



**EAESP**

**GV PESQUISA**

# **BENEFÍCIO DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL**

Relatório 07/2005

**ALBERTO LUIZ ALBERTIN**

Não é permitido o uso das publicações do GVPesquisa para fins comerciais, de forma direta ou indireta, ou, ainda, para quaisquer finalidades que possam violar os direitos autorais aplicáveis. Ao utilizar este material, você estará se comprometendo com estes termos, como também com a responsabilidade de citar adequadamente a publicação em qualquer trabalho desenvolvido.

## RESUMO

A Tecnologia de Informação tem sido considerada como um dos componentes mais importantes do ambiente empresarial atual, sendo que as organizações brasileiras têm utilizado ampla e intensamente esta tecnologia tanto em nível estratégico como operacional.

Este nível de utilização oferece grandes oportunidades para as empresas que têm sucesso no aproveitamento dos benefícios oferecidos por este uso. Ao mesmo tempo, ele também oferece o desafio de identificar o nível de contribuição que esta tecnologia oferece aos resultados das empresas.

Este projeto tem como objetivo principal identificar os benefícios efetivos da utilização de Tecnologia de Informação, por meio da identificação dos vínculos dos benefícios oferecidos pelos projetos e infra-estrutura desta tecnologia com o desempenho empresarial, expressados em indicadores e métricas, mesmo que intangíveis e indiretos. O foco do projeto será um caso de empresa com gastos e investimentos significativos em Tecnologia de Informação. A sua contribuição é aprofundar o conhecimento da administração de Tecnologia de Informação, em especial na sua relação com os resultados empresariais, permitindo criar uma estrutura de análise dos gastos e investimentos nesta tecnologia nas empresas que ofereça subsídios para a sua administração bem sucedida.

Este projeto está inserido na linha de pesquisa Administração, Análise e Tecnologia de Informação, nos projetos de pesquisa do Centro de Informática Aplicada (CIA) e está relacionado com outros projetos recentemente desenvolvidos com o apoio do Núcleo de Pesquisa e Publicação (NPP) da FGV-EAESP.

## **PALAVRAS CHAVE**

Tecnologia de Informação, Desempenho Empresarial, Administração de Tecnologia de Informação

## **ABSTRACT**

The Information Technology has been being considered like one of the current managerial environment more important components, and the Brazilian organizations have been using wide and intensely this technology for so much in strategic level like operational.

This utilization level offers great opportunities for the companies that have success in the offered benefits utilization for this use. At the same time, he also offers challenges for the administration of this resource of which the companies pass to have great dependence and that introduces management particularities. In this complex scenery, other challenge is to identify the contribution level that this technology offers to the results of companies.

This project has as main objective to identify the Information Technology utilization effective benefits, the challenges of its administration, the companies performance that use intensely this technology and the executive attitudes in this environment, as well as the relationship among these dimensions. The project focus will be the business and technology executive. Its contribution is to deepen the Information Technology administration knowledge, in the utilization, administration and contribution dimensions, besides the executives attitudes, as well as the relationship among them, allowing to create an analysis structure of this technology in the companies that offers subsidies for your successful administration.

This project is part of Management, Analyses and Information Technology research area, in the research projects of Centro de Informática Aplicada and is associated

with others projects recently developed with support of Núcleo de Pesquisa e Publicação (NPP) of FGV-EAESP.

## **KEY WORDS**

Information Technology, Business Performance, Information Technology Management

## SUMÁRIO

I.	Introdução.....	7
1.	Objetivos .....	8
2.	Justificativa .....	9
3.	Contribuições .....	10
II.	Uso de Tecnologia de Informação .....	11
III.	Investimento em Tecnologia de Informação e o Desempenho Empresarial.....	13
1.	Benefícios do Uso de Tecnologia de Informação .....	14
2.	Desempenho Empresarial.....	17
3.	Avaliação de Investimento em Tecnologia de Informação .....	20
IV.	Governança e Administração de Tecnologia de Informação .....	29
1.	Governança de Tecnologia de Informação .....	29
2.	Administração de Tecnologia de Informação .....	31
2.1.	COBIT.....	33
3.	Gerenciamento de Projeto de Tecnologia de Informação .....	35
V.	Benefícios do Uso de Tecnologia de Informação e o Desempenho Empresarial .....	37
1.	Estrutura de Benefícios do Uso de Tecnologia de Informação no Desempenho Empresarial .....	43
VI.	Metodologia.....	44
1.	Estudo de Caso.....	45
1.1.	Esboço/Modelo do Estudo de Caso .....	48
1.2.	Desenvolvimento de Teoria .....	49
1.3.	Qualidade do Esboço/Modelo do Estudo de Caso.....	50
1.4.	Protocolo do Estudo de Caso .....	51
2.	Seleção do Caso .....	52
VII.	Benefícios do Uso de Tecnologia de Informação no Desempenho Empresarial – Caso da Empresa.....	52
1.	Projeto de Automação de Força de Vendas .....	55
2.	Projeto de Sistema de Gerenciamento de Projetos .....	56
3.	Serviço de Armazenamento de Dados .....	57
4.	Serviço de Análise de Negócios.....	58
5.	Consolidado .....	59
VIII.	Conclusões.....	60
1.	Estabelecimento de uma Visão Comum do Uso de TI. ....	61
2.	Identificação do Uso de TI no Desempenho Empresarial. ....	62

3. Utilização do Relacionamento do Uso de TI e o Desempenho Empresarial para Análise de Investimento e Acompanhamento.....	63
4. Estabelecimento de Procedimento para Utilização desta Metodologia. ....	63
5. Desafios.....	64
5.1. Adequação da Governança e Administração de TI.....	64
5.2. Identificação dos Principais Vínculos, Diretos e Indiretos, do Uso de TI com os Indicadores de Desempenho Empresarial. ....	64
6. Recomendação de Procedimentos para a Governança e a Administração de Tecnologia de Informação .....	65
6.1. Governança de TI.....	66
6.2. Alinhamento de TI com o Negócio.....	67
6.3. Administração de TI.....	67
6.3.1. Planejamento e Organização.....	68
6.3.2. Aquisição e Implementação.....	69
6.3.3. Entrega e Suporte.....	70
6.3.4. Monitoramento.....	71
6.3.5. Gerenciamento de Projetos de TI.....	71
6.4. Orçamento, Investimento e Gastos com TI.....	75
6.5. Recomendações Finais.....	76
7. Contribuições .....	76
8. Limitações .....	77
9. Estudos Futuros .....	77
X. Bibliografia .....	78

# **BENEFÍCIO DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL\***

*Alberto Luiz Albertin*

## **I. INTRODUÇÃO**

A Tecnologia de Informação tem sido considerada como um dos componentes mais importantes do ambiente empresarial atual, sendo que as organizações brasileiras têm utilizado ampla e intensamente esta tecnologia tanto em nível estratégico como operacional.

Este nível de utilização oferece grandes oportunidades para as empresas que têm sucesso no aproveitamento dos benefícios oferecidos por este uso. Ao mesmo tempo, ele também oferece o desafio de identificar o nível de contribuição que esta tecnologia oferece aos resultados das empresas. Neste cenário, torna-se imprescindível o conhecimento dos vínculos dos benefícios oferecidos pelo uso de Tecnologia de Informação, por meio de seus projetos e infra-estrutura, que representam gastos e investimentos, com o desempenho empresarial, expressados por indicadores e métricas, mesmo que indiretos e intangíveis.

Os administradores têm procurado aumentar seu conhecimento sobre a relação que existe entre o uso de Tecnologia de Informação e a sua efetiva contribuição nos resultados empresariais, buscando garantir o aproveitamento dos benefícios oferecidos pela Tecnologia de Informação.

O problema de pesquisa pode então ser resumido em:

---

\* O NPP agradece à pesquisadora Rosa Maria de Moura que participou da pesquisa que originou o presente relatório como auxiliar de pesquisas.

- Identificação dos usos de Tecnologia de Informação.
- Identificação dos benefícios oferecidos pela Tecnologia de Informação.
- Identificação dos indicadores e métricas do desempenho empresarial.
- Identificação da relação entre os benefícios da Tecnologia de Informação e o desempenho das empresas, estabelecendo vínculos.

Cabe ressaltar que este tema ainda é considerado como um dos mais complexos e desafiadores na administração de Tecnologia de Informação, e que muitos dos vínculos são descritos indiretos e intangíveis, além de dependerem de um amplo conjunto de outras variáveis.

## 1. OBJETIVOS

O projeto BENEFÍCIO DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL tem como objetivo principal identificar:

- Os usos de Tecnologia de Informação.
- Os benefícios oferecidos pela utilização de Tecnologia de Informação.
- A medição de desempenho das empresas que utilizam intensamente a Tecnologia de Informação.
- A relação que existe entre o uso de Tecnologia de Informação e o desempenho empresarial.

As questões de pesquisa do projeto Benefício do Uso de Tecnologia de Informação no Desempenho Empresarial são:



- Como as empresas utilizam Tecnologia de Informação?
- Por que as empresas utilizam Tecnologia de Informação?
- Como é medido o desempenho das empresas que utilizam intensamente a Tecnologia de Informação?
- Como é a relação que existe entre os benefícios de Tecnologia de Informação e o desempenho empresarial?

O campo de pesquisa será um estudo caso de uma empresa com significativos gastos e investimentos em Tecnologia de Informação, e expressados em usos comprovados desta tecnologia.

Cabe ressaltar que este projeto está inserido na linha de pesquisa Administração, Análise e Tecnologia de Informação, nos projetos de pesquisa do Centro de Informática Aplicada (CIA) e está relacionado com outros projetos recentemente desenvolvidos com o apoio do Núcleo de Pesquisa e Publicação (NPP) da FGV-EAESP (Albertin, 2003, Albertin, 2002, e Albertin, 2000).

Em especial, o projeto Enfoque Gerencial dos Benefícios e Desafios da Tecnologia de Informação para o Desempenho Empresarial (ALBERTIN, 2003) apresenta a principal base conceitual para o presente projeto, uma vez que as duas estruturas de análise foram originalmente elaboradas neste projeto.

## 2. JUSTIFICATIVA

A oferta de Tecnologia de Informação e seu aproveitamento amplo e intenso pelas organizações têm sido considerados como uma realidade nos vários setores da economia e condição básica para as empresas sobreviverem e competirem.

Algumas das oportunidades oferecidas por este novo ambiente têm se confirmado, enquanto outras ainda não estão de fato sendo alcançadas, muitas vezes pela administração não adequada da Tecnologia de Informação nas empresas, que inclui a relação de sua utilização com o desempenho empresarial.

Os administradores têm enfrentado os desafios deste ambiente, cada vez mais complexo e que requer o conhecimento mais profundo de suas particularidades e dinâmicas.

Esta pesquisa visa exatamente satisfazer a necessidade de:

- Maior conhecimento da administração de Tecnologia de Informação e os benefícios que esta tecnologia oferece às empresas.
- Identificação da relação da utilização de Tecnologia de Informação com o desempenho das empresas.

### 3. CONTRIBUIÇÕES

O conhecimento resultante dessa pesquisa será uma contribuição para os administradores de empresas que estão envolvidos com o uso estratégico de TI como arma estratégica e operacional, enfrentando os desafios de sua administração para o aproveitamento das oportunidades oferecidas e mitigação dos riscos inerentes a esta utilização.

A contribuição da pesquisa é a identificação dos benefícios oferecidos pela TI, os desafios de sua administração, as possíveis relações com os desempenhos empresariais e as atitudes dos executivos em relação a esta tecnologia, identificando o cenário atual de TI nas empresas brasileiras e oferecendo subsídios importantes para a sua administração. Além da identificação, o projeto de pesquisa irá elaborar um instrumento não só de análise e avaliação, mas também de orientação para o tratamento adequado destas dimensões.

Os resultados também serão úteis para a administração pública, uma vez que os desafios de administração de TI no setor público guardam grande semelhança com o setor privado.

## II. USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

O uso de TI deve ser entendido por meio das suas várias dimensões do uso de TI, incluindo o contexto com seus direcionadores, os tipos de uso de TI, o desempenho empresarial, a administração de TI e os executivos de negócio e de TI, bem como a relação que existe entre elas. Esta identificação, por sua vez, permitiu elaborar Modelo das Dimensões do Uso de TI em Benefício dos Negócios, apresentado na figura 1.

Figura 1 - Modelo das Dimensões do Uso de TI em Benefício dos Negócios



Fonte: Albertin (2003)

As organizações devem definir as suas diretrizes, estratégias e operacionalização, considerando o contexto em que atuam, aproveitando as oportunidades e vencendo os desafios apresentados. Neste cenário, a TI é um dos componentes organizacionais mais importantes e tem permeado praticamente todas as ações internas e externas.

Desta forma, o uso de TI também deve considerar o contexto, definido neste trabalho pelos direcionadores das respostas organizacionais e do uso de TI, incluindo as pressões de mercado, organizacionais, de indivíduo e da própria tecnologia. O valor que a TI poderá agregar à organização está diretamente relacionado com a qualidade do estudo destes direcionadores.

O uso de TI também será determinado pela visão e valor que esta tecnologia tem para a empresa, assim como pelas várias aplicações de TI que estão a disposição das organizações e que tem níveis diferentes de reconfiguração de negócio, dependendo da necessidade definida pelos direcionadores. No nível mais elevado, a TI pode contribuir de forma definitiva para a criação de novos modelos de negócio.

O uso de TI oferece benefício para o negócio que incluem custo, produtividade, qualidade, flexibilidade e inovação, sendo que cada uso tem uma composição própria destes benefícios (ALBERTIN, 2003). O desafio das organizações é determinar o mais precisamente possível qual dos benefícios realmente são ofertados e desejados, pois esta identificação será a base para a confirmação destes benefícios no desempenho empresarial.

O desempenho empresarial certamente tem sido afetado pelo uso de TI, porém a maneira que isto ocorre depende da relação entre a organização e a TI, que pode ser desde a consideração de TI como simples decorrência das diretrizes organizacionais até a TI como facilitadora e fornecedora de inovações de negócio. Estas perspectivas determinam o valor que é dado e que se espera do uso de TI.

A administração de TI, com seus processos de planejamento, organização, direção e controle, tem como objetivo garantir a realização bem sucedida dos esforços para o uso de TI, desde a sua definição com o alinhamento estratégico influenciado pelo

contexto até a mensuração dos seus impactos no desempenho empresarial. A administração de TI não deve ser realizada apenas pelos executivos desta área, mas é uma responsabilidade organizacional da qual os executivos de negócio têm participação decisiva no seu sucesso.

Os executivos de negócio devem ter uma atitude em relação a TI adequada ao que se espera desta tecnologia, de forma crítica e realista, mas também permitindo que as suas inovações sejam aproveitadas pelas organizações como parte de sua estratégia e operacionalização. Para tanto, eles devem participar ativa e decisivamente na administração de TI em conjunto com os executivos desta área.

Os executivos de TI devem ter um papel ativo e decisivo nos negócios, assim como os demais executivos, mas com a particularidade de serem de uma área de que permeia todas as demais e tem características próprias de inovação. Estes executivos devem participar nos negócios e não só permitir, mas incentivar a participação dos demais executivos.

As dimensões do uso de TI e suas relações produzem efeitos internos e externos nas organizações, o que significa que elas também influenciam o contexto e seus direcionadores, alterando-os e sendo alteradas por eles.

### **III. INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E O DESEMPENHO EMPRESARIAL**

Os gastos e os investimentos em TI oferecem benéficos para as organizações que os realizam. Porém, estes benefícios devem ser convertidos em contribuições efetivas para o resultado empresarial. Assim, os investimentos em TI devem ser analisados considerando os benefícios oferecidos, o desempenho empresarial no qual estes benefícios devem se refletir, e as técnicas elaboradas para a avaliação destes investimentos.

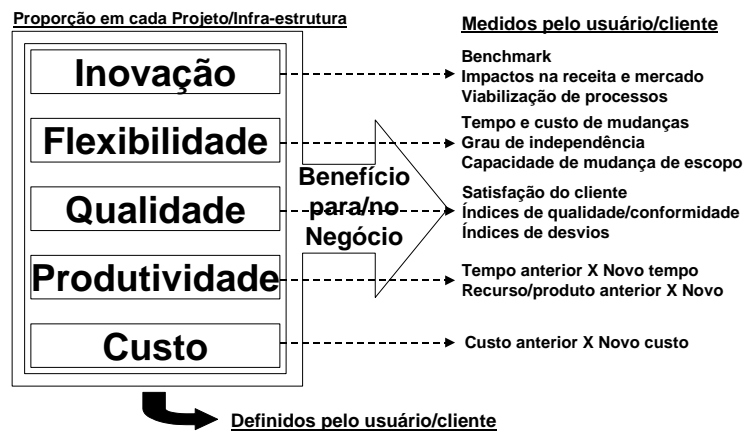
# 1. BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Os benefícios que a TI oferece às organizações têm sido comprovados em algumas áreas de aplicação desta tecnologia, enquanto em outras permanece o debate em relação às dúvidas se estes benefícios de fato têm sido alcançados ou mesmo se apresentam relação positiva se comparados aos investimentos necessários.

Albertin e Moura (2002) definem que os benefícios de TI podem então ser definidos como custo, produtividade, flexibilidade, qualidade e inovação, sendo que estes benefícios podem ser entendidos como a oferta que esta tecnologia traz para as organizações. Porém, tão importante quanto a oferta é o seu aproveitamento no desempenho empresarial.

Os vários usos de TI podem apresentar proporções diferentes dos benefícios oferecidos, de acordo com o tipo de aplicação e nível de reconfiguração, conforme já analisado neste trabalho. A figura 2 apresenta estes benefícios e exemplos de mensuração.

Figura 2 – Benefícios Oferecidos pelo Uso de Tecnologia de Informação



Fonte: Albertin e Moura (2002)

Os benefícios devem ser definidos e medidos pelos solicitantes e usuários de TI, ressaltando-se que devem ser benefícios para os negócios e aproveitados nos negócios.

A redução de custos não envolve apenas cortar custos de produtos, mas também encontrar formas de usar uma quantidade menor de materiais. O principal objetivo atualmente é reduzir custos e manter ou melhorar a qualidade do produto e processos para ter vantagem competitiva. Se a qualidade do produto ou serviço não está em conformidade com os padrões de qualidades do cliente, a empresa incorre em custos de não conformidade com padrões de qualidade (ATKINSON, BANKER, KAPLAN E YOUNG, 2001).

Os custos são sempre importantes, mas para muitas empresas não é o único fator crítico de sucesso do negócio. Aspectos como tempo de processamento de pedidos menores, entregas no prazo, possibilidade de tratar um mix de produto mais complexo e alta qualidade estão se tornando cada vez mais importantes num mercado competitivo.

Os esforços para aumentar produtividade devem ser dirigidos para todo o negócio e não apenas parte do processo. A produtividade pode ser definida como a divisão das saídas pelas entradas. O importante é verificar se a saída é a esperada pelos clientes. Para definir a produtividade de um negócio é necessário identificar os clientes e o que eles querem. Isto significa que os objetivos e as estratégias para melhorar o desempenho devem ser definidos claramente e entendidos por todos (KAYDOS, 1991).

A TI tem um papel fundamental na transformação organizacional, não se limitando a mudanças nos processos e na produtividade dos indivíduos. O desafio permanece em determinar exatamente qual é a sua participação, sua contribuição final e o limite para a transformação organizacional (TURNER, 1998).

A qualidade pode ter diversos significados dependendo das necessidades e desejos dos clientes. Os principais fatores que um produto deve ter para que possa ser

analisada sua qualidade são: desempenho; característica; confiabilidade; conformidade; durabilidade; aparência e a percepção. Para serviço temos tangibilidade, confiabilidade, segurança, empatia e a prontidão. A parte crítica sobre qualidade em serviços é que é altamente afetada pelas expectativas dos clientes, que podem variar de cliente para cliente. Quanto maior a expectativa, maior será a exigência do cliente por qualidade, mesmo que um bom serviço ou produto seja entregue.

Os investimentos em TI podem resultar no aumento da flexibilidade organizacional (KUMAR, 1999). A flexibilidade organizacional pode ser de:

- volume, habilidade de variar o volume de produção;
- expansão, habilidade de expandir ou diminuir a taxa máxima de produção;
- carteira de produtos, habilidade de variar a carteira de produtos; e
- processo, habilidade de variar o processo de manufatura pelo qual um produto é produzido.

A estratégia de inovação, segundo Kuczmarski (1996), tem se tornado, nos últimos anos, uma importante ferramenta para a empresa que está buscando vantagem competitiva. O objetivo principal de redução de custo e aumento da eficiência operacional não deixou de fazer parte das preocupações das empresas, mas a inovação torna-se cada vez mais um poder potencial para as empresas atingirem metas estratégicas e financeiras.

A adoção de inovação pode ser em produtos, processos e atividades administrativas (PENNING, 1998). A inovação em produto envolve a introdução de um novo produto ou serviço, incluindo novas aplicações de produtos existentes ou a oferta para um novo segmento de clientes. A inovação em processo é aquela que afeta o processo de produção em todas as suas ramificações, incluindo a transformação desde a matéria prima até o produto acabado e todas as atividades de suporte



associadas a ela. A inovação em atividades administrativas é aquela que envolve o componente administrativo e afeta o sistema social da organização, que inclui a estrutura social, regras, procedimentos, sistemas de informação e comunicação e estruturas de autoridade que governam a relação entre seus membros. Em todos estes tipos de adoção de inovação, a TI está presente e contribui de forma significativa.

## 2. DESEMPENHO EMPRESARIAL

A definição clara das estratégias da empresa e o significado de desempenho para todos os envolvidos são muito importantes pois evita que esforços sejam realizados de forma independente e que podem não resultar no resultado final desejado. Segundo Kaydos (1991), alcançar um desempenho maximizado é um balanceamento de ações e não apenas a otimização de uma única variável.

Segundo Murphy (2002), as medidas financeiras podem não ser suficientes para analisar o desempenho empresarial e justificar um investimento em TI. A empresa necessita de um conjunto de medidas mais integrado e balanceado que reflita os diversos direcionadores que contribuem para obter um maior desempenho e alcançar metas estratégicas. Para tanto, existem cinco pilares para a realização de benefícios de TI, que são definidos como:

- Alinhamento estratégico: o alinhamento da estratégia de investimento em TI com o atingimento de metas e objetivos do negócio da empresa.
- Impacto nos processos de negócio: impacto nos requisitos para redesenho de processos de negócio, mais especificamente a integração da cadeia de valor.
- Arquitetura: a integração, escalabilidade e elasticidade de aplicações, sistemas operacionais, bancos de dados e redes que a empresa tem ou planeja implementar.

- Retorno direto: o entendimento dos benefícios que um projeto de TI pode oferecer.
- Risco: identificação dos investimentos propostos que podem apresentar falhas ou um desempenho abaixo do desejado.

A justificativa de medidas apenas financeira incluem: o foco em curto prazo; a inabilidade de avaliar ativos intangíveis ou indicadores de valor; foco em desempenho passado em vez de futuro; foco interno, esquecendo indicadores chave de desempenho como satisfação do cliente; foco em áreas em vez de estruturas e processos; e uma tendência em medir o que pode ser medido em vez do que necessita ser medido.

Algumas métricas não financeiras são: níveis de satisfação do cliente; retenção de cliente; tempo de resposta; rotatividade de funcionários; distribuição de poder entre os funcionários etc.

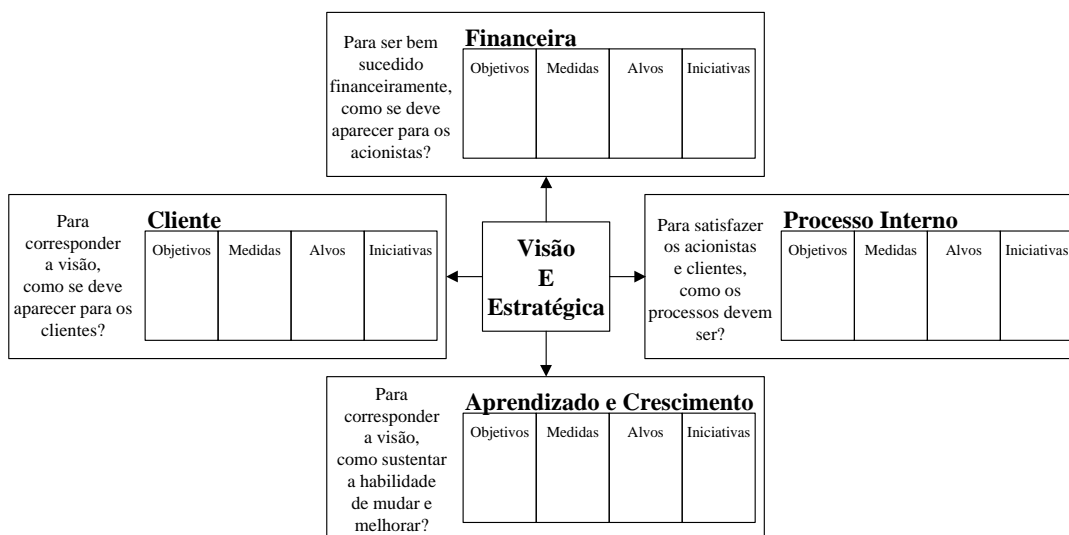
O desempenho das empresas também pode e deve ser analisado utilizando outras dimensões relativas ao valor de clientes, ao conhecimento gerado, retido e aplicado, expectativas futuras etc. Considerando que a TI precisa agregar valor no desempenho empresarial, a sua administração deve considerar termos de negócio, tais como lucratividade, orçamento, mercado, retorno sobre investimento, valor do dinheiro, desempenho, características do setor específico etc. (KNIGHT, 1996).

O relacionamento entre mensuração de desempenho e gerenciamento de desempenho, segundo Kaydos (1991) é um fator crítico de sucesso para as empresas. Os processos de gerenciamento têm quatro componentes: processos de produção; os sistemas de informação; os sistemas de tomada de decisão e a organização. Cabe ressaltar que o desempenho de um negócio está diretamente ligado a quantidade e qualidade de informação disponível para os responsáveis pelas tomadas de decisão. As informações são importantes pois viabilizam: estratégias de comunicação e clareza de valores; identificação de problemas e oportunidades; entendimento do processo; alocação eficiente de recursos; definição de

responsabilidade; melhoria de planejamento e controle; identificação de ações; gestão de comportamento; delegação de forma fácil e efetiva; gratificação de desempenho e o reconhecimento do desempenho.

O ambiente da era da informação exige das empresas novas capacidades para competir no ambiente competitivo. A capacidade de mobilização e exploração de ativos tangíveis e intangíveis tornou-se muito mais decisiva do que investir e gerenciar apenas ativos físicos tangíveis. Os ativos intangíveis permitem fortalecer os relacionamentos com clientes gerando mais fidelidade e com isso um aumento de novos clientes; criar produtos e serviços inovadores de acordo com as necessidades dos clientes alvo; produzir produtos e serviços customizados com alta qualidade, baixo custo e ciclos de produção menores; mobilizar a motivação e conhecimento dos funcionários para atingirem melhoria contínua, qualidade e tempos de resposta; e utilizar a TI como ferramenta competitiva.

O desempenho empresarial, segundo o modelo do *Balanced Scorecard* (KAPLAN e NORTON, 1996), também pode ser entendido como tendo quatro perspectivas: financeira, cliente, processos internos, e aprendizado e crescimento, conforme apresenta a figura 3

Figura 3 – **Balanced Scorecard**

Fonte: Kaplan e Norton, 1996

O uso de TI deve contribuir diretamente para o desempenho empresarial e, portanto, ser medido pela contribuição e dependência nestas perspectivas, sendo este um dos desafios da administração de TI.

Os estudos realizados para analisar a aplicação do *balanced scorecard* têm confirmado a sua validade. Porém, alguns destes estudos ressaltam as diferenças para sua aplicação na área pública (EICKELMANN, 2001).

### 3. AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A avaliação dos investimentos em TI pode ser estruturada em duas dimensões: tempo e nível de agregação (WEHRS, 1999). O processo de avaliação pode então realizado *ex ante* ou *ex post*. A avaliação *ex ante* foca a decisão sobre investimento em TI e o objetivo é determinar a alocação de recursos. A finalidade da avaliação *ex post* é justificar os custos incorridos e prover diretrizes para os gastos futuros

similares. A avaliação *ex ante* envolve o futuro não conhecido, necessitando considerar riscos e incertezas, num típico processo de previsão. A avaliação *ex post* apresenta os problemas de inferência válida.

O processo de avaliação pode ser realizado em vários níveis diferentes de agregação, sendo que sua identificação pode ser arbitrária. Uma possível definição de níveis de agregação pode ser individual, intermediário ou da economia. No individual, considera-se apenas o efeito do uso específico de TI e seus efeitos para a área diretamente envolvida. No intermediário, considera-se a organização como um todo. No da economia, considera-se o efeito do uso de TI em toda a economia. Este exemplo seria aplicado num estudo que tivesse como foco o estudo organizacional e econômico de TI.

A análise do valor que os investimentos podem trazer para as organizações deve considerar duas dimensões: componentes de TI e áreas de retorno de investimento. Os componentes podem ser hardware, software, redes e procedimentos. As áreas de retorno do investimento podem utilização da capacidade, administração de estoque, novos produtos e qualidade de produtos (PRAKASH, 1999). Porém, estas dimensões são muito focadas em componentes básicos de TI e limitadas em áreas operacionais e de produtos das organizações.

Outra estrutura mais abrangente sugerida considera as áreas de investimento, operacional, gerencial e estratégica; e valor da TI, automação, informacional e transformacional. Esta estrutura é mais abrangente e pode ser utilizada com uma visão de carteira de investimento em TI.

Garrod (1999) propõe uma estrutura de estratégia de informação composta por duas dimensões, ambas com dois vetores. A primeira com valor da exploração de informação e com a incerteza do ambiente; a outra com valor do processamento da informação e com a complexidade do ambiente. Esta estrutura colabora com o entendimento do uso de TI e suas contribuições, que vão desde o processamento mais eficiente da informação até a inovação que a informação permite, contribuindo com uma visão mais abrangente dos benefícios do uso de TI.

Os estudos de avaliação de investimento em TI têm utilizado várias técnicas, mas nenhuma pode ser considerada completa isoladamente uma vez que o desempenho empresarial é afetado por várias variáveis e fontes, que levam aos benefícios oferecidos pelo uso de TI (BYSINGER, 1996b; WEN e SYLLA, 1999; RAISINGHANI, 2001; e SCHWALBE, 2004). Os benefícios de TI incluem melhoria no desempenho dos processos operacionais, suporte ao gerenciamento, vantagem competitiva e transformação de negócio. Algumas destas técnicas de avaliação são:

- Métodos para benefícios tangíveis:
  - Retorno de investimento (ROI – *return on investment*): Os métodos de ROI são amplamente discutidos como um das possíveis técnicas para avaliar investimento em TI. A premissa básica é que um investimento hoje pode ter um retorno positivo no futuro. Os métodos incluem valor presente líquido, fluxo de caixa descontado e prazo de retorno. Estes métodos são utilizados nas organizações que estão acostumadas com os rigores das disciplinas financeiras e que esperam economias diretas dos investimentos em TI. Entretanto, estes métodos não conseguem suportar adequadamente os benefícios intangíveis.
  - Análise de custo-benefício (CBA – *cost-benefit analysis*): O método de CBA busca superar os problemas do ROI com os benefícios intangíveis que podem ser expressos em valores monetários, por exemplo, a satisfação dos clientes expressa em redução de custo com devolução de produtos. Este método é adequado para tratar benefícios intangíveis, mas exige um compromisso das medidas a serem utilizadas, caso contrário, outro método deve ser utilizado.
  - Retorno no gerenciamento (ROM – *return on management*): O método ROM considera que a TI contribui significativamente para que os gerentes realizem seus trabalhos. O índice deste método é obtido pela divisão do valor adicionado do gerenciamento pelo custo de gerenciamento. A

vantagem deste método é a consideração das contribuições de TI para os processos gerenciais. A desvantagem é que muito do valor adicionado do gerenciamento não pode ser diretamente atribuído aos processos gerenciais.

- Aspectos econômicos da informação (IE – information economics): O método IE é uma variação da análise custo-benefício, idealizado para tratar os aspectos intangíveis e incertezas dos projetos de TI. Este método estabelece uma ordenação e notas aos fatores intangíveis e de risco associados com os projetos de TI, identificando as medidas de desempenho de TI e as utilizando para ordenar os impactos econômicos de todas as mudanças no desempenho organizacional causadas pela introdução de TI. A limitação deste método refere-se ao fato de que ela só trata os resultados de outros métodos e também à simplificação que ela requer.
- Técnicas para benefícios intangíveis:
  - Multi-objetivo, Multi-critério (MOMC – *multi-objective, multi-criteria*): O método MOMC busca desenvolver uma medida geral de utilidade onde utilidade é definida como a satisfação das preferências de um indivíduo. Ele é baseado na crença de que o comportamento das pessoas é determinado pelo seu sentimento de que suas preferências são reconhecidas. Assim, o melhor investimento em TI é aquele que trará a maior utilidade agregada ou aquele que provê a maior medida de preferência satisfeita. Este método é considerado como sendo o melhor para projetos complexos desenvolvidos para atender as necessidades de muitos diferentes usuários e onde os benefícios são intangíveis. O método MOMC ainda considerado como sendo um método novo que esta em desenvolvimento.
  - Análise de valor (VA – *value analysis*): O método VA considera mais o valor que o custo. Este método se baseia em três premissas: inovação é

relacionada a valor e não a custo; os aspectos intangíveis podem ser identificados e subjetivamente avaliados; as diferenças existentes em análises dirigidas por custo e as dirigidas por efetividade. Este método prevê um processo interativo com evoluções a partir de protótipos e inclusões para expansões e modificações. Assim, ele privilegia o resultado final da evolução e não os resultados da avaliação em si.

- Fatores críticos de sucesso (CSF – *critical success factors*): O método CSF é utilizado para explorar o valor potencial da TI. Ele prevê que os executivos indiquem o que é crítico para o sucesso de suas áreas, podendo ordenar por importância. Os investimentos em TI são priorizados conforme a contribuição que oferecem aos fatores críticos.
- Técnicas para risco:
  - Opção real (RO – *real option*): O método RO usa três tipos básicos de dados: estratégias de negócio futuras atuais e possíveis; as capacidades do sistema desejadas pela organização; e os custos e riscos relativos de outras aplicações de TI que poderiam ser utilizadas. Este método pode ajudar a identificar os riscos associados com as decisões de investimentos em TI, considerando que as estratégias de negócio e os requerimentos podem mudar.
  - Enfoque de carteira (PA – *portfolio approach*): O método PA sugere que a organização não apenas identifique o risco relativo a um único projeto de TI, mas também desenvolva um risco agregado no total dos projetos de TI. Ele considera o tamanho dos projetos de TI e os recursos para desenvolvê-los; a experiência da gerência com a tecnologia; e a capacidade de lidar com projetos altamente complexos.
  - Enfoque Delphi (DA – *Delphi approach*): O método DA é uma técnica na qual vários especialistas provêm estimativas individuais sobre um evento futuro associado a uma decisão. Este enfoque é particularmente útil para



análise de risco de um novo investimento em TI no qual o risco envolvido não é previamente conhecido.

A análise dos métodos de avaliação de investimentos em TI, realizada por Berghout e Renkema (2001), acrescenta mais alguns detalhes e realça a existência de impactos financeiros e não financeiros, que medem o valor de negócio do investimento; financeiros, que medem a lucratividade e o retorno; e não financeiros, que medem a contribuição. Os métodos podem ser resumidos em:

- Financeiros:
  - Período de retorno (*payback period*): O período de retorno é o período entre o momento que um investimento em TI é realizado e o momento que o total do investimento é recuperado pelo fluxo de caixa líquido.
  - Taxa contábil de retorno média (*average accounting rate of return*): No cálculo da taxa contábil de retorno, o primeiro passo é estimar o retorno financeiro de um investimento para cada ano do tempo projetado. O valor é dividido pelo tempo do projeto. Finalmente, dividindo este valor pelo valor inicial do investimento, obtém-se o retorno do investimento. Um indicador financeiro, que as vezes é denominado de taxa contábil de retorno média, é calculado deduzindo-se a depreciação média anual do fluxo de caixa líquido médio anual e dividindo pela soma do investimento média durante o tempo de investimento.
  - Valor presente líquido (*net present value*): O ponto de partida do método do valor presente líquido é o custo de oportunidade de capital. Esta taxa é utilizada com a taxa de desconto para calcular o valor presente líquido. Se o valor é maior que zero, o investimento é considerado vantajoso, e quanto maior for o valor melhor será o investimento.
  - Taxa interna de retorno (*internal rate of return*): A taxa interna de retorno é aquela para a qual, após descontar os fluxos de caixa de entrada e saída,

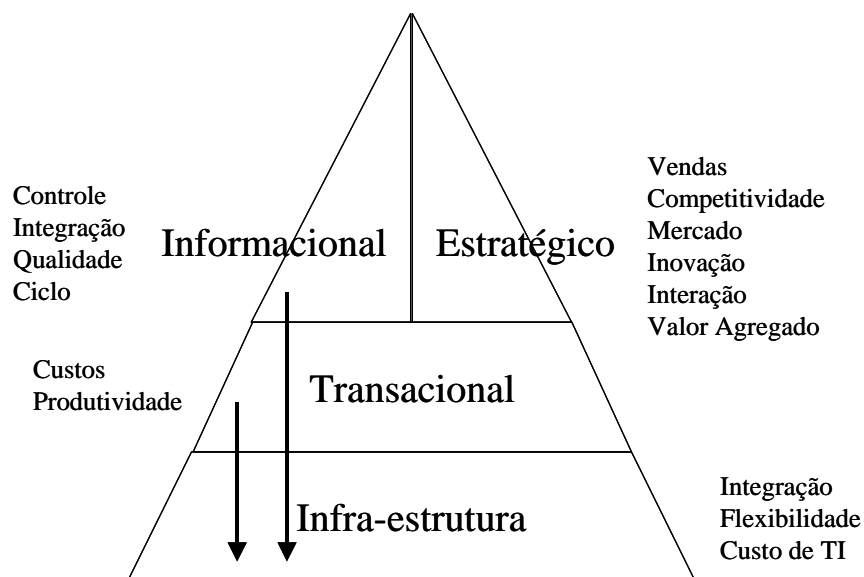
o valor presente líquido é igual a zero. Se a taxa excede o custo de oportunidade de capital, o investimento é considerado interessante.

- Métodos multi-critérios:
  - Aspectos econômicos da informação (IE – *information economics*): O método IE, conforme já comentado neste trabalho, considera aspectos financeiros, intangíveis e de risco dos investimentos em TI.
- Métodos de razões:
  - Método de retorno sobre gerenciamento (*return on management method*): O método de retorno sobre gerenciamento pressupõe que o gerenciamento da economia de informação atual é um recurso crítico e o gerenciamento correto define o valor efetivo que a TI agrega ao negócio.
  - Método de avaliação de TI (*IT assessment method*): O método de avaliação de TI foi desenvolvido para avaliar a efetividade da TI do ponto de vista estratégico, por meio de análise de índices financeiros e não financeiros.
- Métodos de carteira:
  - Método Bedell (*Bedell's method*): O método Bedell tem como promessa central o equilíbrio entre a qualidade e a importância dos sistemas de informações.
  - Carteira de investimento (*investment portfolio*): O método de carteira de investimento considera os seguintes critérios: a contribuição para o negócio, para a função de TI e retorno de investimento; utilizando algumas técnicas já comentadas neste trabalho.

- Mapeamento de investimento (*investment mapping*): No método de mapeamento de investimento, os propósitos do investimento são analisados considerando dois critérios principais de avaliação: a orientação do investimento e os seus benefícios.

Com este enfoque, Weill e Broadbent (1998), propôs analisar os investimentos em TI como uma carteira de investimento, onde cada uso apresentaria um determinado retorno e risco correspondente. Assim como uma carteira de investimento, as organizações devem distribuir seus investimentos de acordo com o retorno e risco desejados, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4 – Carteira de Investimentos em TI



Fonte: adaptado de Weill e Broadbent (1998).

Engemann e Miller (1999) definem as fases de uma metodologia de análise de risco:

- Identificação: identificar os eventos que podem ocorrer.
- Estimativa: estimar os custos, perdas e probabilidades associadas aos eventos.

- **Avaliação:** avaliar o risco associado a cada evento como base para a tomada de decisão.

Os eventos ou fontes de riscos podem ser classificados pelo nível, infra-estrutura, projeto e negócio; e aspectos, conhecimento, infra-estrutura e tempo (Remenyi, 1999), conforme figura 5.

Figura 5 – **Riscos de Tecnologia de Informação**

	<b>Conhecimento</b>	<b>Infra-estrutura</b>	<b>Tempo</b>
<b>Negócio</b>	<b>Entendimento</b>	<b>Aquisição e Compromisso</b>	<b>Mudança no Negócio</b>
<b>Projeto</b>	<b>Planejamento e Estimativa</b>	<b>Rotatividade</b>	<b>Ferramentas</b>
<b>Infra-estrutura</b>	<b>Competência Técnica</b>	<b>Plataforma Tecnológica</b>	<b>Ciclo de Vida da Tecnologia</b>

Fonte: adaptado de Remenyi, 1999.

Na avaliação da contribuição da TI para o desempenho empresarial, é necessário identificar os gastos envolvidos com as atividades e os projetos de TI. Anandarajan e Anandarajan (1999) identificaram que os custos escondidos podem ser tecnológicos, por exemplo, os custos de reposição de pessoal, alocação de pessoal, suporte ao usuário final etc.; ou não tecnológicos, por exemplo de planejamento de TI, perda de produtividade, manutenção de aplicações etc.

O enfoque de custo baseado em atividade (ABC – activity based cost) é utilizado para identificar quais atividades estão envolvidas na produção de serviços e produtos resultantes. Os custos das atividades são então utilizados para calcular os custos de um produto ou serviço, provendo melhor informação para as decisões de investimento.

Remenyi, Money e Sherwood-Smith (2000) definiram as principais classes de custos de TI:

- Diretos: hardware; software; instalação, configuração e manutenção; material de consumo; e treinamento.
- Indiretos: recursos, tempo, esforço e dedicação de gerenciamento; treinamento, motivação, tempo e aspectos de pessoas; e custo de propriedade.
- Organizacionais: perda de produtividade; resistência e restrições de pessoas; e risco e estruturação organizacional e de processos.

#### **IV. GOVERNANÇA E ADMINISTRAÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO**

Os desafios da administração de TI têm apresentado grande crescimento devido ao aumento da utilização e da complexidade provocada pela inovação tecnológica, além da complexidade e mudanças nos ambientes interno e externo das próprias organizações e mercados.

A administração de TI deve ser decorrente do modelo de governança de TI, uma vez que ela depende das definições sobre as suas decisões e responsabilidades pelas ações referentes ao uso de TI.

##### **1. GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO**

A governança de TI pode ser relacionada com a autoridade e responsabilidade pelas decisões referentes ao uso de TI e sua administração.

A organização dirige e estabelece os requisitos para a governança de TI. As atividades da organização requerem informações de atividades de TI para atender os objetivos de negócio. As organizações de sucesso garantem interdependência entre seu planejamento estratégico e suas atividades de TI. A TI deve estar alinhada com a capacidade da organização de obter vantagem de suas informações, maximizando benefícios, capitalizando oportunidades e ganhando vantagem competitiva. Os resultados de TI precisam também estar sendo medidos e avaliados de forma que a organização possa verificar o retorno de seus investimentos e novas tomadas de decisão de novas oportunidades de negócio e estratégias de mudanças.

O aspecto importante para que se garanta estes resultados é a participação da alta gerência em todo o processo, principalmente na identificação de indicadores necessários para estas avaliações.

Ross e Weill (2003) definiram que estas decisões são de responsabilidade dos executivos de negócio, não devendo ser tomadas pelos executivos de TI das organizações. As decisões sobre TI, consideradas como mais importantes, podem ser divididas em estratégicas e de execução:

- Estratégicas:
  - Quanto investir e gastar em TI?
  - A que processos de negócio aplicar a verba de TI?
  - Quais funções de TI tornar comum a toda a empresa?
- Execução:
  - Quão bons devem realmente ser os serviços de TI?
  - Quais riscos serão aceitos à segurança e à privacidade?

- Quem culpar caso uma iniciativa de TI fracasse?

Na discussão sobre governança de TI, esta análise se completaria com a forma organizacional na qual estas decisões seriam tomadas, que podem incluir um grupo de executivos de negócio, de executivos de TI, pelos executivos das unidades de negócio, por um comitê de executivos que pode incluir um de TI, por consenso entre um executivo de negócio e outro de TI, ou ainda por qualquer pessoa da organização com poder para isso.

Considerando os aspectos técnicos e sociais da administração de TI, Albertin e Moura (1995) identificaram o apoio da alta gerência como um dos fatores críticos de sucesso desta administração. Este apoio da alta gerência deve considerar sua participação, envolvimento, estilo gerencial, comunicação, apoio e comprometimento. O relacionamento da alta gerência com a administração de TI é determinante para a qualidade do planejamento de TI, a visão de TI, o alinhamento estratégico, o processo de priorização, o processo gerencial, o relacionamento entre a área de TI e a organização e os aspectos e compromissos políticos.

Cabe mencionar a importância da participação não apenas da alta gerência na administração de TI, mas também das gerências das áreas de negócio que precisam do apoio de TI nos desafios e oportunidades de suas áreas, da gerência média que necessita do suporte operacional e informacional desta tecnologia, e dos usuários finais que conhecem e realizam os processos da organização. Estes todos são considerados os clientes de TI (BYSINGER, 1996a).

## 2. ADMINISTRAÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A administração de TI deve considerar 6 (seis) temas principais: alinhamento, suporte, operações, resiliência, alavancagem e futuro. As funções e os processos de

administração de TI devem ser suficientes para garantir o tratamento adequado destes temas (LUTCHEN, 2004).

Os desafios da administração de TI podem ser entendidos por meio dos seus fatores críticos de sucesso associados às funções desta administração. Estes fatores incluem, na função Planejamento, apoio da alta gerência, alinhamento estratégico, processo de priorização e processo de estimativa relativos a TI; na função Organização, estrutura organizacional e participação na organização; na função Pessoal, aspectos sociopolíticos e novas tecnologias; na função Direção, gerência de TI; na função Controle, controle de desempenho e qualidade dos produtos e serviços de TI (Albertin, 2004a).

O desenvolvimento das estratégias de TI, fundamentais para a análise de investimento nesta tecnologia, inclui: entendimento da estratégia de negócio, identificação da visão de TI, determinação dos objetivos estratégicos de TI, análise da carteira de iniciativas de TI, preparação do plano estratégico de TI e atualização regular da visão e dos planos de TI (LUTCHEN, 2004).

Os modelos de administração de TI são a implementação desta governança. Os principais modelos de administração de TI que têm sido analisados pelas empresas incluem o COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*) e o ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*).

Os modelos de administração de TI se completam, uma vez que cada um deles tem um enfoque específico e atende a alguns dos aspectos da função de TI (BARTON, 2003).

Neste trabalho, o modelo utilizado é o COBIT, uma vez que este é aquele que apresenta um nível significativo de utilização pelas organizações, inclusive para avaliação e certificação nacional e internacional. Apesar da crítica em relação à utilização do termo governança na definição do modelo, será respeitada a utilização feita pelo instituto responsável pela sua proposição.

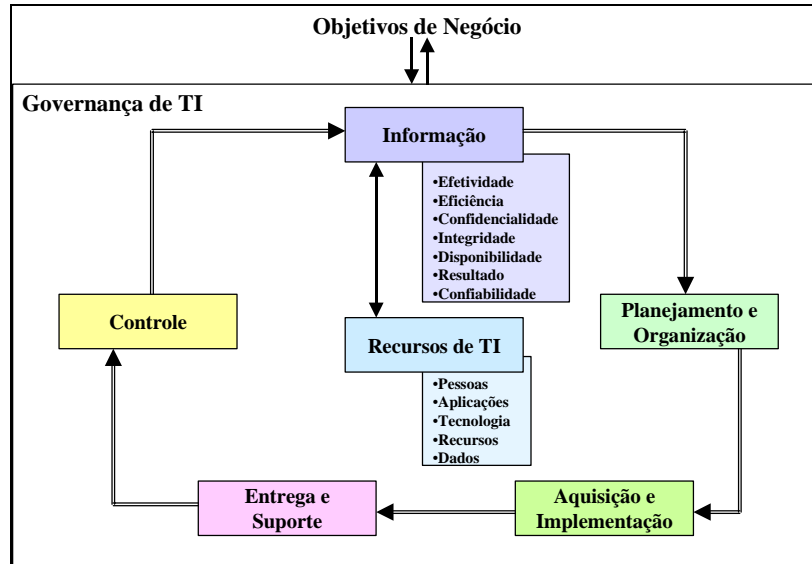


## 2.1. COBIT

O modelo COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) de administração de TI foi proposto pelo *IT Governance Institute*. Segundo este instituto, a Governança de TI é definida como uma estrutura de relacionamentos e processos para dirigir e controlar a empresa para atingir suas metas agregando valor enquanto considera riscos contra investimentos de TI e seus processos. Os objetivos de controle de TI são definidos como parâmetros de um resultado desejado ou propósito a ser alcançado pela implementação de procedimentos de controle em uma atividade de TI em particular. O controle é definido como políticas, procedimentos, práticas e estruturas organizacionais para garantir que os objetivos do negócio serão atingidos e que eventos não desejáveis serão prevenidos ou detectados e corrigidos (COBIT, 2000).

Este modelo possui quatro processos básicos de administração que são: planejamento e organização, aquisição e implementação, entrega e suporte e controle. A entrada deste ciclo é a informação dos objetivos e estratégias do negócio e os recursos necessários para a realização destas atividades, conforme mostra a figura 6.

Figura 6 – Governança de Tecnologia de Informação



Fonte: COBIT, 2000

O processo de *Planejamento e Organização* é composto por: definir um plano estratégico de TI; definir a arquitetura de informação; determinar a direção tecnológica; definir a organização e relacionamentos de TI; gerenciar o investimento de TI; comunicar os objetivos e direção gerenciais; gerenciar recursos humanos; garantir aderência com requisitos externos; gerenciar riscos; gerenciar projetos; e gerenciar qualidade.

O processo de *Aquisição e Implementação* é composto por: identificar soluções automáticas; adquirir e manter aplicações; adquirir e manter infra-estrutura de TI; desenvolver e manter procedimentos; implementar e aprovar sistemas; e gerenciar mudanças.

O processo de *Entrega e Suporte* é composto por: definir e gerenciar níveis de serviço; gerenciar serviços terceirizados; gerenciar desempenho e capacidade; garantir continuidade de serviço; garantir segurança de sistemas; identificar e alocar custos; educar e treinar usuários; prover serviço a clientes; gerenciar a configuração; gerenciar problemas e incidentes; gerenciar dados; gerenciar funcionalidades; e gerenciar operações.

O processo de *Controle* é composto por: monitorar os processos; avaliar a adequação de controle interno; obter garantia independente; e utilizar auditoria independente.

### 3. GERENCIAMENTO DE PROJETO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Os esforços organizacionais para a assimilação e utilização de TI são realizados na forma de projetos de TI. Esta resposta à necessidade da organização tem como característica a existência de um objetivo predeterminado, com qualidade, prazo, orçamento, condições ambientais e satisfação dos envolvidos, incertezas, complexidade e urgências.

O Gerenciamento de Projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas, para atender ou exceder as expectativas dos requisitos do solicitante de um projeto (PMI, 1998). Isto significa balancear e atender a demanda de competências de gerenciar:

- Escopo, tempo, recursos, custo, qualidade e outros objetivos de projeto.
- Solicitantes com diferentes requerimentos.
- Requerimentos identificados e requerimentos não identificados (expectativas).

As organizações, num esforço comumente denominado de identificação de necessidades, a partir de uma análise de contexto, realizada de forma pró-ativa ou reativa, identifica suas necessidades de solução de um possível problema ou do aproveitamento de determinada oportunidade. Estas necessidades são então analisadas e, se aprovadas, devem se tornar projetos que a organização irá desenvolver.

Os projetos podem ser divididos em fases que compreendem desde a conceituação de um problema ou oportunidade mediante a análise da situação atual, até a entrega da solução ou produto desenvolvido durante o projeto e a liberação dos recursos.

Segundo Adams e Barndt (1983), e King e Cleland (1983), o conjunto destas fases é denominado de ciclo de vida de projeto, sendo que o ciclo de vida genérico é considerado como tendo quatro fases: Conceituação, Estruturação, Execução e Terminal, sendo que a denominação das fases pode variar de autor para autor e alguns projetos podem ter estas fases divididas em outras.

Como definido por Pinto e Slevin (1988), Conceituação se refere ao ponto em que uma necessidade estratégica é reconhecida pela organização. Tipicamente, as metas e alternativas preliminares do projeto são estabelecidas, juntamente com a disponibilidade de recursos para alcançar estas metas. A Conceituação envolve as seguintes perguntas:

- Qual é o problema ou oportunidade?
- O desenvolvimento do projeto solucionará o problema ou aproveitará a oportunidade?
- Quais são as metas específicas para o projeto?
- Existem os recursos necessários para criar e dar suporte ao projeto?

Na Estruturação, também denominada de fase de Planejamento, é estabelecido um conjunto mais formal de planos, que visam garantir que as metas inicialmente desenvolvidas sejam alcançadas. Algumas das funções de planejamento são utilizadas para identificar os recursos necessários, o orçamento e a alocação das atividades.

Na Execução, o *trabalho* do projeto é realmente desenvolvido. Os materiais e recursos são obtidos e transformados nos resultados desejados do projeto. Durante

esta fase, a capacidade de desempenho é continuamente avaliada para garantir o desempenho do projeto, conforme havia sido planejado.

Na Terminal, uma vez que o projeto foi completado, a equipe de projeto é desalocada, e o pessoal é alocado a novas responsabilidades, recursos que foram alocados no projeto são liberados de volta para a organização e o resultado do projeto, seu produto ou serviço, é transferido para seu usuário.

Em todas as fases, as características da cooperação geram desafios adicionais, como:

- estabelecimento de objetivos comuns;
- comunicação;
- convivência de culturas diferentes;
- acompanhamento de esforços das várias partes;
- definição de propriedade dos resultados etc.

Cabe mencionar que as fases do ciclo de vida de projetos recebem denominações diferentes dependendo do autor e que a sua curva e aplicação dependem do tipo de projeto e aspecto a ser explorado.

## **V. BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E O DESEMPENHO EMPRESARIAL**

A aplicação e utilização de TI parecem cada vez mais uma decisão sem volta, ou seja, não é possível imaginar o mundo sem o uso de TI. Esta situação não se refere apenas a aplicações de negócios, mas também em áreas como saúde, educação, governo e entretenimento. A realidade é que esta interação com a tecnologia precisa

cada vez mais que todos os envolvidos consigam perceber seus benefícios reais, sendo um dos grandes desafios da administração de TI (MOURA, 2004).

A área de TI está sob crescente pressão para tornar evidente o seu entendimento sobre o que constitui o valor de negócio que ela oferece e demonstrar a contribuição oferecida por um investimento em TI antes do investimento ser feito. Os executivos de TI precisam ter uma estrutura para analisar os investimentos de TI e ter métricas para definir seu sucesso (TOWELL, 1999). Essa estrutura deve considerar três dimensões: valor estratégico, valor organizacional e valor de negócio, o que tem representado desafios para a sua elaboração efetiva.

Os investimentos em TI apresentam fundamentos diferentes dos demais investimentos realizados pelas organizações. Após uma cuidadosa análise dos custos do investimento e seus benefícios antecipáveis, a decisão é tomada com base nesta comparação. Porém, em TI estes aspectos não são tão facilmente identificados (MAHMOOD e SZEWCZAK, 1999a).

Os estudos sobre o uso de TI não apresentam consenso sobre o melhor enfoque, medidas ou nível de análise a ser utilizado para medir o valor de negócio e estratégico dos investimentos em TI nas organizações. A maioria dos estudos sempre foi baseada em muitas disciplinas, por exemplo, aspectos microeconômicos, econômicos e financeiros; usou várias teorias, por exemplo teoria da firma, valor da informação e valor do tempo do dinheiro; e empregou muitas variáveis dependentes desde índices financeiros até satisfação. A maioria dos modelos usados nas pesquisas assume a relação direta entre tecnologia e algumas medidas de desempenho, e esta visão é denominada de modelo básico e inclui investimento e desempenho organizacional (McKEEN, SMITH e PARENT, 1999).

McKeen e Smith (1993) identificaram que o orçamento de TI é utilizado quase exclusivamente como uma medida do nível de informatização. Esta situação acaba negligenciando um importante aspecto de TI, seu desenvolvimento. Nesta visão, na qual a TI é desenvolvida pelo esforço das pessoas, não é adequado considerar o

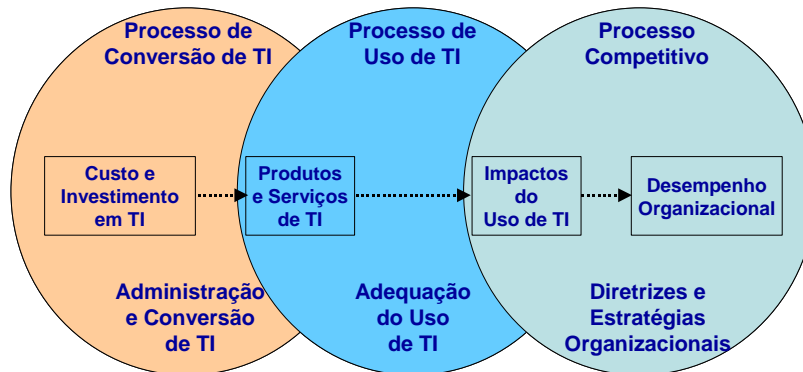
impacto no desempenho sem considerar as pessoas. Somente considerando os dois recursos, pessoas e TI, no desenvolvimento, é possível obter o valor efetivo de TI.

A noção de efetividade de conversão é explorada por Markus e Soh (1993) que argumentam que existem dois grupos de fatores que determinam se o valor de TI é obtido ou não. O primeiro refere-se aos fatores estruturais que determinam as diferenças entre empresas na sua habilidade de obter benefícios a partir dos gastos com TI, por exemplo tamanho, setor, posição competitiva, entre outros. O segundo refere-se a processos gerenciais internos, que incluem formular estratégia de TI, selecionar a estrutura organizacional para executar a estratégia de TI, desenvolver a aplicação de TI adequada e gerenciar projetos de desenvolvimento de aplicações de TI efetivamente.

O modelo definido por Trice e Treacy (1986), proposto antes dos modelos apresentados já comentados, surgiu da investigação sobre medidas de efetividade de TI que sempre envolve medidas de utilização de TI. Neste modelo, a utilização de TI deve ser uma variável interveniente entre investimento de TI e desempenho empresarial, uma vez que TI não pode afetar o desempenho se não for utilizada de alguma forma. As relações entre a utilização de TI e o desempenho empresarial são complexas, sendo impossível traçar uma relação teórica clara entre TI e o desempenho empresarial sem incluir a utilização.

Devaraj e Kohli (2003) argumentam que o custo e o investimento em TI serão refletidos no desempenho empresarial por meio do processo de uso de TI, refletido nos produtos e serviços de TI, que implicará num impacto deste uso, que finalmente afetará o resultado empresarial. A figura 7 apresenta os processos envolvidos na efetivação do uso de TI no desempenho empresarial.

Figura 7 – Tecnologia de Informação e o Desempenho Empresarial



Fonte: Adaptado de Devaraj e Kohli, 2003

Uma possível síntese dos modelos desenvolvidos considera que o investimento em TI deve ser considerado como uma cadeia de processos de transformação antes de resultar em algum desempenho empresarial. Esta cadeia inclui governança de TI, investimento em TI, desenvolvimento de TI, utilização de TI e, finalmente, desempenho empresarial. Este modelo sintetizado seria aplicável em diferentes níveis de análise: um sistema de informação específico, a organização como um todo, e um setor da economia.

Este enfoque de análise permite que sejam elaboradas proposições (McKEEN, SMITH e PARENT, 1999):

- Com o foco no nível da organização, deve ser possível capturar o efeito do investimento total no desempenho da organização, sendo que a medida de desempenho está relacionada com a utilização de TI.
- O valor de TI deve ser observado por meio do relacionamento com o desempenho empresarial ao longo de determinado tempo. Isto sugere que deve ser medido com estudo longitudinal.
- A governança de TI no nível de organização deve ser determinável estabelecendo o nível de controle exercido sobre ativos de informação. Quanto maior o controle, maior será o nível hierárquico. As empresas que



- optam por governança hierárquica devem obter melhores planejamento e direção sobre os investimentos em TI do que obtêm as empresas que optam governança de mercado.
- O investimento em TI deve ser percebido de forma acurada no nível de organização examinando se todas as despesas com TI. Porém, estudar os investimentos ao longo do tempo e relacioná-los com outras variáveis pode revelar mais do que um estudo em níveis específicos.
  - O desenvolvimento de TI e sua subsequente efetividade com a qual o desenvolvimento é alinhado aos planos estratégicos da organização resultaria em melhor desempenho para a organização.
  - No nível da organização, os sistemas de informações padronizados são a saída mais promissora para a utilização de TI como um todo.
  - Uma vez que a receita reflete o volume de atividade de negócio, então a receita expressa por item e analisada ao longo do tempo consideraria os efeitos do crescimento da receita e o aumento da produtividade, constituindo se em um indicador apropriado do desempenho organizacional.
  - O nível no qual os objetivos organizacionais ou de governança são atingidos por um investimento em TI pode também constituir um indicador apropriado do desempenho organizacional.

Mahmood e Szewczak (1999b) concluem seus estudos sobre retorno de investimento em TI com proposições e diretrizes.

- Proposições:
  - A natureza multidimensional do retorno dos investimentos em TI requer que diferentes categorias de medidas sejam criadas para tratar as várias dimensões, quantitativas, qualitativas e orientação a processos.

- A natureza multidimensional do retorno dos investimentos em TI requer que diferentes métodos sejam utilizados para medir o retorno dos investimentos em TI em dada situação.
- Para aumentar as chances de sucesso, deve-se medir o retorno dos investimentos em TI em vários níveis e para diferentes tipos de TI.
- Diretrizes:
  - Adotar uma visão multidimensional da medição do retorno de investimentos em TI.
  - Identificar e utilizar medidas não quantitativas do retorno de investimentos em TI.
  - Ser favorável a utilizar vários enfoques de medidas de retorno de investimentos em TI ao mesmo tempo.
  - Medir o retorno de investimentos em TI em vários níveis da organização.
  - Medir o retorno de investimentos em TI separadamente para diferentes tipos de TI.

Os vários autores concordam que analisar os aspectos econômicos dos investimentos em TI é difícil e complexo, sendo que as técnicas financeiras e quantitativas não bastam para esta análise. Muitas vezes, o enfoque intuitivo é empregado, permitindo que o otimismo ou ceticismo sejam utilizados colocando em risco o sucesso da organização, sejam pelo investimento indevido ou pela não realização de um investimento necessário (ALBERTIN, 2004b e CHRISTOPHER, 2000).



O desempenho empresarial então apresentará a contribuição dos gastos e investimentos de TI, porém este desempenho sempre será alcançado e determinado em função das variáveis que o afetam, que são variáveis de mercado, tecnológicas, organizacionais e de indivíduo. Estas variáveis representam a interferência que os direcionadores têm no desempenho empresarial e que recebem deste desempenho.

Este vínculo e a identificação das variáveis e suas influências na determinação da real e efetiva contribuição de TI para o negócio ainda é um grande desafio, que será tratado a partir dos resultados deste trabalho.

O Modelo das Dimensões do Uso de TI em Benefício dos Negócios e a Estrutura de Benefícios de TI no Desempenho de Negócio são utilizados para a análise e a elaboração das estratégias e operacionalização do uso de TI e de negócio. Eles se complementam formando um conjunto fundamental para a administração bem sucedida de TI e para a garantia do aproveitamento dos benefícios do uso de TI no desempenho empresarial, que considera todas as dimensões pertinentes de forma integrada.

## **VI. METODOLOGIA**

O problema de pesquisa, como já mencionado, pode ser resumido em:

- Identificação dos usos de Tecnologia de Informação.
- Identificação dos benefícios oferecidos pela Tecnologia de Informação.
- Identificação dos indicadores e métricas do desempenho empresarial.
- Identificação da relação entre os benefícios da Tecnologia de Informação e o desempenho das empresas, estabelecendo vínculos.

A estratégia de pesquisa a ser utilizada neste trabalho é a de estudo de caso único (*case study*).

## 1. ESTUDO DE CASO

Bonoma (1985) argumenta que o estudo de caso aplica-se de forma bastante adequada para as pesquisas nas situações em que o fenômeno é abrangente e complexo, e que deve ser estudado dentro de seu contexto. Lazzarini (1995) comenta que o estudo de caso é muito útil nas pesquisas que têm como objetivo contextualizar e aprofundar o estudo de um certo tema.

Benbasat, Goldstein e Mead (1987) definem que três razões principais justificam o estudo de caso como uma estratégia apropriada:

- a possibilidade de estudar sistemas de informação no ambiente natural, de aprender sobre o estado da arte e de gerar teorias a partir da prática;
- a possibilidade de responder a perguntas do tipo *como?* e *por que?*, ou seja, compreender a natureza e a complexidade do processo em jogo; e
- a possibilidade de pesquisar uma área na qual poucos estudos prévios tenham sido realizados.

Lee (1989) sustenta que uma metodologia científica não precisa envolver elementos como controles de laboratórios, controles estatísticos, proposições matemáticas e observações replicáveis. O estudo de caso pode atingir objetivos científicos por outros meios, tais como controles naturais e proposições verbais.

Yin (1994) define que, embora esta estratégia tenha sido estereotipada como fraca entre os métodos de ciências sociais, ela tem sido bastante utilizada nas pesquisas desta área, em campos orientados pela prática e como estratégias nas pesquisas de teses e dissertações.

Existem três condições para a escolha da estratégia de pesquisa, independente da finalidade desta ser exploratória, descritiva ou explanatória, mesmo que a fronteira entre as estratégias como experimento, pesquisa de campo, análise de arquivo, histórico e estudos de casos, não seja clara e bem definida. As condições são:

- o tipo de questão básica da pesquisa;
- a extensão do controle que o investigador tem sobre os eventos comportamentais reais; e
- o grau de ênfase em eventos contemporâneas como oposto a eventos históricos.

A relação entre as condições e as estratégias são apresentadas na tabela 3.1.

**Tabela 3.1 - Situações Relevantes para Diferentes Estratégias de Pesquisa**

<b>Estratégia</b>	<b>Questão de Pesquisa</b>	<b>Controle de Eventos Comportamentais</b>	<b>Ênfase em Eventos Contemporâneos</b>
Experimento	Como, Por que	Sim	Sim
Pesquisa de campo	Como, O que, Onde, Quanto	Não	Sim
Análise de arquivos	Como, O que, Onde, Quanto	Não	Sim/Não
Histórico	Como, Por que	Não	Não
Estudo de caso	Como, Por que	Não	Não

Fonte: Yin (1994).

Tendo por base estas condições, este trabalho pode ser assim analisado:

- As questões básicas da pesquisa:
  - Como as empresas utilizam Tecnologia de Informação?
  - Por que as empresas utilizam Tecnologia de Informação?

- Como é medido o desempenho das empresas que utilizam intensamente a Tecnologia de Informação?
- Como é a relação que existe entre os benefícios de Tecnologia de Informação e o desempenho empresarial?
  - Estas perguntas são do tipo “como” e “por que”, para as quais recomenda-se a utilização de experimento, histórico e estudo de caso.
- Controle sobre eventos comportamentais:
  - Não é possível o controle dos eventos comportamentais para efeito deste trabalho.
    - Esta condição é atendida por histórico e estudo de caso.
- Ênfase em eventos contemporâneos:
  - A ênfase é na situação atual e o que influencia esta situação, sendo possível o acesso às pessoas, documentos e observações do processo.
    - Esta situação é atendida por estudo de caso.

Ainda segundo Yin (1994), um estudo de caso é um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo com seus contextos de vida real, quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não são claramente evidentes, e nos quais fontes múltiplas de evidência são usadas. Isto ajuda a definir o estudo de caso e distinguí-lo de outras estratégias de pesquisa.

Neste trabalho é possível atender a pelo menos uma das condições para estudo de um único caso, que refere-se a um caso que representa um caso revelatório, uma vez que o esforço para o estudo sobre a relação de uso de TI e o desempenho

empresarial foi, até agora, identificado e possível de análise em uma empresa. Portanto, neste trabalho será utilizado o estudo de caso único. A utilização de todos os componentes de um projeto de estudo de caso é suficiente para que o projeto não apresente as limitações de generalização e os potenciais vieses apontados por Leonard-Barton (1990).

Apesar de ser recomendada a identificação da organização e das pessoas participantes do caso, são aceitas situações que esta identificação não é possível. Neste trabalho, por razões estratégicas e de sigilo da organização que serviu ao estudo de caso e que considera a utilização de TI como parte de sua estratégia, não serão identificados a organização e os participantes, porém, nenhuma informação relevante ao estudo será omitida.

### **1.1. Esboço/Modelo do Estudo de Caso**

Yin (1994), definiu que existem cinco componentes para o projeto de um estudo de caso. O primeiro é quanto às questões de estudo que devem servir para a escolha da estratégia de pesquisa a ser utilizada. As questões de pesquisa do projeto BENEFÍCIO DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL são, como já mencionadas anteriormente:

- Como as empresas utilizam Tecnologia de Informação?
- Por que as empresas utilizam Tecnologia de Informação?
- Como é medido o desempenho das empresas que utilizam intensamente a Tecnologia de Informação?
- Como é a relação que existe entre os benefícios de Tecnologia de Informação e o desempenho empresarial?



O segundo componente é quanto às proposições do estudo que servem para dirigir a atenção ao que deve ser examinado no escopo deste. O seu estabelecimento é para ajudar o pesquisador seguir o caminho correto. A proposição deste trabalho é de que os benefícios oferecidos pelo uso de TI devem ser confirmados no desempenho empresarial das organizações. Os envolvidos da área de negócio e de TI devem ter a mesma visão desta relação.

O terceiro componente é a unidade de análise que serve para delimitar a coleta e a análise de dados, sob pena de começar a pesquisa tentando obter todas as informações das organizações, pessoas etc. Neste trabalho as unidades de análise são os executivos das áreas de negócios e de TI.

O quarto componente é a ligação entre os dados e as proposições, onde as informações dos casos podem ser relacionadas com as proposições. Este componente é considerado a conclusão dos casos e tem como instrumento os modelos utilizados no protocolo de pesquisa.

O quinto e último componente é o critério para interpretar as descobertas do estudo, sendo que não existe uma forma precisa de estabelecer critérios de interpretação de certos tipos de descobertas, por não terem dados para análises estatísticas. As interpretações, sempre que possível, serão baseadas nos dados obtidos e registrados nos modelos utilizados no protocolo de pesquisa.

## **1.2. Desenvolvimento de Teoria**

Visando obter uma melhor orientação do pesquisador na hora em que ele estiver coletando ou analisando os dados, recomenda-se o estabelecimento de afirmações referentes às teorias envolvidas no estudo.

A generalização de estudo de caso para teoria, segundo Yin (1994), não deve se basear na generalização estatística, uma vez que os casos não são *unidades de amostragem* e não deveriam ser escolhidos por esta razão.

O caso deve ser considerado como experimento ou pesquisa. Assim, o método de generalização deve ser *generalização analítica*, no qual uma teoria previamente desenvolvida serve de quadro de referência para comparação com os resultados empíricos do estudo de caso.

A análise e conclusão do caso foram elaboradas com esta orientação, a *generalização analítica*.

### **1.3. Qualidade do Esboço/Modelo do Estudo de Caso**

Conforme mencionado por Yin (1994), o esboço (modelo de pesquisa) deve ser passível de julgamento de sua qualidade, e isto deve ser feito utilizando-se quatro técnicas.

A primeira é sobre a validade de construção do estudo. As táticas recomendadas são o uso de múltiplas fontes de evidência, o estabelecimento de uma cadeia de evidências e o uso de informantes críticos, para rever o relatório preliminar do estudo de caso. As fases da pesquisa, em que ocorrem estas táticas, são a coleta de dados e a composição do relatório do estudo de caso.

No presente trabalho, os fatores de evidência são os executivos das áreas de negócios e de TI que participaram de diferentes projetos ou atividades referentes aos serviços produtos de TI.

A cadeia de evidência é estabelecida de acordo com os quadros de referência e o relacionamento entre as fontes e estas com as tecnologias de informação.

A segunda é sobre a validade interna. Uma tática utilizada é a confrontação dos dados coletados com os quadros de referência para garantir a qualidade das possíveis inferências feitas pelo pesquisador/investigador. Esta confrontação será feita na conclusão dos casos. A outra é a construção de protocolo do estudo de caso, que será descrito no próximo item.

A terceira é sobre a validade externa, justamente onde o estudo de caso tem sofrido mais críticas por ser considerado que este oferece bases pobres para generalização. Porém, ao contrário de pesquisas com entrevistas, o estudo de caso usa generalização analítica, onde a teoria precisa ser testada com as descobertas de outros estudos de caso. Desta forma pode-se aceitar os resultados para outro caso independente de novos testes.

A quarta e última é sobre confiabilidade, sendo seu objetivo garantir que outro investigador obtenha os mesmos resultados se repetir o mesmo caso, devendo ser realçado que se trata de repetir o mesmo caso e não replicar os resultados fazendo outro caso. A tática utilizada para esta garantia é baseada na documentação do estudo de caso que possa ser utilizada por outro investigador. O ponto mais relevante desta documentação é o protocolo do estudo de caso, que é descrito a seguir.

#### **1.4. Protocolo do Estudo de Caso**

O protocolo do estudo de caso foi composto pelos seguintes grupos de informações:

- Informações da Empresa: sobre a situação da empresa em relação a seu setor e responsável pelas informações.
- Situação da Empresa: sobre a receita, os investimentos e a utilização geral de TI.
- Usos de Tecnologia de Informação.
- Benefícios do uso de Tecnologia de Informação.
- Desempenho da empresa.
- Relação entre uso de Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial.

A Estrutura de Benefícios de TI no Desempenho de Negócio, apresentada na figura 8, serviu de protocolo geral para este estudo.

As dimensões, tanto na conceituação, identificação e elaboração como na sua análise e avaliação, também foram abordadas em entrevistas com os principais executivos de negócio e de Tecnologia de Informação, em encontros separados ou não, visando obter a percepção de cada área em relação aos temas envolvidos.

## 2. SELEÇÃO DO CASO

A empresa utilizada como caso é do setor industrial, uma das líderes de seu ramo. A identificação da empresa não será feita por motivos de sigilo requerido pelos seus responsáveis. Porém, nenhuma informação importante para a análise do caso será omitida. Neste relatório, iremos denominar de **Empresa** o caso estudado.

A Empresa teve faturamento superior a R\$ 2 bilhões no ano de 2003, distribuídos em 7 plantas industriais, gastou e investiu mais de 1,5% de seu faturamento líquido em TI durante o ano de 2003.

O caso foi estudado por meio de entrevistas, análise de documentos e protocolo elaborado com base na revisão bibliográfica, e a unidade de pesquisa foram os principais executivos de negócio e de TI da **Empresa**.

## VII. BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL – CASO DA EMPRESA

As DIMENSÕES DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO e a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DO USO DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL são utilizados para a análise e a elaboração das estratégias e operacionalização do uso de TI e de negócio.

Eles se complementam formando um conjunto fundamental para a administração bem sucedida de TI e para a garantia do aproveitamento dos benefícios do uso de TI no desempenho empresarial, que considera todas as dimensões pertinentes de forma integrada.

O projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL, por meio de estudo de documentos e informações disponíveis e reuniões com os representantes de TI e de negócio da **EMPRESA**, estudou os principais usos de TI na **Empresa**, incluindo projetos, infra-estrutura e demais serviços, como:

- Projeto de Automação de Força de Vendas.
- Projetos de Sistema de Gerenciamento de Projetos.
- Serviço de Armazenamento de Dados.
- Serviço de Análise de Negócios.

O trabalho permitiu estabelecer a relação do uso de TI com os indicadores de desempenho empresarial da **Empresa**, permitindo comprovar a adequação da Estrutura de Benefícios de TI no Desempenho Empresarial. O indicador de desempenho empresarial da **Empresa** utilizado foi o *Balanced Score Card* – BSC.

A figura 9 apresenta a Estrutura adaptada à **Empresa** e seus indicadores.

**Figura 9 – Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial  
CASO**

<b>Níveis:</b> •Empresa •TI •Sistemas •Infra-estrutura •Suporte	<b>Uso de Tecnologia de Informação (Produtos e Serviços)</b>	<b>Processo</b>	Custo																		
			Produtividade																		
			Qualidade																		
			Flexibilidade																		
			Inovação																		
		<b>Infra-estrutura</b>	Custo																		
			Produtividade																		
			Qualidade																		
			Flexibilidade																		
			Inovação																		
			Financeiro	Cliente	Processos Internos	Aprendizado Crescimento															
			<b>Indicadores ↔ BSC</b>				<b>Desempenho Empresarial</b>														
<b>Níveis:</b> •TI •Unidade •Empresa																					

A figura 10 apresenta a planilha da Estrutura adaptada à **Empresa** e seus indicadores, tanto para as aplicações em processo como para infra-estrutura.

Figura 10 – Planilha da Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial - CASO

Aplicação em Processos	Benefício Oferecido	Proporção	BSC	Nível	Indicador	
	Custo		Financeira			
			Negócio			
			Processos			
			Aprendizado e Crescimento			
	Produtividade			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
	Qualidade			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
	Flexibilidade			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
	Inovação			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
Infra-estrutura	Custo		Financeira			
			Negócio			
			Processos			
			Aprendizado e Crescimento			
	Produtividade			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
	Qualidade			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
	Flexibilidade			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		
	Inovação			Financeira		
				Negócio		
				Processos		
				Aprendizado e Crescimento		

A seguir são apresentadas as estruturas analisadas.

## 1. PROJETO DE AUTOMAÇÃO DE FORÇA DE VENDAS

Este projeto tem como descrição implementar o sistema de colocação de pedidos e consulta de informações dos clientes em aplicações para meios eletrônicos com acesso a Internet.

A análise deste projeto foi realizada primeiro em separado com a área de TI e posteriormente, também em separado, com a área de Negócio. As visões preliminares destas duas áreas em relação ao projeto eram distintas e a análise permitiu a identificação de uma visão comum e mais abrangente do projeto. O estudo também utilizou as informações disponíveis no documento específico para análise de projetos de TI. A figura 11 apresenta o resultado final da planilha para este projeto. A coluna Proporção refere-se à distribuição dos benefícios do projeto nas categorias de contribuições que ele oferece ao desempenho empresarial.

**Figura 11 – Planilha da Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial – Projeto de Automação de Força de Venda**

Aplicação em Processos	Benefício Oferecido	Proporção	BSC	Nível	Indicador
<b>Automação da Força de Venda</b>  <b>Descrição</b> Implantar sistema de colocação de pedidos e consulta de informações dos clientes em aplicações para meios eletrônicos com acesso Internet  <b>Investimentos</b> 500.000  <b>Beneficiário</b> Área de Negócio	Custo	30%	Financeira	Neg	Margem Líquida
			Cientes		
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
	Produtividade	30%	Financeira		
			Cientes		
			Processos Internos	Neg	Gasto com TI
	Qualidade	40%	Aprendizado e Crescimento		
			Financeira	Neg	Margem Líquida
	Flexibilidade	0%	Cientes	Neg	Participação de mercado
			Processos Internos	Neg	Gasto com TI
			Aprendizado e Crescimento		
Financeira					
Inovação	0%	Cientes			
		Processos Internos			
		Aprendizado e Crescimento			
		Financeira			

A revisão final da planilha da Estrutura foi feita pela área de TI.

## 2. PROJETO DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Este projeto tem como descrição implementar ferramentas de sistemas de informações para o gerenciamento integrado de projetos.



A análise deste projeto foi realizada em conjunto pelas áreas de TI e de negócio. A visão destas duas áreas em relação ao projeto foi sendo aprimorada com o estudo e a atualização da estrutura de análise proposta, tornando-se mais abrangente.

A seguir é apresentada a estrutura elaborada com as informações da área de TI e de negócio. A coluna Proporção refere-se à distribuição dos benefícios do projeto nas categorias de contribuições que ele oferece ao desempenho empresarial. A figura 12 apresenta o resultado final da planilha para este projeto.

Figura 12 – **Planilha da Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial – Projeto de Sistema de Gerenciamento de Projetos**

Aplicação em Processos	Benefício Oferecido	Proporção	BSC	Nível	Indicador
<b>Sistema de Gerenciamento de Projetos</b>  Descrição Implementar ferramentas de sistemas de informações para o gerenciamento integrado de projetos  Investimentos 2.000.000,00  Beneficiário Área de Negócio	Custo	20%	Financeira	Neg	Margem Líquida
			Cientes		
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
	Produtividade	20%	Financeira	Neg	Valor de Investimento
			Cientes		
			Processos Internos	Neg	Atingimento de metas; Prazo de proposta
			Aprendizado e Crescimento	Neg	Competências; Melhoria de Processo
	Qualidade	40%	Financeira	Neg	Valor de Investimento
			Cientes	Neg	Satisfação de clientes; Qualidade das propostas
			Processos Internos	Neg	Prazo de propostas
			Aprendizado e Crescimento	Neg	Competências; Melhoria de Processo
	Flexibilidade	10%	Financeira		
			Cientes	Neg	Satisfação de clientes; Qualidade das propostas
			Processos Internos	Neg	Atingimento de metas; Prazo de proposta
			Aprendizado e Crescimento		
	Inovação	10%	Financeira		
			Cientes	Neg	Satisfação de clientes
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento	TI; Neg	Competências; Promoções

### 3. SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO DE DADOS

Este serviço tem como descrição utilizar meios eletrônicos específicos de terceiros para o armazenamento e gerenciamento de dados. A análise deste projeto foi realizada somente pela área de TI. A figura 13 apresenta o resultado final da planilha para este projeto.

Figura 13 – Planilha da Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial – Serviço de Armazenamento de Dados

Infra-estrutura	Benefício Oferecido	Proporção	BSC	Nível	Indicador
<b>Serviços de Armazenamento de Dados</b>  Descrição Utilizar meios eletrônicos específicos  Gastos 100.000,00  Beneficiários Todos as Áreas da Empresa	Custo	0%	Financeira		
			Cientes		
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
	Produtividade	40%	Financeira		
			Cientes	Empresa	Satisfação dos Clientes
			Processos Internos	Empresa	Nível de serviço
			Aprendizado e Crescimento	TI	Cobit
	Qualidade	20%	Financeira		
			Cientes	Empresa	Satisfação dos Clientes
			Processos Internos	Empresa	Nível de serviço
			Aprendizado e Crescimento	TI	Cobit
	Flexibilidade	30%	Financeira		
			Cientes	Empresa	Satisfação dos Clientes
			Processos Internos	Empresa	Nível de serviço
			Aprendizado e Crescimento	TI	Cobit
Inovação	10%	Financeira			
		Cientes			
		Processos Internos	Empresa	Nível de serviço	
		Aprendizado e Crescimento	TI	Cobit	

#### 4. SERVIÇO DE ANÁLISE DE NEGÓCIOS

Este serviço tem como descrição apoiar às áreas de negócio para a definição de requisitos de TI, identificação de soluções de TI e suporte à utilização eficiente dos recursos de TI. A análise deste projeto foi realizada somente pela área de TI. A figura 14 apresenta o resultado final da planilha para este projeto.

Figura 14 – Planilha da Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial – Serviço de Análise de Negócios

Infra-estrutura	Benefício Oferecido	Proporção	BSC	Nível	Indicador
<b>Serviço de Análise de Negócio</b>  Descrição: Apoiar às áreas de negócio para a definição de requisitos de TI, identificação de soluções de TI e suporte à utilização eficiente dos recursos de TI  Gastos 50.000,00  Beneficiário: Áreas de Negócio TI	Custo	0%	Financeira		
			Cientes		
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
	Produtividade	40%	Financeira		
			Cientes	TI	Solicitações atendidas; Novos gastos
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
	Qualidade	30%	Financeira	TI; Neg	Novos Investimentos
			Cientes		
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
	Flexibilidade	0%	Financeira		
			Cientes		
			Processos Internos		
			Aprendizado e Crescimento		
Inovação	30%	Financeira	TI	Custos de TI	
		Cientes			
		Processos Internos			
		Aprendizado e Crescimento	TI	Novos projetos	

## 5. CONSOLIDADO

Os projetos e serviços de TI devem ser consolidados em nível de processo, área e corporativo, para permitir análises nestes três níveis. Com base nos projetos, infraestrutura e serviços de TI estudados, a consolidação corporativa demonstraria os vínculos neste nível.

A análise desta consolidação foi realizada para facilitar a visualização de sua utilização. A figura 15 apresenta o resultado final da planilha consolidando todos os projetos estudados.

**Figura 15 – Planilha da Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial – Consolidado**

Aplicação e Infra-estrutura	Benefício Oferecido	Proporção	BSC	Nível	Indicador
<b>Automação da Força de Venda</b>	<b>Custo</b>	<b>13%</b>	Financeira	Neg	Margem Líquida
<b>Sistema de Gerenciamento de Projetos</b>			Clientes		
<b>Serviços de Armazenamento de Dados</b>			Processos Internos		
<b>Serviço de Análise de Negócio</b>			Aprendizado e Crescimento		
	<b>Produtividade</b>	<b>33%</b>	Financeira	Neg	Valor de Investimento
			Clientes	Empresa	Satisfação dos Clientes
			Processos Internos	Neg; Empresa; TI	Atingimento de metas; Prazo de proposta; Nível de serviço; Gastos com TI; Solicitações atendidas; Novos gastos
Investimentos 2.500.000,00			Aprendizado e Crescimento	Neg; TI	Competências; Melhoria de Processo; Cobit
Gastos 150.000,00	<b>Qualidade</b>	<b>33%</b>	Financeira	Neg; TI	Valor de Investimento; Novos Investimentos
Beneficiários Áreas de Negócio TI			Clientes	Empresa	Satisfação de clientes; Qualidade das propostas
			Processos Internos	Neg; Empresa	Prazo de propostas; Nível de serviço
			Aprendizado e Crescimento	Neg; TI	Competências; Melhoria de Processo; Cobit
	<b>Flexibilidade</b>	<b>10%</b>	Financeira	Neg	Margem Líquida
			Clientes	Neg; Empresa	Satisfação de clientes; Qualidade das propostas; Participação de mercado
			Processos Internos	Neg; Empresa	Atingimento de metas; Prazo de proposta; Nível de serviço; Gasto com TI
			Aprendizado e Crescimento	TI	Cobit
	<b>Inovação</b>	<b>13%</b>	Financeira	TI	Custos de TI
			Clientes	Neg	Satisfação de clientes
			Processos Internos	Empresa	Nível de serviço
			Aprendizado e Crescimento	TI; Neg	Competências; Promoções; Cobit; Novos

## VIII. CONCLUSÕES

O projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL atingiu seus objetivos que foram assim definidos:

Identificar e analisar:

- Uso de Tecnologia de Informação.
- Benefícios oferecidos pelo uso de Tecnologia de Informação.
- Aproveitamento dos benefícios de Tecnologia de Informação nos negócios, por meio de seu vínculo com o desempenho empresarial, incluindo avaliação, dependência e relação com o seu uso.
- Critérios e estruturas para a utilização destes vínculos na administração de Tecnologia de Informação e análise dos gastos e investimentos nesta área.

Estas dimensões serão analisadas de acordo com sua situação individual e com suas inter relações.

A relação entre o uso de Tecnologia de Informação e o desempenho empresarial será identificada e o vínculo será relacionado sempre que possível com indicadores e métricas, guardadas as possíveis restrições. Cabe mencionar que atualmente não existe metodologia, indicadores e métricas que atendam totalmente a necessidade das empresas em vincular o uso de Tecnologia de Informação com o desempenho empresarial. Os principais vínculos são divididos em três categorias:

- Uso de Tecnologia de Informação com vínculo direto no desempenho empresarial (geralmente para utilizações mais operacionais e estruturas com indicadores de desempenho mais operacionais e básicos);

- Uso com vínculo indireto (geralmente para utilizações de infra-estrutura e em processos menos operacionais com indicadores mais abrangentes e que considerem outras variáveis), nesta categoria o vínculo é identificado e estabelece algum critério de relação; e
- Uso com vínculo baseado em muitas variáveis com maior peso (geralmente para utilizações mais sofisticadas com indicadores também mais sofisticados e menos tangíveis e mensuráveis).

Para esta última, os indicadores e métricas de vínculo entre o uso de Tecnologia de Informação poderão ser intangíveis e apenas indícios. Os estudos indicam que um grupo não desprezível de gastos e investimentos é desta categoria e dependem de decisões estratégicas.

O projeto identificou que vários indicadores do BSC da **Empresa** ainda estão na sua fase de elaboração e no processo de disponibilização. Assim, os vínculos foram identificados mas não foi possível estabelecer de forma clara as suas categorias.

Os objetivos foram atingidos por meio dos resultados do projeto. Os principais resultados são apresentados a seguir.

## 1. ESTABELECIMENTO DE UMA VISÃO COMUM DO USO DE TI.

O estudo do projeto de Automação de Força de Vendas com a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL foi realizado primeiro com a área de TI e depois com as áreas de negócio, e confirmou a diferença das percepções sobre o uso de TI e os benefícios oferecidos, inclusive entre as áreas de negócio. No caso do projeto de Sistema de Gerenciamento de Projetos, este estudo já foi realizado em conjunto pelas duas áreas, aprimorando desde o início a visão sobre o projeto.

A discussão com as duas áreas permitiu estabelecer uma visão comum sobre o uso de TI, em especial dos projetos estudados. Esta análise levantou outros questionamentos referentes a responsabilidades e decisões de TI, que estão relacionados com a governança de TI.

O estudo do projeto Sistema de Gerenciamento de Projetos foi realizado em conjunto pelas áreas de TI e de Engenharia, o que permitiu o estabelecimento de uma visão comum do uso de TI por meio da Estrutura.

Desta forma, a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL é um instrumento efetivo para o estabelecimento de uma visão comum do uso de TI que deve ser incorporado às práticas de administração de TI da **Empresa**.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO USO DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL.

O estudo permitiu identificar a relação entre o uso de TI com os indicadores de desempenho empresarial, especificamente do BSC. Esta análise utilizou a definição dos projetos fornecidos pela área de TI e o mapa estratégico do BSC de cada área.

Nas discussões, identificou-se que nem todas as áreas têm os indicadores do BSC definidos e disponíveis. Alguns indicadores ainda estão sem as respectivas métricas ou em nível agregado.

Desta forma, a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL é um instrumento efetivo para o estabelecimento do vínculo do uso de TI com o desempenho empresarial, que permite uma visão melhor do valor que a TI oferece e deve ser confirmado no desempenho empresarial, e que deve ser incorporado às práticas de administração de TI da **Empresa**.

### 3. UTILIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO DO USO DE TI E O DESEMPENHO EMPRESARIAL PARA ANÁLISE DE INVESTIMENTO E ACOMPANHAMENTO.

A ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL se mostrou adequada para a análise dos investimentos em TI, em projetos de aplicações de TI nos processos de negócio, bem como para o acompanhamento da relação dos gastos de TI com o desempenho empresarial após a implementação dos projetos.

A sua incorporação na análise de investimento de TI e na solicitação de serviços de TI, este último em fase de implementação na **Empresa**, permitirá que todos os investimentos e gastos com TI sejam analisados considerando o ponto exato de contribuição no desempenho empresarial. Esta situação permite que os investimentos possam ser analisados com critérios de negócio pelos executivos das áreas solicitantes e beneficiárias do uso de TI.

Assim, cria-se uma base para o acompanhamento dos gastos com TI e do próprio desempenho da área de TI também com critérios de negócio, garantindo que o vínculo que foi utilizado para a aprovação do investimento original seja utilizado no uso rotineiro dos recursos de TI.

### 4. ESTABELECIMENTO DE PROCEDIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DESTA METODOLOGIA.

Os estudos realizados permitiram a identificação de recomendações de procedimentos para que seja possível a utilização da metodologia pelas áreas de TI e de negócio, de forma aderente à administração de TI. Cabe ressaltar, que esta análise deve ser feita para cada novo projeto de TI e para cada novo serviço identificado.

## 5. DESAFIOS

O projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL apresentou a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL, com sua utilização em projetos e serviços de TI da **Empresa**, como forma de demonstrar sua utilidade e permitir que os envolvidos obtivessem o conhecimento necessário para sua utilização efetiva e contínua.

A utilização deste instrumento apresenta desafios típicos das metodologias que estão relacionadas com as decisões sobre o uso de TI, ou seja a governança de TI. Esta utilização, devido ao seu nível de inovação referente à administração de TI, deve ser matéria de constante aprimoramento, em especial em relação aos vínculos com o desempenho empresarial.

### 5.1. Adequação da Governança e Administração de TI.

A utilização da ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL permite, ou mesmo necessita, que seja revisada a governança de TI para determinar a autoridade e as responsabilidades das decisões de TI, uma vez que deve ser realizada pelas áreas de TI e de negócio.

A administração de TI deve incluir os procedimentos que viabilizem a utilização desta estrutura para os gastos e investimentos de TI, incluindo o acompanhamento do uso de TI.

### 5.2. Identificação dos principais vínculos, diretos e indiretos, do uso de TI com os indicadores de desempenho empresarial.

A utilização da ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL depende da identificação contínua dos vínculos do uso de TI com os indicadores de

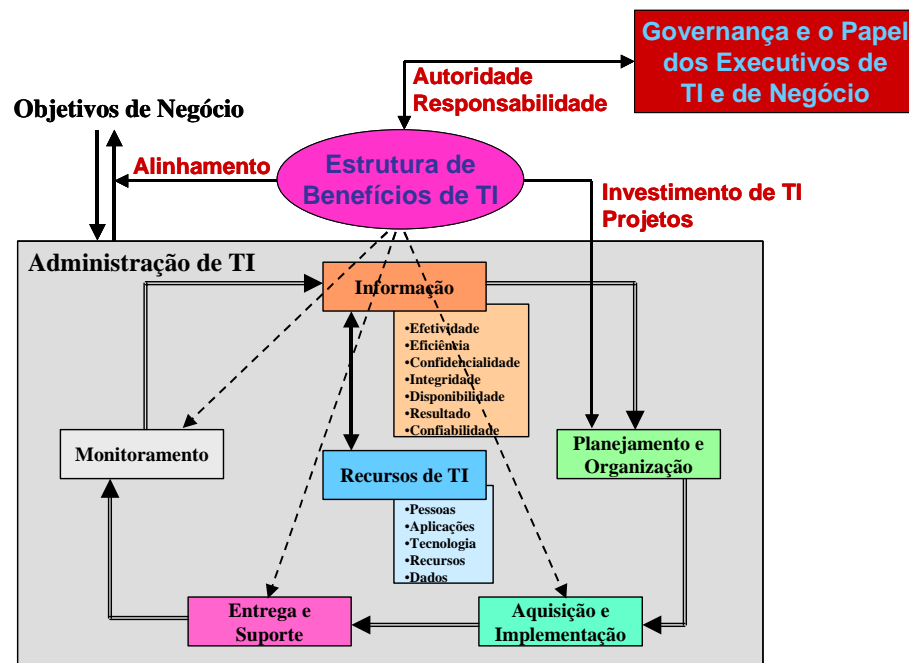


desempenho empresarial, e quanto mais bem definidos estiverem os indicadores, mais claros serão os vínculos deles com o uso de TI. Cabe lembrar que estes vínculos podem ser diretos, indiretos e intangíveis ou apenas indícios.

## 6. RECOMENDAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA A GOVERNANÇA E A ADMINISTRAÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A utilização dos conceitos apresentados pelo projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL, em especial da ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL, como uma metodologia, deve ser garantida por meio de procedimentos da administração de TI, que também estejam relacionados com a governança de TI. A figura 16 apresenta este enfoque metodológico.

Figura 16 – Estrutura de Benefícios na Governança e na Administração de TI



Os procedimentos devem ser revistos em três grandes áreas: Governança de TI, Alinhamento TI e Negócio e Administração de TI.

### **6.1. Governança de TI**

As principais decisões sobre o uso de TI, tais como nível de gastos e investimentos em TI, uso de TI e desempenho da área de TI, devem ser de autoridade e responsabilidade dos executivos de negócio, com o apoio da área de TI. Esta situação pode ser exercida por meio de comitês especialmente constituídos para isto, ou nos comitês de negócio, que devem ter a presença dos executivos de TI.

A ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL deve ser o instrumento para que isto ocorra, desde a sua elaboração para um novo investimento ou gasto até a sua utilização para o acompanhamento de projetos ou administração dos recursos de TI.

A elaboração da Estrutura deve ser realizada pela área de negócio, quando o projeto (necessidade ou oportunidade) for identificado por esta área, mas sempre com o apoio da área de TI. A área de TI pode iniciar esta elaboração nos casos em que ela identifique o projeto, por exemplo em casos de inovação a partir da TI, mas o estabelecimento dos vínculos deve ser realizado pela área de negócio.

Assim, por meio deste instrumento, se constrói uma visão comum do uso de TI, estabelecendo critérios de negócio para o uso de TI e responsabilizando as áreas de TI e de negócio em relação aos serviços oferecidos e ao aproveitamento de seus benefícios, respectivamente.

Estes princípios da governança de TI devem garantir o alinhamento entre TI e o negócio e serem efetivados na administração de TI, que então deverá ter procedimentos coerentes com esta situação.

## 6.2. Alinhamento de TI com o Negócio

Os princípios da governança de TI visam garantir o alinhamento do uso de TI com os objetivos, estratégias e operacionalização do negócio. A ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL deve ser a base para o estabelecimento e a manutenção deste alinhamento.

Conforme já mencionado neste documento, todo novo gasto ou investimento de TI deve ser analisado, aprovado ou rejeitado com base nos critérios de negócio estabelecidos pela Estrutura, assim como o acompanhamento do uso dos recursos e serviços de TI em processos ou infra-estrutura.

De forma similar, as definições de objetivos, estratégias e operações devem ser atualizadas na Estrutura para que os possíveis vínculos com o uso de TI sejam mantidos coerentes com a dinâmica dos negócios.

Este alinhamento deve ser garantido nos vários níveis de análise, corporativo, áreas e processos. Assim, a Estrutura deve ser elaborada nestes três níveis, permitindo que o alinhamento e os vínculos possam ser analisados em nível de projeto, dos processos, das áreas e da **Empresa** como um todo, por meio da combinação dos vínculos de todos os usos de TI.

## 6.3. Administração de TI

Na administração de TI podem ser efetivamente definidos os procedimentos de elaboração e uso da ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL. Estes procedimentos podem ser relacionados com o modelo COBIT que a **Empresa** utiliza, bem como com os procedimentos de solicitação de serviço de TI, que está em fase de implementação, e com a Metodologia para Gerenciamento de Projetos de TI já utilizada e que tem como base os conceitos do PMI (Project Management Institute).

No caso da solicitação de serviço de TI, assume-se que ela estará diretamente relacionada com os procedimentos de planejamento e do gerenciamento de projetos.

O modelo COBIT, conforme já mencionado, apresenta 4 processos de administração de TI: Planejamento e Organização; Aquisição e Implementação; Entrega e Suporte; e Monitoramento.

### 6.3.1. Planejamento e Organização

Neste processo, a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL é elaborada e utilizada nos seguintes subprocessos:

- Definir um plano estratégico de TI. Neste subprocesso, a Estrutura deve ser elaborada, pelas áreas de TI e de negócio, em nível macro para toda oportunidade identificada e que poderá compor o plano. Os dados obtidos então devem ser utilizados para a aprovação de sua inclusão no plano e a respectiva priorização. Estas decisões devem ser tomadas pelo Comitê de Negócio.
- Definir a organização e relacionamentos de TI. Neste subprocesso, a Estrutura elaborada no Plano Estratégico de TI, deve servir de subsídio para que a área de TI estabeleça a sua estrutura organizacional e de processos, com base nos serviços e produtos aprovados. A Estrutura também estabelece os critérios de relacionamento da área de TI com a Organização, com base nos vínculos estabelecidos com os indicadores de cada área a ser atendida.
- Gerenciar o investimento de TI. Neste subprocesso, a Estrutura tem uma de suas principais contribuições, que é justamente a de servir de subsídio estruturado e bem definido dos critérios e aprovação, acompanhamento e validação dos investimentos de TI. Ela deve ser o principal instrumento de análise e tomada de decisão, tanto do Comitê de TI como do Comitê de Negócio.

- Comunicar os objetivos e direção gerenciais. Neste subprocesso, a Estrutura deve servir de instrumento para a comunicação dos objetivos corporativos e da própria área de TI, em relação aos esforços de TI, uma vez que explicita os serviços e produtos de TI e seus vínculos com as áreas de negócio.
- Garantir aderência com requisitos externos. Neste subprocesso, a Estrutura também tem outra de suas principais contribuições, uma vez que é o instrumento que auxilia o estabelecimento e manutenção da aderência aos requisitos externos tendo como base os indicadores de desempenho empresarial com vínculo com os produtos e serviços de TI.
- Gerenciar projetos. Neste subprocesso, a Estrutura é detalhada e serve para aprovação e acompanhamento dos projetos de TI. Esta relação é descrita no item 6.3.5. Gerenciamento de Projetos de TI, que estabelece a relação desta metodologia com a de gerenciamento de projetos.

### **6.3.2. Aquisição e Implementação**

Neste processo, a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL é elaborada e utilizada nos seguintes subprocessos:

- Adquirir e manter aplicações. Neste subprocesso, a Estrutura deve auxiliar a decisão sobre a aquisição e manutenção de aplicações com critérios de negócio, ou seja fornecendo subsídio para analisar o efeito que as aplicações têm no desempenho empresarial.
- Adquirir e manter infra-estrutura de TI. Neste subprocesso, a Estrutura deve ser utilizada para os produtos e serviços de infra-estrutura de forma similar à sua utilização para aplicações em processos.
- Implementar e aprovar sistemas. Neste subprocesso, a Estrutura deve ser um dos principais critérios para a implementação e aprovação de aplicações, uma

vez que oferece os critérios de negócio para a verificação da adequação dos requisitos de funcionalidade e qualidade das aplicações.

- Gerenciar mudanças. Neste subprocesso, a Estrutura deve servir como uma das bases de tomada de decisão na análise e aprovação de mudanças os produtos e serviços de TI, incluindo projetos de aplicações e de infraestrutura, permitindo verificar as conseqüências das mudanças nos vínculos com os indicadores de desempenho empresarial.

### 6.3.3. Entrega e Suporte

Neste processo, a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL é elaborada e utilizada nos seguintes subprocessos:

- Definir e gerenciar níveis de serviço. Neste subprocesso, a Estrutura deve servir como um dos critérios para gerenciar os níveis de serviço por meio dos vínculos com os indicadores de desempenho empresarial, ou seja quanto melhor for este indicador e mais forte o vínculo com os produtos e serviços de TI, melhor avaliados eles serão.
- Gerenciar desempenho e capacidade. Neste subprocesso, a Estrutura deve servir como um dos critérios para a verificação do desempenho e capacidade dos produtos e serviços de TI, tanto de aplicações como de infra-estrutura, em nível de TI e de negócio.
- Garantir continuidade de serviço. Neste subprocesso, a Estrutura deve servir de base para a análise e aprovação de produtos e serviços de TI, projetos de aplicações e de infra-estrutura, que visam a continuidade de serviço, tanto para os indicadores de desempenho da área de TI como das áreas de negócio.
- Identificar e alocar custos. Neste subprocesso, a Estrutura permiti alocar os custos dos produtos e serviços de TI conforme a contribuição que eles

oferecem e confirmam nos indicadores de desempenho das várias áreas que se beneficiam com as aplicações e infra-estrutura de TI.

#### 6.3.4. Monitoramento

Neste processo, a ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL é elaborada e utilizada nos seguintes subprocessos:

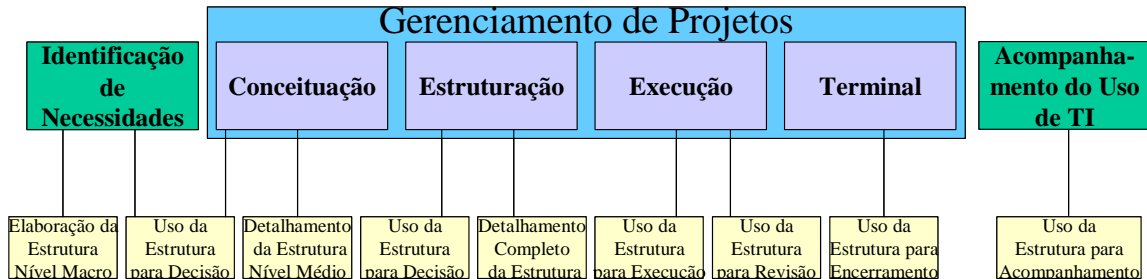
- Monitorar os processos. Neste subprocesso, a elaboração, atualização e análise da Estrutura devem ser garantidas, por meio dos processos de administração de TI que foram mencionados neste documento.
- Avaliar a adequação de controle interno. Neste subprocesso, a Estrutura deve ser continuamente aprimorada para servir de instrumento efetivo de controle da contribuição que a área de TI oferece às áreas de negócio.

#### 6.3.5. Gerenciamento de Projetos de TI

A ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL tem, no gerenciamento de projetos de TI, algumas de suas principais contribuições e apresenta na metodologia deste tipo de esforço organizacional a realização de suas atividades de elaboração e utilização.

A figura 17 apresenta a inserção das atividades de elaboração e utilização da Estrutura na Metodologia para Gerenciamento de Projetos de TI da **Empresa**, identificando os pontos onde a Estrutura é tratada.

Figura 17 – Estrutura de Benefícios do Uso de TI no Desempenho Empresarial no Gerenciamento de Projetos de TI



- Identificação de Necessidades. Nesta fase, realizada para o aproveitamento das oportunidades e resolução de problemas por meio de TI, o contexto é analisado com esta finalidade. Os direcionadores já apresentados neste documento são a base para esta análise, em especial o de Tecnologia de Informação, na identificação do uso de TI para as aplicações e infra-estrutura, e Organização, para a identificação dos indicadores de desempenho empresarial, construindo assim a base para o estabelecimento dos vínculos da Estrutura.
- Elaboração da Estrutura – Nível Macro. Esta elaboração, realizada pela área de negócio com apoio da área de TI, com as exceções já comentadas, deve ser no mesmo nível macro que o levantamento das necessidades, ou seja com uma descrição sumária do uso de TI proposto e sua estimativa inicial de custo, definição da proporção dos benefícios oferecidos, e as principais dimensões do BSC que serão afetadas pelo projeto de TI.
- Uso da Estrutura para Decisão – Gestão de Iniciativas. A Estrutura então compõem a documentação básica para a tomada de decisão do Comitê de TI, que deve garantir o seu uso nesta fase preliminar do projeto.
- Conceituação. Nesta fase, também denominada de Conceituação do projeto de TI, as informações básicas do projeto de TI são estruturadas visando construir a base de informações necessárias para a tomada de decisão pelo Comitê e



para a próxima fase, caso o projeto seja aprovado. Assim, a Estrutura também deve ser detalhada. O desafio desta fase é obter o nível mínimo de informação a ser apresentado ao Comitê com a máxima alocação de recursos possível sem que o projeto esteja de fato aprovado.

- **Detalhamento da Estrutura – Nível Médio.** A Estrutura deve ter os seus vínculos entre os benefícios oferecidos pelo uso de TI e os indicadores de desempenho empresarial do BSC estabelecidos num nível que permita a análise completa pelo Comitê. Cabe enfatizar que as áreas que elaboram a Estrutura, geralmente as áreas de negócio são responsáveis pela sua explicação e justificativa, bem como pelo posterior acompanhamento.
- **Uso da Estrutura para Decisão – Iniciação.** A Estrutura então compõem a documentação básica para a tomada de decisão do Comitê, que deve garantir o seu uso nesta fase inicial do projeto, analisando somente os projetos que apresentem esta documentação.
- **Estruturação.** Nesta fase, as informações do projeto e suas análises são detalhadas até o nível de atividades e recursos específicos, gerando os seus resultados expressos em planos. A Estrutura de forma similar às demais documentações do projeto, também deve ser revista e detalhada.
- **Detalhamento Completo da Estrutura.** A Estrutura deve ser completada com as informações obtidas nos demais componentes desta fase, em especial no planejamento de recursos, plano de risco e orçamento dos custos. Ela também deve ser revista com base no detalhamento geral do projeto de TI, confirmando os vínculos com o desempenho empresarial.
- **Uso da Estrutura para Decisão – Planejamento.** A Estrutura então compõem a documentação básica para a tomada de decisão do Comitê, que deve garantir o seu uso como um dos instrumentos imprescindíveis nesta fase do projeto que precede a sua execução.

- Execução. Nesta fase, os planos são executados com a utilização dos recursos do projeto de TI, sendo que as atividades devem considerar a Estrutura na realização e elaboração dos resultados que irão garantir a confirmação dos vínculos estabelecidos. Ainda nesta fase, o controle dos desvios, suas justificativas e ações corretivas são analisadas e decididas. A Estrutura deve ser analisada e atualizada sempre que necessário.
- Uso da Estrutura para Execução. A Estrutura então compõem a documentação básica para as atividades garantindo que as contribuições do projeto de TI para o desempenho empresarial estão sendo obtidas por meio dos resultados que contribuem para os vínculos estabelecidos.
- Uso da Estrutura para Revisões. A Estrutura então compõem a documentação básica para as atividades de revisão como informação garantindo que as contribuições do projeto de TI para o desempenho empresarial estão sendo obtidas por meio dos vínculos estabelecidos.
- Terminal. Nesta fase, o projeto de TI é encerrado, tendo como algumas de suas últimas atividades a avaliação final e a aceitação dos resultados pelos envolvidos. A Estrutura é um dos subsídios para que seja verificado o sucesso do projeto, por meio de verificação do atingimento de seus objetivos, entre eles a confirmação dos benefícios oferecidos pela TI no desempenho empresarial.
- Uso da Estrutura para Encerramento. A Estrutura então compõem a documentação básica para as atividades de avaliação final do projeto de TI, para a verificação e confirmação dos vínculos do uso de TI com o desempenho empresarial, e passa a fazer parte integrante da documentação da aplicação em processo ou infra-estrutura. Esta documentação deve ser utilizada no acompanhamento do uso de TI, incluindo os gastos associados ao seu uso rotineiro.

- Acompanhamento do Uso de TI. O acompanhamento não faz parte do projeto de TI, mas está aqui mencionado para enfatizar a importância das informações do projeto, em especial a Estrutura, para o acompanhamento do uso rotineiro dos produtos e serviços de TI, uma vez que todos os projetos de TI passam a incorporar os gastos de TI após a sua implementação, durante ou após o retorno de seu investimento.
- Uso da Estrutura para Acompanhamento. A Estrutura então compõem a documentação básica para o acompanhamento do uso rotineiro dos produtos e serviços de TI garantindo que as contribuições de TI para o desempenho empresarial estão sendo obtidas por meio dos vínculos estabelecidos.

#### **6.4. Orçamento, investimento e gastos com TI**

A ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL deve ser um dos principais instrumentos para a análise do orçamento, decisão sobre investimentos de TI, análise e aprovação dos gastos de TI.

A Estrutura deve ser elaborada pelas áreas de negócio com o apoio da área de TI, com exceção dos projetos essencialmente técnicos ou de grande inovação que a área de TI elabora e vincula com seus indicadores de desempenho ou das áreas de negócio com o apoio destas.

Os comitês devem utilizar a Estrutura para análise e decisões sobre orçamento e investimentos de TI, e também para a análise a aprovação dos gastos com TI.

## 6.5. Recomendações Finais

Os estudos realizados no projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL permitem recomendar, além da efetiva implementação e utilização da ESTRUTURA DE BENEFÍCIOS DE TI NO DESEMPENHO EMPRESARIAL, as seguintes análises.

Os recursos de TI, em especial *hardware*, devem ser alocados como ativo das áreas que efetivamente os utilizam, permitindo que sua administração e vínculos sejam realizados de acordo com o uso efetivo. A área de TI deve ser a provedora de serviços que viabilizam a aquisição e utilização destes recursos, mas não deve ser detentora do ativo.

Os valores referentes aos projetos de TI também devem ser alocados às áreas para que elas sejam efetivamente responsáveis e exerçam a governança de TI. Esta recomendação merece cuidado especial no seu eventual aproveitamento, por exigir um nível mínimo de maturidade desta governança e visão de TI, sob pena de restringir a análise a apenas gerenciamento e redução do custo deste recurso.

## 7. CONTRIBUIÇÕES

As contribuições do projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL incluem:

- Aprimorar o conhecimento da administração de Tecnologia de Informação, em especial na sua relação com os resultados empresariais, permitindo criar uma estrutura de análise dos gastos e investimentos nesta tecnologia nas empresas que ofereça subsídios para a sua administração bem sucedida..
- Aplicar o conjunto de estruturas para a análise e elaboração de estratégias e operacionalização do uso de TI, o Modelo das Dimensões do Uso de TI em Benefício dos Negócios e, em especial, a Estrutura de Benefícios de TI no

Desempenho Empresarial, que deve servir de base para a administração da função de TI nas organizações.

## 8. LIMITAÇÕES

Uma possível limitação do trabalho é a utilização de empresa que investe significativamente em TI, necessária para garantir uma análise mais profunda e completa do uso de TI num ambiente mais complexo e completo, mas que merece comprovação para as pequenas empresas e para aquelas que têm uso limitado de TI.

Outra limitação refere-se a utilização, em parte, da percepção dos executivos, necessária pela falta de dados empíricos mais confiáveis na área de contribuição de TI no desempenho empresarial e que foi tratado adequadamente com cruzamento de informações e algumas comprovações empíricas, mas permite algum questionamento e merece um estudo futuro de elaboração e comprovação dos indicadores.

## 9. ESTUDOS FUTUROS

Os estudos futuros possíveis a partir do projeto BENEFÍCIOS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL são bastante promissores e incluem a aplicação do estudo para pequenas empresas e para aquelas que tenham uso restrito de TI.

O estudo futuro que merece destaque refere-se a utilização das estruturas elaboradas neste projeto, o Modelo das Dimensões do Uso de TI em Benefício dos Negócios e a Estrutura de Benefícios de TI no Desempenho Empresarial, como base para a identificação das variáveis, indicadores e métricas que estabeleçam e permitam a mensuração do vínculo do uso de TI como o desempenho empresarial.

Este projeto já está no plano de pesquisas a serem realizadas a curto prazo e faz parte integrante do plano geral de pesquisas que está sendo desenvolvido nos últimos anos que incluem A Realidade dos Negócios na Era Digital no Mercado Brasileiro, Valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia de Informação e Enfoque Gerencial dos Benefícios e Desafios da Tecnologia de Informação para o Desempenho Empresarial, entre outros.

## **X. BIBLIOGRAFIA**

ADAMS, J. R. e BARNDT, S. E. Behavioral Implications of the Project Life Cycle, no *Project Management Handbooks*, CLELAND, D. I. e KING, W. R. (ed.). New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.

ALBERTIN, A. L. *Administração de Informática: Funções e Fatores Críticos de Sucesso*. São Paulo: Atlas, 5ª edição, 2004a.

ALBERTIN, A. L. *Comércio Eletrônico: Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação*. São Paulo: Atlas, 5ª edição, 2004b.

ALBERTIN, A. L. *Enfoque gerencial dos Benefícios e Desafios da tecnologia de Informação para o Desempenho Empresarial*. Projeto de pesquisa desenvolvido com o apoio do Núcleo de Pesquisa e Publicação (NPP) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP) da Fundação Getulio Vargas (FGV). São Paulo: FGV-EAESP, 2003.

ALBERTIN, A. L. *A realidade dos Negócios na Era Digital no Mercado Brasileiro*. Projeto de pesquisa desenvolvido com o do Núcleo de Pesquisa e Publicação (NPP) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP) da Fundação Getulio Vargas (FGV). São Paulo: FGV-EAESP, 2002.

ALBERTIN, A. L. *Valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia de Informação*. Projeto de pesquisa desenvolvido com o apoio do Núcleo de Pesquisa e

Publicação (NPP) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP) da Fundação Getulio Vargas (FGV). São Paulo: FGV-EAESP, 2000.

ALBERTIN, A. L. e MOURA, R. M. Amplie seus Horizontes. *Informationweek*, 6 de novembro de 2002.

ALBERTIN, A. L. e MOURA, R. M. Administração de Informática e a Organização. 19º ENANPAD, João Pessoa, Setembro, 1995.

ANANDARAJAN, M. e ANANDARAJAN, A. Using an Activity-Based Approach to Determine the Cost of Client/Server Systems, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.

ATKINSON, A. A., BANKER, R. D., KAPLAN, R. S. and YOUNG, S. M. Management Accounting. 3<sup>rd</sup> ed., New Jersey, Prentice Hall, 2001.

BARTON, R. *Global IT Management*. Chichester: John Wiley & Sons, 2003.

BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D. e MEAD, M. The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly*, vol. 11, n° 3, pp. 369-387, September 1987.

BERGHOUT, E. e RENKEMA, T. J. Methodologies for Investment Evaluation: A Review and Assessment, no *Information Technology Evaluation Methods & Management*, GREMBERGEN, W. V. (Org.). Hershey: Idea Group Publishing, 2001.

BONOMA, T. V. Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and a Process. *Journal of Marketing Research*, vol. 22, pp. 199-208, May 1985.

BYSINGER, B. A Different Agenda: Discovering Customers, no *Investing in Information Technology: A Decision-Making Guide for Business and*

*Technology Managers*, BYSINGER B. e KNIGHT, K. New York: Van Nostrand Reinhold, 1996a.

BYSINGER, B. The Challenge: Communicating in Business Terms, no *Investing in Information Technology: A Decision-Making Guide for Business and Technology Managers*, BYSINGER B. e KNIGHT, K. New York: Van Nostrand Reinhold, 1996b.

CHRISTOPHER, G. *The Valuation of Information Technology: A guide for Strategy Development, Valuation, and Financial Planning*. Chischester: John Wiley & Sons, 2000.

COBIT. Management Guidelines. IT Governance Institute, [www.itgovernance.org](http://www.itgovernance.org), 2000.

DEVARAJ, S. and KOHLI, R. *The IT Payoff: Measuring the business value of information technology investments*. New York: Prentice Hall, 2002.

EICKELMANN, N. A Comparative analysis of the Balanced Scorecard as Applied in Government and Industry Organizations, no *Information Technology Evaluation Methods & Management*, GREMBERGEN, W. V. (Org.). Hershey: Idea Group Publishing, 2001.

ENGEMANN, K. E. e MILLER, H. E. Evaluation Information Technology: A Methodology for Managing Risk, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.

GARROD, S. A. R. Information Technology Investment Payoff: The relationship Between Performance, Information Strategy, and the Competitive Environment, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.



- KAPLAN, R. S. e NORTON, D. P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- KAYDOS, W. *Measuring, Managing, and Maximizing Performance*. Cambridge: Productivity Press, 1991.
- KING, W. R. e CLELAND, D. I. Life Cycle Management, no *Project Management Handbooks*, CLELAND, D. I. e KING, W. R. (ed.). New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.
- KNIGHT, K. Technical Value: Measuring Return on Investment, no *Investing in Information Technology: A Decision-Making Guide for Business and Technology Managers*, BYSINGER B. e KNIGHT, K. New York: Van Nostrand Reinhold, 1996.
- KUCZMARSKI, T. D. *Innovation: leadership strategies for the competitive edge*, Chicago, NTC, 1996.
- KUMAR, R. L. Understanding the Business Value of Information Systems: A Flexibility-Based Perspective, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.
- LAZZARINI, S. G. Estudo de Caso: Aplicabilidade e Limitações do Método para Fins de Pesquisa. *Economia & Empresa*, vol. 2, nº 4, pp. 17-26, outubro/dezembro 1995.
- LEE, A. S. A Scientific Methodology for MIS Case Studies. *MIS Quarterly*, vol. 13, nº 1, pp. 45-61, March 1989.
- LEONARD-BARTON, D. L. A Dual Methodology for Case Studies: Synergistic Use of a Longitudinal Single Site with Replicated Multiples Sites. *Organization Science*, vol. 1, nº 3, pp. 248-266, May-June 1990.

- LUTCHEN, M. D. *Managing IT as a Business: A Survival Guide for CEOs*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2<sup>nd</sup> edition, 1999.
- MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*. Hershey: Idea Group Publishing, 1999a.
- MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. Conclusion Measuring Information Technology Investment Payoff: A Summary, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999b.
- MARKUS, M. L. e SOH, C. Banking on Information Technology: Converting IT Spending into Firm Performance, no *Strategic Information Technology Management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage*, BANKER, R., KAUFMANN, R. J. e MAHMOOD, M. A. (ed.). Harrisburg: Idea Group Publishing, 1993.
- McKEEN, J. D. e SMITH, H. A. The Relationship Between Information Technology Use and Organizational Performance, no *Strategic Information Technology Management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage*, BANKER, R., KAUFMANN, R. J. e MAHMOOD, M. A. (ed.). Harrisburg: Idea Group Publishing, 1993.
- McKEEN, J. D., SMITH H. A. e PARENT, M. An Integrative Research Approach to Assess the Business Value of Information Technology, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.
- MOURA, R. M. O Papel da Tecnologia de Informação, no *Tecnologia de Informação*, ALBERTIN, A. L. e MOURA, R. M. (org.). São Paulo: Atlas, 2004.

- MURPHY, T. *Achieving Business Value from Technology: A Practical Guide for Today's executive*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.
- PENNINGS, J. Innovations as Precursors of Organizational Performance, no *Information Technology and Organizational Transformation: Innovation for the 21<sup>st</sup> Century Organization*, GALLIERS, R. D. e BAETS, W. R. J. (org.). Chichester: John Wiley & Sons, 1998.
- PINTO, J. K. e SLEVIN, D. P. Critical Success Factors Across the Project Life Cycle. *Project Management Journal*, vol. XIX, nº 1, pp. 69-74, Feb. 1988.
- PMI – Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. UpperDarby: PMI, 1998.
- PRAKASH, A. C. Client/Server Technology: Amangement Issues, Adoption, and Investment, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.
- RAISINGHANI, M. A Balanced Analytic Approach to Strategic Electronic Commerce Decisions: A Framework of Evaluation Method, no *Information Technology Evaluation Methods & Management*, GREMBERGEN, W. V. (Org.). Hershey: Idea Group Publishing, 2001.
- REMENYI, D. *IT Investment making a Business Case*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.
- REMENYI, D., MONEY, A. e SHERWOOD-SMITH, M. *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.
- ROSS, J. W. e WEILL, P. Who Decides How Much to Spend on IT?, *HBS Working Knowledge*, www.hbswk.edu, Jan 3, 2003.

- SCHWALBE, K. *Information Technology Project Management*. Boston: Course Technology, 2004.
- TOWELL, E. R. Business Use of the Internet, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.
- TRICE, A. W. e TREACY, M. E. Utilization as a Dependent Variable in MIS Research, nos anais da *Seventh International Conference on Information Systems*, 1986.
- TURNER, J. The Role of IT in Organizational Transformation, no *Information Technology and Organizational Transformation: Innovation for the 21<sup>st</sup> Century Organization*, GALLIERS, R. D. e BAETS, W. R. J. (org.). Chichester: John Wiley & Sons, 1998.
- WEHRS, W. E. A Road Map for IS/IT Evaluation, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.
- WEILL, P. e BROADLENT, M. *Leaving the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on IT*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- WEN, H. J. e SYLLA, C. A Road Map for the Evaluation of Information Technology Investment, no *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*, MAHMOOD, M. A. e SZEWCZAK, E. J. (ed.). Hershey: Idea Group Publishing, 1999.
- YIN, R. K. *Case Study Research: design and methods*. Newbury Park: Sage Publications, 2<sup>a</sup> edição, 1994.