamental da firma, como um agente econômico no mercado, ocorre com clientes, sendo que o atributo desse relacionamento é a entrega de utilidade. Assim, clientes aceitam manter relações de negócios com a firma, dependendo da percepção de recebimento de uma contrapartida em utilidade. Para essa adequada entrega de utilidade, as firmas desenvolvem meios de produção que consistem em recursos e capacidades internos e, eventualmente, externos, se o custo de integração interna desses recursos for superior (WILLIAMSON, 1986). Frequentemente, a capacidade de criar valor e capturá-lo depende da estratégia seguida pela firma para uma adequada combinação que envolve a complementaridade entre os recursos e capacidades internos e externos, descrita na literatura de *Resource-Based View – RBV* (PENROSE, 1997; WADE e HULLAND, 2004). Diante disso, a capacidade de aplicar adequadamente o recurso da TI tem-se tornado fundamental para a criação de valor pelas firmas, em especial nas chamadas economias da informação (TEECE, 1992), em que a parcela informacional contribui significativamente para o valor dos bens e serviços (VARIAN e SHAPIRO, 1999; EVANS e WURSTER, 2000).

Como nem todas as capacidades e recursos estão disponíveis internamente, a viabilização da criação de valor depende do estabelecimento de relacionamento de cooperação com parceiros e fornecedores, que passam a contribuir com insumos e partes do processo, permitindo à firma utilizar mais adequadamente seus recursos e capacidades internas especializadas (PRAHALAD e HAMER, 1990; CLEMONS e ROW, 1992), visando a beneficiar de economias de escala e escopo internas ou externas (CHANDLER, 1997).

Ao decidir investir em determinada atividade, a firma compara os riscos e os retornos de seu portfólio de produtos e serviços, assim como da internalização de recursos e capacidades, comparando-os com outras alternativas viáveis (BODIE, KANE e MARCUS, 1999). Essa avaliação requer essencialmente informação e permanente monitorização do ambiente de negócios (CLEMONS e HITT, 2004).

Sumariamente, o modelo de efetividade da gestão da firma inclui a adequação dos relacionamentos externos com clientes e parceiros/fornecedores, bem como a complementaridade do conjunto interno e externo de Recursos e Capacidades, visando a gerar Valor Econômico superior a um risco consistente com alternativas viáveis, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Modelo de criação de valor da firma



### **Ex-ante Economic Inefficiency Hypothesis (EEIH)**

O argumento de que mercados economicamente eficientes liberam valor para os agentes é clássico na literatura econômica (WILLIAMSON, 1975; PINDYCK e RUBINFELD, 2006). No âmbito das relações entre agentes, uma situação de ineficiência decorre de imperfeições econômicas que levam a resultados subótimos na liberação de valor. Isso significa que, uma vez resolvidas essas ineficiências, a solução *ex-post* é melhor que a *ex-ante*, levando os agentes econômicos a se beneficiarem dessa situação (VARIAN, 1999).

Levando-se em consideração que os negócios consistem em relacionamentos entre agentes que podem ser eficientes ou não, e sendo esses relacionamentos essencialmente informacionais, deduz-se que a ocorrência de ineficiências econômicas pode ter origem informacional. Esse argumento tem sido economicamente elaborado por vários autores no campo de pesquisas pertencente à intersecção entre economia e sistemas de informação (SHAPIRO e KATZ, 1986; TEECE, 1992; BRYNJOLFSSON, 1993; CASSON, 1994; BARUA, KRIEBEL e MUKHOPADHYAY, 1995; BAILEY e BAKOS, 1997; VARIAN e SHAPIRO, 1999; PORTER, 2001; BRYNJOLFSSON e HITT, 2003;

KOHLI e DEVARAJ, 2003; CLEMONS e HITT, 2004; MELVILLE, KRAEMER e GURBAXANI, 2004; MAYER e SALOMON, 2006).

O Quadro 1 apresenta um conjunto não exaustivo de referências na literatura desse campo, organizadas em função das cinco dimensões do modelo representado na Figura 1. Com base nesse referencial, definimos o *construto a priori* desta pesquisa (EISENHARDT, 1989), que representamos por meio do MATIF exposto na Figura 2.

Considerando que a aplicação da TI pode colaborar para a mitigação dos problemas de ineficiência informacional entre os agentes, a identificação prévia das circunstâncias de ineficiência econômica de base informacional pode orientar a tomada de decisão quanto à utilização de TI e, consequentemente, quanto à decisão de investimentos, à medida que a resolução dessa ineficiência prévia pelo meio da aplicação da TI gera valor econômico, proposição suportada conceitualmente pela EEIH.

### **Decisão de investimento e percepção de valor**

A decisão de investimento em geral baseia-se na racionalidade limitada das decisões de investimento em tecnologia da informação.

Quadro 1 - Dimensões, conceitos econômicos e referências na literatura

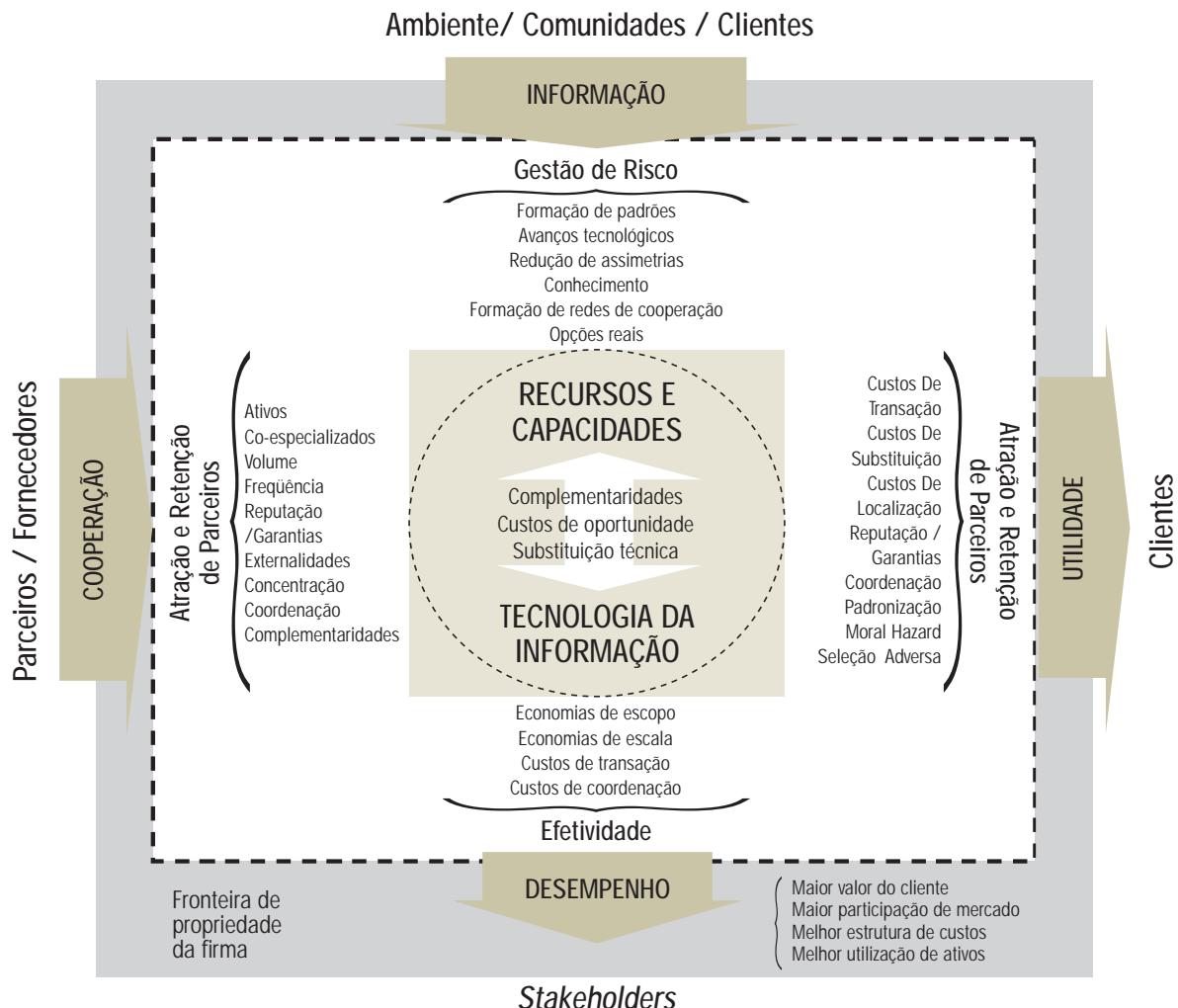
DIMENSÕES DO MODELO	PRINCIPAIS CONCEITOS ECONÔMICOS	REFERÊNCIAS NA TEORIA ECONÔMICA
UTILIDADE (Relação com Clientes)	Custos de localização, substituição e transação, coordenação, padronização, reputação / garantias, <i>moral hazard</i> , seleção adversa	(WILLIAMSON, 1979; MILGROM e ROBERTS, 1992; BAILEY e BAKOS, 1997; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998; VARIAN, 1999; EVANS e WURSTER, 2000; PORTER, 2001; MELVILLE, KRAEMER e GURBAXANI, 2004)
COOPERAÇÃO (Relação com Parceiros e Fornecedores)	Co-especialização, volume e frequência de transação, reputação / garantias, externalidades, concentração, coordenação, complementaridades	(SHAPIRO e KATZ, 1986; WILLIAMSON, 1986; MILGROM e ROBERTS, 1992; TEECE, 1992; CASSON, 1994; WILLIAMSON, 1996; CHANDLER, 1997; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998; VARIAN e SHAPIRO, 1999; PORTER, 2001)
COMPLEMENTARIDADES (Relação entre Recursos e Capacidades)	Complementaridades internas e externas, substituição técnica dos fatores, custo de oportunidade	(TEECE, 1987; CHANDLER, 1990; PRAHALAD e HAMEL, 1990; CHANDLER, 1992; BARUA, KRIEBEL e MUKHOPADHYAY, 1995; CHANDLER, 1997; PENROSE, 1997; POWELL e MICALEFF, 1997; VARIAN, 1999; PORTER, 2001; BRYNJOLFSSON e HITT, 2003; WADE e HULLAND, 2004)
RISCO (Relação com o Ambiente)	Assimetrias de informação, opções reais, avanços tecnológicos, padronização, externalidades de rede, <i>lock-in</i>	(SIMON, 1978; TEECE, 1992; CASSON, 1994; WILLIAMSON, 1996; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998; BENAROCH e KAUFFMAN, 1999; BODIE, KANE e MARCUS, 1999; VARIAN, 1999)
VALOR ECONÔMICO	Economias de escopo, economias de escala, custos de transação, custos de coordenação	(BRYNJOLFSSON, 1993; BRYNJOLFSSON e HITT, 1998; WILLIAMSON, 1996; HUNT, 1997; MELVILLE, KRAEMER e GURBAXANI, 2004)

nalidade de que haverá valor econômico positivo gerado. Assim, avaliam-se os benefícios *versus* os custos, sendo que nem todos os benefícios podem ser expressos em termos financeiros, mas usualmente os custos o são. Benefícios não financeiros são conhecidos como benefícios intangíveis na literatura (GARDNER, 2000; SCHNIEDERJANS, HAMAKER e SCHNIEDERJANS, 2004), e sua avaliação depende da percepção de seu valor pelos decisores.

Dois tipos de percepções de valor de investimento são reconhecidos pela literatura: (a) *valor potencial*, que consiste no máximo valor que a aplicação de TI pode gerar,

avaliado antes da implementação (*ex-ante*); e (b) *valor realizado*, derivado da implementação, *ex-post* (DAVEY e KAUFFMAN, 2000). Alcançar a realização do *valor potencial*, transformando-o em *valor realizado*, depende da suplantação das contingências durante a implementação, conforme ilustrado na região destacada da Figura 3. Entretanto, a percepção dos executivos é freqüentemente limitada (SIMON, 1978) pela falta de habilidades específicas para avaliar a situação em dois domínios diferentes da firma: as questões de estratégia de negócios e de tecnologia (TALLON, KRAEMER e GURBAXANI, 2000; BASSELLIER, BENBASAT e REICH, 2003). A f

Figura 2 - Dimensões do construto MATIF



ta de compreensão das rationalidades desses diferentes campos de conhecimento pode representar enorme impacto quanto ao sucesso ou fracasso dos projetos de investimentos em TI. Essas falhas de compreensão podem levar a uma incompleta identificação do *valor potencial*, o que significa que, na verdade, os executivos estarão avaliando os projetos de investimento em TI pelo valor efetivamente percebido (*valor percebido*) e não pelo *valor potencial*, sendo que a eventual diferença entre um e outro é atribuída a barreiras de percepção dos executivos, conforme ilustração da Figura 3.

### Sucesso e fracasso em projetos de investimentos em TI

Ao quadro de referência anteriormente descrito sobre percepção de valores (DAVERN e KAUFFMAN, 2000) incluímos o *valor potencial* que é um valor idealizado e representa um papel central neste artigo. Tomando-se como base a *EEIH*, situações em que houvesse ineficiência econômica prévia tenderiam a liberar valor econômico positivo quando aplicações de TI fossem feitas para resolver tais ineficiências. Por outro lado, na ausência de tais ineficiências, não haveria geração de valor econômico. Admitimos, por fim, que os executivos possam ter dificuldades em identificar tais circunstâncias de ineficiência, tendo em vista a extensão e a complexidade da multifacetada disciplina econômica, o que demandaria

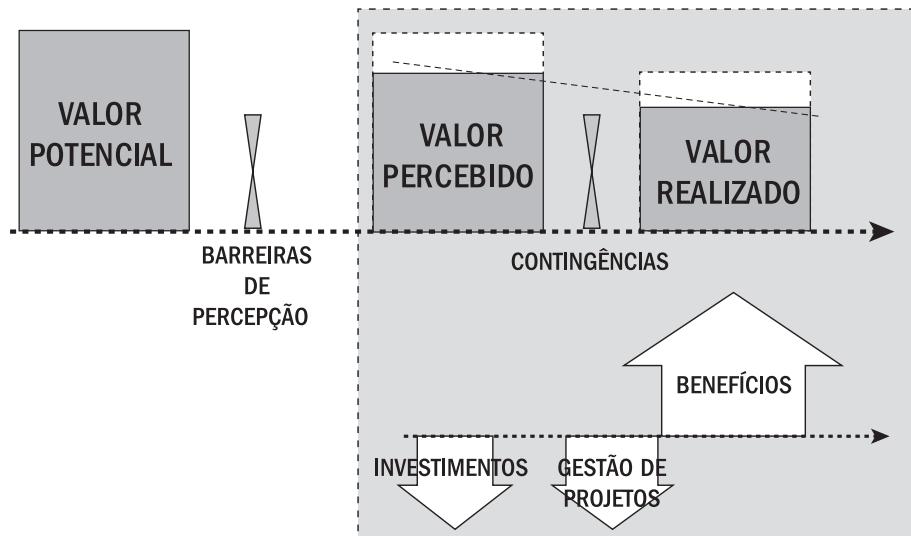
o domínio de conhecimentos diversos e rationalidades múltiplas, simultaneamente.

### METODOLOGIA

Adotamos para esta pesquisa o estudo de caso por esta uma estratégia recomendável à medida que se quer construir teorias por meio do estudo da realidade em seu ambiente natural, compreendendo a complexidade das inter-relacionamentos dos seus elementos (BENBAS, GOLDSTEIN e MEAD, 1987; EISENHARDT, 1989). Para isso, foram selecionados projetos de investimento em organizações considerados casos extremos de sucesso ou surpreendente sucesso, adotando-se a comparação relativa entre *valor percebido* e *valor realizado* para a identificação de projetos considerados como apresentando sucesso ou fracasso.

O desenho da pesquisa foi concebido para analisar o quadro referencial teórico proposto seria capaz de aplicar as ocorrências extremas de grande sucesso ou surpreendente fracasso em projetos de investimento em tecnologia da informação. Nessa abordagem, foi importante isolar outras possíveis causas pelas quais um projeto não fosse bem-sucedido, ou ainda a organização, por insuficiência de conhecimento, domínio ou acesso a melhores técnicas de análise, pudesse ser incapaz de a

Figura 3 - Etapas da percepção de valor em projetos de TI



tecipar resultados previsíveis, considerando-se o estágio atual do conhecimento sobre esse assunto.

### **Definição da amostra e descrição dos casos analisados**

Assim, tendo em vista o exposto, a amostra foi intencionalmente definida (EISENHARDT, 1989; YIN, 2002), dadas as seguintes condições iniciais:

- (a) as organizações deveriam ser consideradas líderes no setor com uso de informação-intensivo. As organizações deveriam ser proficientes no uso de TI, assim como representativas em relação aos investimentos anuais, por um período mínimo de cinco anos. Essa condição foi considerada como proxy da competência no uso de TI e acesso às melhores práticas de gestão de TI e estratégia;
- (b) deveriam ter executado grande quantidade de projetos de TI nos últimos cinco anos, a uma média de, pelo menos, 500 projetos por ano;
- (c) deveriam apresentar uma dinâmica de negócios que envolvesse relacionamentos com parceiros de negócios e clientes tão hábeis na aplicação de TI quanto elas.

Uma vez satisfeitas essas condições, consideramos também necessário que as organizações apresentassem portes comparáveis de maneira que permitisse a replicação teórica entre os casos, objetivando confrontar os resultados com a teoria proposta pela EEIH (EISENHARDT, 1989).

A lógica geral da pesquisa foi a de que os casos de insucesso ou sucesso não previstos pelos métodos disponíveis, portanto considerados extremos ou surpreendentes, deveriam ser passíveis de explicação pelo novo quadro de referência. Para a definição de sucesso, adotamos a comparação entre a percepção de valor gerado ao final da implementação do projeto (*valor realizado*) e a percepção de valor no momento da decisão de implementação (*valor percebido*). Conseguir uma amostra com empresas proficientes no uso da TI foi uma condição muito importante para a execução deste estudo, porque se objetivou isolar a interferência da falta de conhecimento e habilidade na aplicação das melhores técnicas de implementação de projetos que pudesse mascarar eventuais diferenças entre os valores percebidos, sem relação, portanto, com as ineficiências econômicas prévias ao projeto.

O setor que escolhemos para conduzir a pesquisa no Brasil foi o bancário, por ser considerado maduro na aplicação de TI, com um histórico de vários anos de inovação e competitividade em nível mundial. Por exemplo, o setor é considerado como aquele que apresenta as melhores práticas e potencial para atrair as melhores habilidades e co-

laboradores, tendo atingido a proporção de 11,1% de sua receita líquida em 2005 com gastos em TI (MEIRELLI, 2006). De acordo com a Federação dos Bancos do Brasil (FEBRABAN, 2006), o gasto total com TI no setor é equivalente a US\$ 5,5 bilhões durante o ano de 2004. A maturidade na adoção da TI é revelada pela alta capilaridade apresentada pelas operações bancárias do país e pelo expressivo número de transações eletrônicas, conforme apresentado na Tabela 1.

Para atender à condição de representatividade no setor, três dos principais bancos do Brasil foram selecionados dentre os dez maiores bancos em ativos, conforme informado pelo Banco Central do Brasil (BACEN, 2006). Na Tabela 2, já o critério de escolha dos casos em relação à proficiência na utilização de TI baseou-se em periódicos da área de tecnologia. O procedimento usado consistiu em colher o nome das instituições em listas de profissionais ou implementações consideradas, em um processo de votação pela comunidade de tecnologia, os casos mais destacados ao longo de, pelo menos, mais de um ano nas categorias tecnologia para serviços bancários, serviços financeiros e bancos. Para essa etapa, os periódicos considerados foram *Info-Exame*, *IDG Now!* e *Relatório Bancário*. Com base nessa consulta, foi elaborada uma lista combinada de instituições que atendessem a ambos os requisitos, o de uso de TI e o de representatividade no setor, o que resultou na lista de oito instituições.

Após a identificação dessa lista inicial, a pesquisa conduzida para identificar quais instituições permitiriam efetivo acesso, já que necessitávamos obter informações detalhadas para uma pesquisa em profundidade, provavelmente necessitando obter informação de várias colaboradores, em várias áreas dos bancos, e acessar documentos diversos, visando à triangulação dos dados (EISENHARDT, 1989; YIN, 2002).

### **Casos selecionados**

Foram selecionadas três instituições financeiras de grande porte, e as entrevistas transcorreram entre março de 2006 e abril de 2006. Em razão das condições para participação impostas pelas instituições, a pesquisa apresenta apenas informações consentidas pelas empresas. Foram escolhidos três bancos privados, classificados dentre os sete maiores com perfis de clientes semelhantes e com operação em todo o território nacional, responsáveis conjuntamente por 25% do ativo do setor, 28% do patrimônio líquido total, mais de 20% do depósito a vista e mais de 4.000 agências no país, conforme dados de março de 2005 (BACEN, 2006).

No Quadro 2, apresentamos as características resumidas das três instituições escolhidas.

Tabela 1 - Indústria bancária brasileira – crescimento da automação de processos

(MILHÓES DE TRANSAÇÕES)	2002	2003	2004	2004/2005
Automáticas externas (1)	599	610	667	9,4%
Automáticas internas (2)	3.893	6.758	7.514	11,2%
Auto-atendimento (3)	6.094	7.585	9.891	30,4%
Home e Office Banking P.J. (4)	970	1.174	1.862	58,6%
Internet Banking P.F. (5)	1.139	1.457	2.045	40,4%
POS – Ponto de Venda no Comércio (6)	549	581	1.002	72,5%
Transações de caixas de agências	4.463	4.451	3.609	- 8,9%
Nº de cheques compensados	2.397	2.246	2.107	- 6,2%
Call Center com intervenção atendente	380	321	301	- 6,3%
Call Center (Unidade Resposta Audível)	1.133	994	850	- 4,5%
Correspondentes Bancários (7)	-	125	187	49,6%
TOTAL	21.617	26.302	30.035	14,2%

Fonte: Febraban, 2006, p. 4.

Notas: (1) Débitos automáticos, crédito de salário etc.

(2) Tarifas, taxas, IOF, CPMF etc.

(3) Saque, depósitos, consultas, emissão de cheques etc.

(4) Transferências de arquivos, consultas, pagamentos, investimentos etc.

(5) Consultas, transferências, pagamentos, investimentos, empréss imos etc.

(6) Pagamentos em lojas, supermercados, postos de gasolina etc.

(7) Estabelecimentos comerciais, correios, casas lotéricas etc.

Tabela 2 - Setor bancário – ranking pelo total de ativos, em 2005

POS	INSTITUIÇÃO	ATIVO TOTAL (US\$ 1.000)	PATRIMÔNIO LÍQUIDO (US\$ 1.000)	RECEITA LÍQUI- DA (US\$ 1.000)	TOTAL DE DEPÓ- SITOS (US\$ 1.000)	NÚMERO DE COLABORA- DORES
1	BB	122.231.522	7.429.302	479.891	59.749.499	103.965
2	CEF	77.867.402	3.471.381	236.275	48.352.257	104.435
3	BRADESCO	77.015.512	8.231.370	599.815	35.554.496	67.531
4	ITAÚ	69.741.843	8.343.191	644.900	22.005.894	47.918
5	UNIBANCO	37.528.398	4.283.472	206.449	17.845.824	23.282
6	SANTANDER BANESPA	35.785.166	4.123.618	151.233	11.751.657	21.380
7	ABN AMRO	32.380.627	4.543.578	105.040	16.749.746	28.297
8	HSBC	20.837.363	1.400.672	72.555	12.893.253	25.942
9	SAFRA	19.177.576	1.841.389	69.416	4.782.880	4.786
10	NOSSA CAIXA	15.427.446	1.115.984	44.225	10.932.850	14.316

Fonte: Bacen, 2006.

Nota: Extrato da planilha de ranking de bancos disponível no site da Instituição.

Depois de identificados os casos, o pesquisador identificou contatos que pudessem atuar como facilitadores da identificação do processo de decisão, visto que mapear a percepção de valor anterior à execução de projetos de investimento foi um importante requisito para a análise da efetividade do investimento. Em seguida, foram desenvolvidos questionários estruturados baseados na estrutura teórica do MATIF. Uma amostra desse questionário é mostrada no Quadro 3. Esses questionários foram encaminhados para os contatos iniciais junto aos casos pesquisados. Um alto nível de detalhe dos quesitos perguntados foi intencionalmente definido para que pudessem ser identificados na estrutura os informantes relevantes, considerados dessa forma aqueles que pudessem dispor de detalhes, documentos e histórico suficientes para caracterizar detalhadamente o que ocorreu desde a proposição do projeto de investimento até sua efetiva conclusão. Os informantes relevantes apresentaram-se úteis por contribuir com informações que tendiam a ser mais objetivas e menos

influenciadas pelos aspectos políticos da organização. A identificação dos informantes relevantes, a segunda fase de coleta de dados propriamente dita foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas conduzidas com base em um protocolo fundamentado no questionário previamente enviado. O protocolo do estudo de caso foi previamente avaliado por dois especialistas em análise de investimento de tecnologia da informação com o objetivo de validá-lo quanto à sua capacidade de cobertura relativa aos aspectos envolvidos no referencial teórico.

Uma vez identificada a estrutura de decisão de cada organização, cada equipe formada pelo conjunto de informantes relevantes em cada caso pesquisado e pelo pesquisador decidiu quais projetos seriam avaliados, tendo como requisito inicial que consistissem em projetos que tivessem apresentado resultados surpreendentemente bons ou ruins, ressaltando o especial interesse na identificação de casos extremos (EISENHARDT, 1989; YILMAZ, 2002), em que cada *valor realizado* fosse identificado pe-

Quadro 2 - Caracterização dos casos

	BANCO A	BANCO B	BANCO C
Capital	multinacional presente em 70 países	privado com uma pequena participação de capital externa	Top-3 dentre os maiores bancos privados
Patrimônio	US\$ 6 bilhões	US\$ 4 bilhões	US\$ 8 bilhões
Ativos	US\$ 30 bilhões	US\$ 36 bilhões	US\$ 70 bilhões
Número de clientes	12 milhões	13 milhões	20 milhões
Número de contas ativas	5,9 milhões de contas correntes e poupanças	13 milhões de contas correntes e poupanças	35 milhões de contas correntes e poupanças.
Número de colaboradores	28.000	23.000	48.000
Número de transações por mês	150 milhões	100 milhões	280 milhões; 400 milhões pela Internet
Rede de captação	6.000 pontos de acesso, 1900 agências, 600 ATMs	17.000 pontos de venda, 900 agências, 350 agências em empresas parceiras, 2.700 ATMs	20.000 pontos de acesso; 22.000 ATMs
Observações	Ênfase no profissionalismo da equipe; formação em referências internacionais de escolas de negócios e tecnologia; fundamental a migração do foco da equipe de TI de perfil puramente técnico para o perfil envolvido em negócios	A estrutura organizacional é altamente profissionalizada; pessoal de TI faz a ponte entre as demandas das áreas de negócio, especialmente no que se refere às análises de investimento; 500 projetos de TI todos os anos	Reconhecido como formador de mão-de-obra e pela alta capacitação tecnológica de sua equipe; formação em referências internacionais de escolas de negócios e tecnologia

Fonte: Dados sobre capital, patrimônio e ativos. Bacen, 2006.

Dados sobre captação, transações e rede. Febraban, 2006.

entrevistados, em consenso, como sendo especialmente contrastante como *valor percebido* no momento da tomada da decisão do investimento. O fluxo detalhado das etapas da pesquisa é indicado na Figura 4.

### Seleção de projetos

Neste estudo, procuramos escolher os projetos com base essencialmente, nas características que identificam, na Organizações, quais investimentos em TI foram beneficiados.

Quadro 3 - Trecho exemplar do questionário inicial

PERGUNTAS		RESPOSTAS						
Quanto ao Projeto 1		Identificação dp projeto (nome, sigla ou código)						
		marcar um "X" na coluna adequada, representando a intensidade na escala de 1 a 5, sendo: menor = 1; maior = 5						
			1	2	3	4		
18	É um projeto de infra-estrutura - serve a várias aplicações de negócios ou é um projeto de negócios	Infraestrutura					5	Negócios
19	É um projeto com resultados localizados ou com resultados distribuídos pela Organização	Resultados locais						Resultados distribuídos
20	O projeto é considerado bem sucedido ou mal sucedido em relação à entrega de valor para o negócio	Bem sucedido						Mal sucedido
		marcar um "X" na coluna adequada, representando a intensidade na escala de 1 a 5, sendo: menor = 1; maior = 5						
			1	2	3	4	5	
A nossa percepção ANTES de executarmos o projeto, era de que, com ele:								
21	Reduziram as dificuldades ou custos que nossos clientes enfrentam ao se relacionarem com nossa empresa	Pouca redução nas dificuldades de clientes						Muita redução nas dificuldades de cliente
22	Aumentariam os atrativos para o cliente, evitando a substituição de nosso produto ou serviço por outro da concorrência	Não evitaria substituição						Evitaria completamente a substituição
23	Facilitaria com que o cliente identificasse o produto ou serviço que melhor se adaptasse as necessidades dele	Não facilita entender o perfil do cliente						Facilitaria muito a identificação do produto
24	Facilitaria o nosso entendimento das necessidades dos clientes, revelando melhor seu perfil	Não facilita entender o perfil do cliente						Facilita muito o entendimento do perfil do cliente
25	Melhoraríamos nossa imagem junto aos clientes	Não melhoraria nossa imagem						Melhoraria muito nossa imagem
26	Padronizaríamos processos ou produtos ofertados a clientes	Não padronizaria processos/produtos						Padroniza bastante os processos/produtos
27	Estabeleceríamos mecanismos que incentivariam certos comportamentos desejáveis por parte dos clientes	Pouco						Muito
28	Em um investimento que melhoraria a colaboração com parceiros e fornecedores	Não aumentaria a colaboração						Aumentaria em muita a colaboração

sucedidos e quais foram malsucedidos. De acordo com o MATIF, seria a pouca diferença entre o Valor Percebido da aplicação e o seu Valor Realizado o fator que classificaria, na prática, os casos entre bem-sucedidos e malsucedidos.

Assim, partindo de casos declarados pelas organizações como *bem-sucedidos*, temos duas possibilidades (Figura 5):

- (a) Valor Potencial  $\approx$  Valor Percebido  $\approx$  Valor Realizado
- (b) Valor Potencial  $>>$  Valor Percebido  $\approx$  Valor Realizado

Já para os investimentos tidos como *malsucedidos*, temos duas possibilidades:

- (c) Valor Potencial  $\approx$  Valor Percebido  $>>$  Valor Realizado
- (d) Valor Potencial  $<<$  Valor Percebido  $>>$  Valor Realizado

As situações (a) e (b) são tidas como bem-sucedidas na aplicação de TI, mas não representam, necessariamente, a *EFETIVIDADE* do uso da tecnologia, porque no caso (b) a organização não tirou todo o proveito possível dessa aplicação.

Já o caso (c) representa uma situação em que a Gestão da TI não é efetuada de forma adequada ou reflete grande influência das barreiras de contingências.

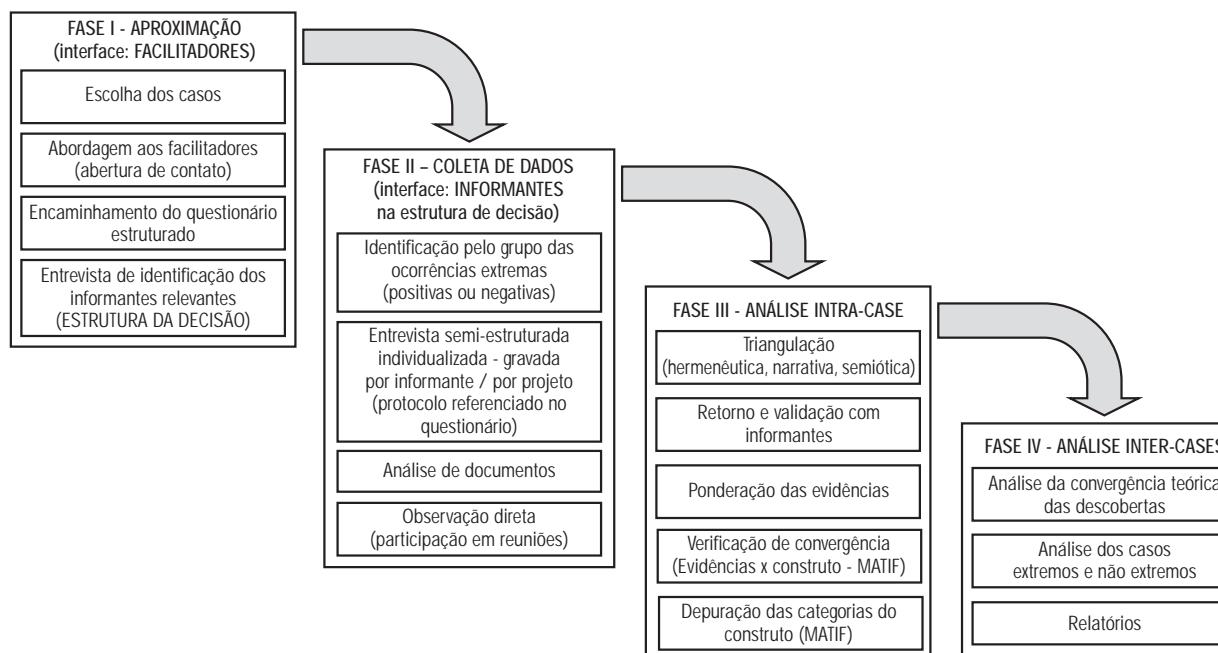
Os casos (b) e (d) correspondem àqueles em que o potencial de contribuição do MATIF é maior, visto que há grande desequilíbrio entre o Valor Potencial e o Valor Percebido.

Assim, para a execução desta pesquisa, procuramos tanto por casos incorporados que representassem aplicações bem-sucedidas de tecnologia quanto por casos que fossem considerados malsucedidos, atendendo às características de (b) e (d), de maneira que fosse permitida uma análise com três elementos, conforme Figura 6.

#### Coleta de dados e validação

Além das entrevistas, material adicional foi coletado por análise documental e observação direta, quando o pesquisador participou de reuniões de avaliação final sobre o sucesso dos projetos de TI. Dessa reunião participaram não apenas os informantes, mas também um grupo ampliado, usualmente incluindo o principal executivo da área de tecnologia. A análise documental consistiu no levantamento de informações dos projetos de investimento – conhecidos como *business-cases* –, em particular procurando identificar os benefícios que os projetos objetivavam auferir no momento de sua proposição para aprovação.

Figura 4 - Etapas de condução da pesquisa



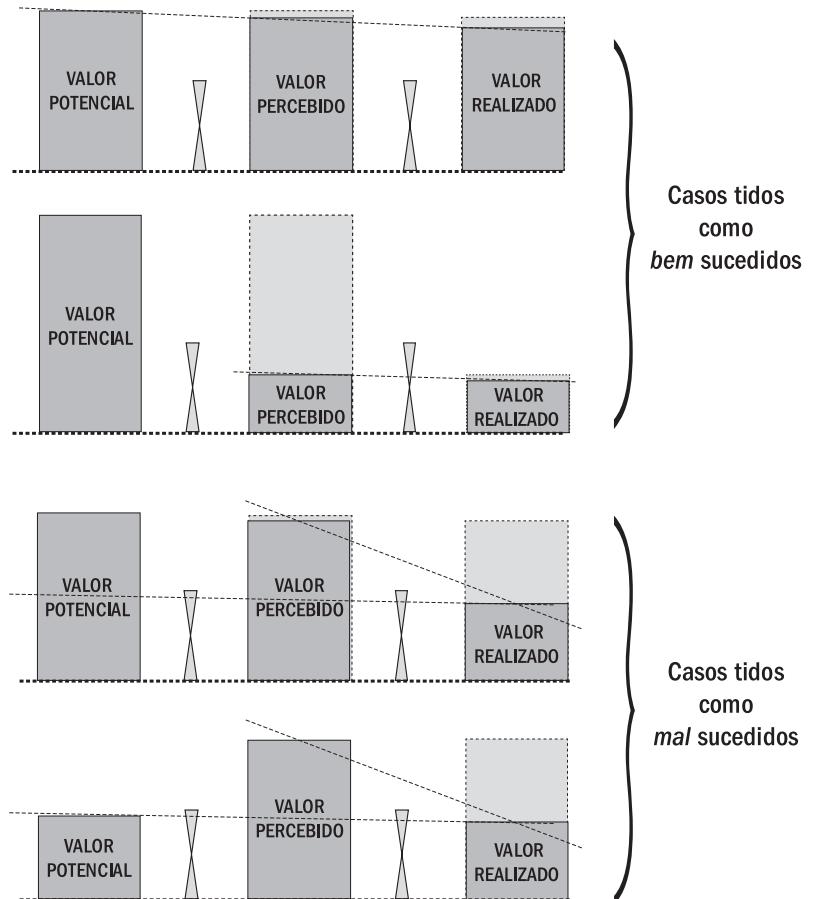
Especial atenção foi dada à coleta de dados, visando a isolar as eventuais falhas de percepção de valor dos executivos, especialmente aquelas advindas da recriação retrospectiva do entendimento sobre o valor percebido à época da tomada da decisão (MILES e HUBERMAN, 1994; KLEIN e MYERS, 1999).

Três modos de análise dos dados foram utilizados para interpretar o significado do conteúdo obtido: hermenêutica, narrativa e semiótica (DAVIS e outros, 1992) e permitir a triangulação das evidências encontradas. Essas técnicas foram particularmente úteis à medida que, em geral, entrevistados tendem a recriar o racional da decisão, usualmente produzido algum tempo antes de a entrevista ser conduzida, o que pode levar a expressarem interpretações favoráveis de seus próprios comportamentos passados ou do grupo interno à organização a que pertencem, especialmente quando os entrevistados estão diretamente

envolvidos nas decisões ou implementações (AVISON e MYERS, 1995).

Nesta pesquisa, o uso da hermenêutica foi conduzido na tentativa de permitir o entendimento do significado dos textos ou narrativas dos entrevistados. Em uma organização, os diversos atores podem apresentar interpretações confusas, incompletas ou contraditórias a respeito dos assuntos a serem analisados. O objetivo do uso da hermenêutica consiste, então, em procurar construir sentido do todo e o relacionamento dos seus elementos. Nesta pesquisa, os informantes estavam sujeitos a pressões de variadas origens, tais como a de comprovar que sua própria área tem relevância na organização, que as decisões tomadas foram adequadas, que sua participação é consistente, bem como a de apresentar uma boa imagem da instituição ao pesquisador. Por isso, recriações ex-post do racional de tomadas de decisões coletivas tendem a

Figura 5 - Casos com aplicação de TI tida como mal ou bem-sucedida



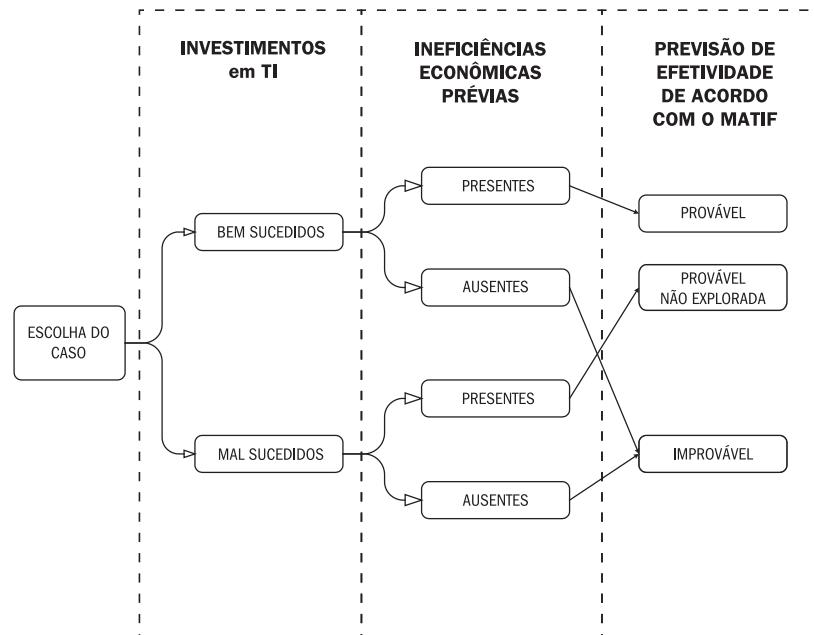
uir uma lógica que envolve uma miscelânea de aspectos políticos e técnicos. A hermenêutica ajuda a filtrar o significado da narrativa porque auxilia o pesquisador a procurar identificar e reconstruir conexões lógicas entre os elementos das narrativas. Na prática, seu uso consistiu em procurar confirmação a cada argumento não objetivo ou isento de conexão com o tema da pesquisa em uma

dinâmica que se aproxima de um interrogatório. Todo procedimento foi gravado, transcreto e verificado posteriormente por meio de técnicas de categorização. A técnica de análise de narrativa trata de considerar a recriação uma realidade que é, essencialmente, interpretada pelos informantes. Para essa recriação, o entrevistado utilizou metáfora, que é a aplicação de um nome, termo ou fra-

Quadro 4 - Percepção de Sucesso/Fracasso dos Projetos

BANCO		PROJETO	PERCEPÇÃO INICIAL	PERCEPÇÃO FINAL
A	1	Gerenciador de relacionamento	Muito efetivo	Fracasso
	2	Correspondente bancário	Efetivo	Sucesso (em andamento)
	3	<i>Broker</i>	Efetivo (médio)	Muito sucesso
B	4	<i>Call center</i>	Efetivo	Sucesso
	5	Sistema de alocação de custos	Muito efetivo	Fracasso
	6	Emissor de extrato	Efetivo	Fracasso
	7	Comprovante de pagamento	Pouco efetivo	Muito sucesso
C	8	Otimizador de entrega de numerário	Efetivo	Muito sucesso

Figura 6 - Critério de escolha dos projetos para análise de valor



para designar um objeto ou ação em que não é diretamente aplicável. A análise dessas metáforas e das condições em que são empregadas pode revelar aspectos da narrativa que não são diretamente visíveis em um primeiro momento. A percepção desse aspecto exige muita disciplina verbal por parte do entrevistador, que deve não só registrar os aspectos observados, mas também instigar o entrevistado a confirmar ou graduar o aspecto que tenha acabado de revelar. Já a semiótica preocupa-se com a análise de significados de sinais e símbolos. A idéia básica é de que eles contêm significados incorporados, mas não revelados diretamente. Nesta pesquisa, os entrevistados utilizaram de forma intensa jargões presentes tanto na área de tecnologia de informação como na área de negócios e neologismos, em geral, oriundos das culturas organizacionais das instituições e da área de tecnologia da informação. Sinais como o de consentimento na tomada da palavra, graus de formalização da estrutura, rituais, como uso de assistentes para marcação das entrevistas e espera na ante-sala, ou ainda a ordem e a posição tomada junto à mesa de reuniões, todos eles ajudaram a revelar detalhes da estrutura de decisão que permitiram identificar quando algumas entrevistas deveriam ser conduzidas individualmente para que a autoridade formal da instituição não influísse demasiadamente na apresentação de detalhes pelos informantes. O pesquisador usou ainda o artifício da gravação das entrevistas que posteriormente foram codificadas, levando em conta o uso do jargão próprio de cada organização. Informações detalhadas sobre a condução dessas e outras técnicas podem ser consultadas em Miles e Huberman (1994), Spralek (1979) e Denzin e Lincoln (2003).

No Banco A, foram entrevistados o Vice-Presidente de Tecnologia, o Diretor de Tecnologia da Informação, o Superintendente Executivo de Soluções de Varejo, o Superintendente Executivo de Internet, o Superintendente Executivo de Soluções de Inteligência, o Superintendente Executivo de Serviços e Operações. Já no Banco B, foram entrevistados o Diretor Executivo de Tecnologia da Informação, o Superintendente de Arquitetura, o Gerente de Investimento, enquanto, no Banco C, foram entrevistados o Vice Presidente de Operações, a Diretora Executiva de Tecnologia da Informação, o Superintendente de Custos e Orçamentos. O período da pesquisa de campo foi de seis meses, de outubro de 2005 a março de 2006.

O procedimento completo de condução da pesquisa é indicado na Figura 4.

Os resultados foram coletados sistematicamente, projeto a projeto, seguindo a seqüência indicada pelo protocolo de estudo. Para cada projeto, foram levantadas as impressões de todos os entrevistados sobre valor perce-

bido, valor realizado e argumentos de benefícios que geraria com a implementação de cada projeto para cada um dos atributos do MATIF: utilidade, cooperação, complementaridade, gestão de risco. Uma breve descrição de cada projeto é apresentada no Quadro 5.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os argumentos apresentados como justificativas prévias para cada projeto foram sistematicamente analisados visando a caracterizar o valor potencial como resultado da combinação da possível contribuição do projeto para resolver os casos de ineficiências econômicas prévias a cada situação de negócio em que o projeto seria aplicado, considerando as dimensões utilidade, cooperação, complementaridade, gestão de risco do MATIF.

Assim, a fase de análise consistiu em verificar se havia a possibilidade de enquadramento da justificativa dos projetos nas dimensões teóricas do MATIF, considerando-se a possibilidade de ocorrência de ineficiências econômicas prévias em cada situação em que um projeto seria aplicado e as respostas obtidas. Posteriormente, o valor potencial foi confrontado com as narrativas de valor percebido e realizado.

Por exemplo, para a dimensão de relacionamento com clientes, cujo atributo econômico principal é a geração de utilidade, procurou-se identificar se os casos apresentavam, à época da decisão do investimento, uma ou mais situações passíveis de representar ineficiência econômica conforme previsto no construto. Assim, para a dimensão de clientes, cada projeto foi analisado sob a ótica da possibilidade de potencial de geração de valor pela aplicação da TI que resolvesse um ou mais dos seguintes problemas: altos custos impostos a clientes para a localização das soluções ou serviços adequados, baixos custos de substituição de produtos ou serviços do banco em relação à concorrência, altos custos de transação na entrega do produto ou prestação do serviço, dificuldade do banco de coordenar clientes (monitorar, controlar), baixa padronização, levando a deseconomias de escala, insuficiência de reputação que requeresse a entrega de garantias custosas, exposição do banco à possibilidade de clientes apresentarem *moral hazard*, exposição do banco a situações de seleção adversa de perfis inadequados de clientes. Um exemplo de narrativa e classificação dos resultados para a dimensão *Clientes* é ilustrado no Quadro 6.

O mesmo procedimento foi executado para cada uma das dimensões e projetos. O resultado final das análises das cinco dimensões e oito projetos é ilustrado no Quadro

7. A análise dos dados, em especial a coluna de valor potencial versus valor percebido indica que apenas as expectativas originais dos projetos 2 e 4 deveriam ser mantidas, enquanto as expectativas dos demais seis projetos (total de oito) deveriam ser corrigidas. A correspondência entre os dados da coluna “correção da expectativa”, cuja avaliação foi produzida utilizando-se o quadro conceitual da EEIH, com o conteúdo da coluna “percepção final” indica a validade da generalização convergente e discri-

minante do construto para a explicação do fenômeno (EISENHARDT, 1989).

A análise das entrevistas e do material colhido permitiu identificar alguns importantes aspectos envolvidos na percepção do valor potencial dos projetos. São eles: (a) a estruturação do processo de decisão e (b) as habilidades individuais dos gestores para identificar ineficiências econômicas previas na dinâmica dos negócios e mitigá-las pela aplicação da TI.

Quadro 5 - Avaliação e exemplo de evidências para a dimensão utilidade

(continua)

BANCO	PROJETO	VALOR REALIZADO	EXEMPLO DE ARGUMENTAÇÃO
A	1 Gerenciador de relacionamento	Este projeto foi identificado como medianamente bem sucedido pelos entrevistados.	O objetivo desse projeto é permitir a centralização e o gerenciamento completo das informações geradas pelo contato dos clientes com os mais diversos canais de acesso aos produtos do banco. Com base nesse sistema, a intenção é a de efetuar ofertas especializadas de serviços mais adequados, por meio de uma abordagem consistente, voltados para as condições de perfil identificadas pelas suas demandas passadas nos diversos canais de atendimento. Trata-se, portanto, de uma iniciativa destinada inicialmente a automatizar os contatos de atendimento do cliente na agência, no <i>call center</i> e nos serviços de atendimento do Banco. A intenção declarada é a migrar o projeto para futuramente desenvolver ações específicas de identificação de perfis e oferecimento de soluções especializadas.
	2 Correspondente bancário	Projeto está em fase de execução, o que limita a capacidade de percepção a respeito do valor realizado.	Trata-se de um projeto destinado a viabilizar o acesso operações de serviços financeiros como pagamento de títulos por intermédio de agentes que não pertencem à rede de atendimento própria do Banco, no mesmo formato que a CEF – Caixa Econômica Federal implementou em relação às lotéricas e banco postal, com os Correios. O objetivo principal é capilarizar o acesso do banco a clientes de periferia diverso daquele que é comumente atendido. O acesso a esse público seria feito por meio de parcerias com agentes do varejo de produtos, a exemplo do que o Bradesco fez com as Casas Bahia, o Itaú fez com o Pão de Açúcar, mantendo as transações sob a responsabilidade legal do banco. Alguns benefícios potenciais são associados a este projeto tais como aumento da capilarização do Banco, acesso a públicos diversos, redução do custo de captação de operações financeiras, recebimento de títulos, concessão de cartões de crédito, entre outros.
	3 Broker	Foi considerado originalmente um projeto medianamente bem sucedido.	Trata-se de um aplicativo, que opera com base na Internet, destinado à facilitação do acesso de clientes, em um processo análogo à operação de um acesso residencial de <i>home banking</i> , mas com o objetivo de incluir um canal de acesso dos clientes à BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo, por meio da corretora do próprio Banco, para operações com ativos de renda variável. Trata-se, portanto, de uma aplicação habilitadora de um novo canal de atendimento aos clientes via Internet, de onde clientes podem comandar negócios, consultar posições de valores e interagir com o BOVESPA. É, portanto, um aplicativo análogo aos aplicativos de <i>home banking</i> voltado para a Bolsa de Valores, objetivando acesso de clientes pela Internet para comando de negócios de renda variável, em um acesso por intermédio da corretora de valores do Banco. É possível fazer consultas a posições e alterar posições de ativos no BOVESPA.

			No momento da pesquisa, era um projeto de escopo considerado grande, com etapas que ainda vão ocorrer. Era considerado bem sucedido	Trata-se de um projeto destinado a concentrar as operações de atendimento ao cliente que são suportadas por sistema. A situação que o projeto busca resolver consiste de garantir que todas as atividades com o tipo de atendimento por call center, tais como operações de financeira, seguros, suporte a clientes, SAC, entre outras, sejam consolidadas em um ambiente único, físico e lógico.
B	4	Call center		Trata-se de um projeto destinado a permitir uma visão de alocação de custos da TI para as áreas de negócio. Desenvolvido com o suporte de uma grande empresa internacional fornecedora de sistemas de gestão empresarial e de uma grande empresa de consultoria, objetivava a implantação do ABC – <i>Activity Based Costing</i> , para apropriar os custos de desenvolvimento e processos de TI aos variados produtos das áreas de negócios. O objetivo principal deste projeto foi permitir uma melhor alocação dos custos de cada solução, de modo a que o Banco tivesse uma visão clara das soluções que são rentáveis. O escopo do projeto envolveu apenas os aspectos de custos e orçamentação, já que os aspectos contábeis e fiscais estão sendo atendidos por outra aplicação.
	5	Sistema de alocação de custos	Projeto claramente identificado com malsucedido. Nas palavras do entrevistado "... tudo que se desenvolveu naquela época foi jogado fora".	
	6	Emissor de extrato	Embora já terminado e com o potencial de economia direta de alguns milhões de reais ao ano, o projeto foi considerado malsucedido.	Trata-se de um projeto de alteração do formato de envio de extratos para os clientes. O processo existente de envio de extratos é feito pelo meio tradicional de envelopagem convencional, com janela de destinatário. O procedimento desenvolvido executa a impressão dos extratos pelo sistema chacon, que consiste de uma única folha convenientemente dobrada que dispensa o uso de envelopagem, sendo a impressão feita em preto e branco, diferentemente do convencional, que é colorido.
	7	Comprovante de pagamento	Projeto foi considerado muito bem-sucedido	Trata-se de um projeto destinado a tornar disponíveis cópias de cheques dos clientes que foram processados, em substituição aos antigos processos de recuperação por microfilmagem. Isso se torna possível porque, no processamento, é criada a imagem do cheque e que fica disponível em um Banco de dados.
C	8	Otimizador de entrega de numerário	Projeto muito bem-sucedido, conforme a narrativa de um dos entrevistados: "... ao final, as economias foram muito superiores ao projetado inicialmente...".	Trata-se de um sistema implantado para otimizar o atendimento à demanda de numerário das agências, reduzindo os custos de logística na operação e mantendo os riscos sob níveis adequados. A aplicação substituiu os processos anteriores que consistiam de atender diariamente aos requisitos das agências em relação ao volume de numerário e recolher os excedentes ao final do dia. Isto significava que cada agência tinha obrigatoriamente, pelo menos, dois atendimentos diários. Destina-se a otimizar a atividade de planejar a necessidade de numerário para as agências que, no procedimento anterior à implementação do projeto, consistia de requisitar numerário todos os dias e devolver o excedente em uma operação de transporte que tinha duas visitas da transportadora para a agência, por dia. O recurso vai, então, para uma central da transportadora que confere e controla o numerário.

(a) Estruturação do processo de decisão: a estrutura de decisão das organizações tem papel preponderante na facilitação dessa percepção. As ineficiências podem surgir entre relacionamentos com diversos agentes econômicos, o que usualmente ocorre nos limites de decisão e percepção de áreas funcionalmente dife-

rentes da organização que estão sob responsabilidade de diferentes gestores. Por exemplo, uma decisão de investimentos que tenha o objetivo de gerar valor adicional ao cliente deve envolver, além deste, outros múltiplos aspectos, como, por exemplo, o risco (técnológico) da solução, o impacto no risco do nego-

de se implementar o projeto, as complementaridades com recursos internos e externos e as economias e deseconomias de escala e escopo, em um alinhamento geral da organização, difícil de ser capturado se a estrutura da decisão não for orientada para o refinamento da percepção desses aspectos, usualmente localizados, mas que se conectam e alinham como um todo, conforme ilustrado na Figura 2.

- (b) Habilidades individuais dos gestores: a habilidade de perceber previamente as ineficiências econômicas que podem vir a ser resolvidas pela implementação dos projetos que estão sob análise é essencial para uma adequada tomada de decisão a respeito desses projetos. A ocorrência de situações em que os gestores são surpreendidos pelo valor gerado por projetos, mesmo quando as organizações são proficientes nas melhores técnicas de análise, demonstra que tais técnicas são incompletas para a produção de uma decisão efetiva. Após a introdução do MATIF como guia de análise

dos elementos que sustentariam a decisão sobre o projeto, os gestores foram capazes de identificar paradossalmente os componentes envolvidos na geração de valor para o negócio. Assim, concluímos que nesse caso todos os gestores têm, em vista dos instrumentos disponíveis, os meios para identificar as situações de ineficiência econômica. Nossa pesquisa revelou que a introdução dos elementos do MATIF contribui para uma melhor estruturação da decisão de investimentos.

## CONCLUSÕES

Considerando que a TI representa um recurso estratégico e caro, as organizações têm procurado encontrar maneiras de melhor gerir esse recurso. Várias organizações têm reconhecido que uma parcela significativa dos benefícios obtidos pela sua utilização é intangível e, por isso, de difícil mensuração. Na tentativa de contornar essa dificuldade,

Quadro 6 - Avaliação e exemplo de evidências para a dimensão utilidade

BANCO	PROJETO	AVALIAÇÃO	EXEMPLO DE ARGUMENTAÇÃO
A	1 Gerenciador de relacionamento	(+) potencial	"[...] inicialmente se tinha uma expectativa que essa ferramenta atenderia todas as necessidades dos segmentos do Banco, mas não foi o que aconteceu [...]"
	2 Correspondente bancário	muito intensa	"[...] sob o ponto de vista com cliente, há redução do custo de transação. Assim o cliente tem uma oferta de produtos e serviços bancários em canais diferenciados que exploram a capilarização do acesso, que de outra forma não poderia ter acesso a serviços bancários adequados à sua capacidade de pagamento [...]"
	3 Broker	muito intensa	"[...] a corretora provê um serviço que, de outra forma, deve ser concluído por meio telefônico, por meio de um operador ou <i>trader</i> . Pelo <i>Broker</i> , o cliente localiza facilmente a alternativa de ativos que deseja. Muitos clientes, por não necessitarem de conselhos, vêm a intermediação do <i>trader</i> como uma dificuldade adicional, não necessariamente como uma facilitação [...]"
B	4 Call center	nenhum	Operação já existente. Tratou-se de otimização interna.
	5 Sistema de alocação de custos	(+) potencial	Surgiria, no futuro, se a alocação levasse a uma redução dos custos das transações.
	6 Emissor de extrato	(-) redução de utilidade	"[...] o projeto eliminou um canal de comunicação com o cliente, que passou a perceber como oneroso e difícil o acesso à informação sobre os produtos do banco [...]"
	7 Comprovante de pagamento	presente, oculta	"[...] serve a clientes que desejam atender a requisitos judiciais de comprovação de pagamentos. Esses clientes, até então, precisavam se submeter a procedimentos burocráticos de requisição, tempo de espera e, eventualmente, não-atendimento no prazo desejado".
C	8 Otimizador de entrega de numerário	nenhum	Tratou-se de otimização da operação de distribuição de numerário, sem reflexos perceptíveis ao cliente.

dade de objetivação dos benefícios, etapa fundamental na adequada avaliação dos projetos de investimento, algumas organizações adotam diversas técnicas de avaliação do projeto e de estruturação do processo de decisão.

As organizações têm a tendência de atribuir aos gestores das áreas de negócio a responsabilidade pela correta percepção de valor que a TI terá para o negócio, instituindo a gestão por orçamentos em base zero, em que os custos são centralizados, rateados e apropriados, com base em alguns critérios, às áreas de negócio que têm a responsabilidade de apresentar resultados. Entretanto, nem sempre os gestores das áreas de negócio e gestores das áreas de TI são completamente conhecedores dos variados aspectos envolvidos nas decisões de investimento, por mais qualificados que possam ser os métodos empregados atualmente. Mesmo as organizações proficientes na compreensão do valor da utilização da TI nos negócios, e na sua gestão, apresentam casos de surpreendentes su-

cessos ou insucessos.

As teorias atualmente aplicadas pelas organizações não são suficientemente eficazes para revelar corretamente o valor potencial dos investimentos. A EEIH apresenta contribuição relevante para a formação da base conceitual que permite explicar os casos até então não explicados ao facilitar uma melhor percepção da potencialidade de valor dos projetos de TI e permitir melhor decisão de investimento.

Vários trabalhos têm tratado da orientação a respeito da aplicação da TI pelas organizações. Entretanto, esses trabalhos têm focado isoladamente aspectos estratégicos, análise dos investimentos e princípios econômicos. A contribuição deste trabalho consiste em detalhar como a EEIH, por meio da aplicação do modelo MATIF, pode contribuir para a melhoria dessa percepção e consequente aumento da efetividade dos investimentos em TI pelas organizações, tendo como base um modelo integrado.

Quadro 7 - Resultados da Avaliação dos Projetos Utilizando o MATIF

BANCO	PROJETO	ATRIBUTO E INTENSIDADE (+ OU -)	POTENCIAL X PERCEBIDO	CORREÇÃO DA EXPECTATIVA	ATRIBUTO DO NEGÓCIO
A	1 Gerenciador de relacionamento	utilidade (+, potencial)		Reducir Muito	Valor do Cliente
	2 Correspondente bancário	cooperação (++) utilidade (+ +) gestão de risco (-)		manter	Participação de Mercado
	3 Broker	utilidade (++) complementaridade (++)		Elevar Muito	Utilização de Ativos
B	4 Call center	complementaridade (+) cooperação (+)		manter	Utilização de Ativos
	5 Sistema de alocação de custos	complementaridade (--) gestão de risco (--) utilidade (+, potencial)		Reducir Muito	Estrutura de custos (potencial)
	6 Emissor de extrato	utilidade (--)		Reducir Muito	Estrutura de custos
	7 Comprovante de pagamento	utilidade (++) complementaridade (+)		Elevar Muito	Valor do Cliente
C	8 Otimizador de numerário	cooperação (+)		Elevar	Utilização de Ativos



## OTÁVIO PRÓSPERO SANCHEZ • ALBERTO LUIZ ALBERTIN

firma e de seus relacionamentos com os diversos agentes econômicos.

Nossa análise indicou que a efetividade alcançada pelo uso da TI está relacionada com a habilidade dos gestores de identificarem ineficiências econômicas prévias na dinâmica dos negócios e mitigá-las pela aplicação da TI. Esta é, entretanto, uma habilidade ainda não estruturada nem completamente utilizada pelas organizações no processo de decisão de investimentos.

Embora indiquemos que as conclusões deste trabalho podem não ser diretamente generalizáveis para outros contextos diferentes dos definidos por esta pesquisa, sugerimos que futuros trabalhos possam explorar e aprofundar a aplicação dos conceitos da EEIH nas análises de investimento em TI pelas organizações. Quanto à prática gerencial, melhorias na maneira pela qual uma organização específica avalia seus investimentos em TI poderão levar ao aumento de seu desempenho em função da efetividade com que aplica seus recursos.

O presente artigo baseia-se em pesquisa financiada pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas.



## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. *RAE-revista de administração de empresas*, v. 41, n. 3, p. 42-50, jul./set. 2001.

AVISON, D. E; MYERS, M. D. Information systems and anthropology: an anthropological perspective on IT and organizational culture. *Information Technology & People*, v. 8, n. 3, p. 43-57, 1995.

BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL. Evolution of accountable values of financial institutions in Brazil. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/fis/TOP50/port/Top502005030P.asp>. Acesso em 13.06.2006.

BAILEY, J. P; BAKOS, J. Y. An exploratory study of the emerging role of electronic intermediaries. *International Journal of Electronic Commerce*, v. 1, n. 3, p. 7-21, 1997.

BARUA, A; KRIEBEL, C. H; MUKHOPADHYAY, T. Information technologies and business value: an analytic and empirical investigation. *Information Systems Research*, v. 6, n. 1, p. 3-24, 1995.

BASSELLIER, G; BENBASAT, I; REICH, B. H. The influence of business managers' IT competence on championing. *Information Systems Research*, v. 14, n. 4, p. 317-337, 2003.

BENAROCH, M. Option-based management of technology investment risk. *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 48, n. 4, p. 428-445, 2001.

BENAROCH, M; KAUFFMAN, R. A case for using real options pricing analysis to evaluate information technology project investments. *Information Systems Research*, v. 10, n. 1, p. 70-87, 1999.

BENBASAT, I; GOLDSTEIN, D. K; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, v. 5, n. 4, p. 369-387, 1987.

BODIE, Z; KANE, A; MARCUS, A. J. *Investments*. 4th ed. Irwin/McGraw-Hill, 1999.

BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, v. 35, n. 12, p. 66-78, 1993.

BRYNJOLFSSON, E; HITT, L. M. Productivity, business profitability and consumer surplus: three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*, 1996.

BRYNJOLFSSON, E; HITT, L. M. Computing productivity: firm level evidence. *Review of Economics & Statistics*, v. 85, n. 4, p. 793-809, 2003.

CASSON, M. C. Why are firms hierarchical? *Journal of Economics of Business*, v. 1, n. 1, p. 47-77, 1994.

CHANDLER, A. D. J. *Sale and scope: the dynamics of industrial capitalism*. London: Harvard University Press, 1990.

CHANDLER, A. D. J. Strategy and structure: chapters in the history of industrial enterprise. In: FOSS, N. J. *Resources Firms and Strategies*. New York: Oxford University Press, 1997. p. 40-51.

CLEMONS, E. K; HITT, L. M. Poaching and the misappropriation of information: transaction risks of information exchange. *Journal of Management Information Systems*, v. 21, n. 2, p. 87-108, 2004.

CLEMONS, E; ROW, M. C. I. Information technology and industrial organization: The changing economics of coordination and ownership. *Journal of Management Information Systems*, v. 9, n. 2, p. 9-29, 1992.

DAVERN, M. J; KAUFFMAN, R. J. Discovering potential and realizing value from information technology investments. *Journal of Management Information Systems*, v. 16, n. 4, p. 121-144, 2000.

DAVIS, G. B. et al. Diagnosis of an information system failure: a conceptual framework and interpretive process. *Information & Management*, v. 23, n. 5, p. 293-319, 1992.

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. *Collecting and interpreting qualitative materials*. London: Sage, 2003.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

EVANS, P. B; WURSTER, T. S. *Blown to bits: how the economics of information transforms strategy*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2000.

FEBRABAN, F. D. B. B. Asset ranking of brazilian banks. 2006. Disponível em: <http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/Dadosdosetor/2006/item13.asp>. Acesso em 13.06.2006.

**ARTIGOS • A RACIONALIDADE LIMITADA DAS DECISÕES DE INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

- GARDNER, C. *The valuation of information technology: a guide for strategy, development, valuation, and financial planning*. New York: John Wiley, 2000.
- HUNT, S. D. Evolutionary economics, endogenous growth models, and resource-advantage theory. *Eastern Economic Journal*, v. 23, n. 4, 1997.
- KLEIN, H. K; MYERS, M. D. A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems. *MIS Quarterly*, v. 23, n. 1, p. 67-93, Mar. 1999.
- KOHLI, R; DEVARAJ, S. Measuring information technology payoff: a meta-analysis of structural variables in firm-level empirical research. *Information Systems Research*, v. 14, n. 2, p. 127-146, 2003.
- MAYER, K. J; SALOMON, R. M. Capabilities, contractual hazards, and governance: integrating resource-based and transaction cost perspectives. *Academy of Management Journal*, v. 49, n. 5, p. 942-960, 2006.
- MEIRELLES, F S. *Administração de Recursos de Informática*. 17. ed. Pesquisa Anual. São Paulo: Centro de Tecnologia da Informação Aplicada – CIA, FGV-EAESP, 2006.
- MELVILLE, N; KRAEMER, K; GURBAXANI, V. Review: IT and organizational performance: an integrative model of it business value. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 2, p. 283-323, 2004.
- MILES, M. B; HUBERMAN, A. M. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. 2. ed. London: Sage, 1994.
- MILGROM, P; ROBERTS, J. *Economics, organization and management*. Upper Side River NJ: Prentice Hall, 1992.
- OLIVEIRA, M; MACADA, A. C. G; GOLDONI, V. *Análise da aplicação do método estudo de caso na área de sistemas de informação*. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 30, 2006, Salvador. *Anais*. Salvador: ANPAD, 2006
- ORLIKOWSKI, W. J. Knowing in practice: enacting a collective capability in distributed organizing. *Organization Science*, v. 13, n. 3, p. 249-274, 2002.
- PENROSE, E. The theory of the growth of the firm. In: FOSS, N. J. *Resources, firms and strategies*. New York: Oxford University Press, 1997. p. 13.
- PINDYCK, R. S; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
- PORTER, M. E. Strategy and the internet. *Harvard Business Review*, v. 79, n. 3, p. 61-79, 2001.
- POWELL, T. C; MICALLEF A. D. Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 5, p. 375-406, 1997.
- PRAHALAD, C. K; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, p. 79-92, May/June 1990.
- REICH, B. H; BENBASAT, I. Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives. *MIS Quarterly*, v. 24, n. 1, p. 81-112, 2000.
- SANTHANAM, R; HARTONO, E. Issues in linking information technology capability to firm performance. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 1, p. 125-148, Mar. 2003.
- SCHNIEDERJANS, M. J; HAMAKER, J. L; SCHNIEDERJANS, A. *Information technology investment: decision-making methodology*. New Jersey: World Scientific, 2004.
- SHAPIRO, C; KATZ, M. L. Technology adoption in the presence of network externalities. *Journal of Political Economy*, v. 94, n. 4, p. 822-842, 1986.
- SIMON, H. A. Rationality as process and as product of thought. *American Economic Review*, v. 68, n. 2, p. 1-17, 1978.
- SPRADLEY, J. P. *The Ethnographic Interview*. Belmont: Wadsworth-Thomson Learning, 1979.
- TALLON, P. P; KRAEMER, K. L; GURBAXANI, V. Executive's perceptions of business values of information technology: a process-oriented approach. *Journal of Management Information Systems*, v. 16, n. 4, p. 145-178, 2000.
- TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. In: TEECE, D. J. *Technological innovation and competitive challenge*. New York: Harper & Row, 1987.
- TEECE, D. J. Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior and Organizations*, v. 18, n. 1, p. 1-26, 1992.
- VARIAN, H. R. *Intermediate microeconomics*. 5. ed. New York: W. W. Norton, 1999.
- VARIAN, H. R; SHAPIRO, C. *Information rules: a strategic guide to the network economy*. Boston: Harvard Business School Press, 1999.
- VENKATRAMAN, N; HENDERSON, J. Real strategies for virtual organizations. *Sloan Management Review*, v. 40, n. 1, 1998.
- WADE, M; HULLAND, J. Review: resource-based view of research. *Journal of Business Research*, v. 28, n. 1, p. 107-143, 2004.
- WEINTRAUB, E. R. *How economics became a mathematical science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- WILLIAMSON, O. E. *Markets and hierarchies*. New York: Free Press, 1975.
- WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, v. 22, n. 2, p. 233-261, 1979.
- WILLIAMSON, O. E. *Economic organization: firms, markets and policy control*. New York: New York University Press, 1986.
- WILLIAMSON, O. E. *The mechanisms of governance*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 3. ed. Newbury Park: Sage, 2002.