LAJED Nº 18 Noviembre 2012 105 - 127
ISSN: 2074 - 4706

# Gestão do Portfólio de TI: Estudos de Caso Múltiplos em Empresas de Manufatura

## IT Portfolio Management: Multiply Case Studies in Manufacturing Business

*Pietro Cunha Dolci**
*Antonio Carlos Gastaud Maçada***
*Youssef Ahmad Youssef****

**Resumo**

A Gestão de Portfólio de TI (GPTI) esta sendo considerada uma das alternativas para justificar, analisar e gerenciar os investimentos em TI. Dessa forma, objetivo desse artigo é analisar a gestão dos investimentos em TI em empresas de manufatura e identificar como a GPTI, baseada em quatro dimensões (estratégica, informacional, transacional e infraestrutura), pode auxiliar nessa tarefa. Para esse propósito, três estudos de caso foram realizados, cujos responsáveis pela área de TI de cada empresa foram entrevistados com o auxílio de um roteiro semiestruturado. Os resultados indicam que a infraestrutura recebeu a maior parte dos investimentos em TI e que os gestores de TI encontraram dificuldades em definir as porcentagens dos investimentos em cada uma das dimensões propostas. Apesar dessa dificuldade, os entrevistados recomendaram o uso da GPTI para melhor gerenciar os seus investimentos.

**Palavras-Chave:** Investimentos em TI, Gestão do portfólio de TI, Dimensões do portfólio de TI, Estudo de caso.

* UFRGS – BRASIL. Contato. pcdolci@gmail.com
** UFRGS – BRASIL. Contato. acgmacada@ea.ufrgs.br
*** UNISUL - BRASIL. Contato. youssef.ahmad@unisul.br

## Abstract

The Information Technology Portfolio Management (ITPM) is seen as one way of identifying, analyzing, justifying and managing investments in Information Technology (IT). Accordingly, the main objective is to analyze IT management of manufactures and identify how ITPM, in four dimensions (strategy, informational, transactional and infrastructure), could help this issue. For this purpose, three case studies were developed. The IT manager from each firm was interviewed with the aid of semistructured instrument. The preliminary results indicate that infrastructure receives the largest part of the investments and that IT manager have difficulty defining the percentage of investments in IT in the proposed dimensions. Despite this difficulty, the interviewees recommended the use of the ITPM technique.

**Keywords:** IT investment, Information Technology Portfolio Management, Dimensions of IT Portfolio, Case study.

**Classificação / Classification JEL:** M0; M1

## 1. Introdução

O aumento nos investimentos em TI se deve ao impacto positivo e relevante no desempenho estratégico e organizacional que a TI proporciona, o que vem despertando o interesse de gestores e pesquisadores em descobrir de que forma essa relação ocorre, bem como estabelecer um equilíbrio nessa relação (Mahmood e Mann, 1991; Byrd, Lewis e Bryan, 2006; Kobelsky, Hunter e Richardson, 2008).

Uma das maneiras de realizar essa difícil tarefa é a utilização da técnica de Gestão de Portfólio de TI (GPTI). Ela tem sido apontada como sendo uma das alternativas para identificar, analisar e gerenciar os investimentos em TI pelas organizações (Jeffery e Leliveld, 2004; Maizlish e Handler, 2005; Weill e Aral, 2006). Esses autores consideram os recursos de TI como ativos, os quais devem ser gerenciados como um conjunto de aplicações financeiras, cada uma com suas características próprias de risco e retorno. É uma prática que aos poucos está sendo adotada por algumas organizações. Em 2001, a GPTI já era considerada uma maneira de alinhar a TI com os objetivos estratégicos da empresa (Informationweek, 2001). Ela é uma ferramenta para auxiliar os gestores a melhor gerenciar os recursos limitados proporcionando beneficios para o negocio (Gliedman, Leaver e Sedov, 2010). Além disso, a GPTI é considerada uma das categorias de avaliação para diagnosticar a inovação do uso

da TI elaborado pela revista ***InformationWeek*** do Brasil (2008), o que ilustra a importância da técnica e a sua utilização nas empresas atualmente. Mas existem poucos trabalhos que avaliam como as organizações utilizam a abordagem de gerenciamento do portfólio de TI para auxiliar os gestores a escolher corretamente os investimentos em TI de modo a alcançar os objetivos estratégicos da organização (Weill e Aral, 2006).

Nesse sentido, a questão de pesquisa que orienta este trabalho é: como empresas de manufatura gerenciam seus investimentos em TI, e como a GPTI pode auxiliar nessa tarefa? Com o intuito de responder essa indagação, o objetivo desse artigo é analisar a gestão dos investimentos em TI em empresas de manufatura e identificar como a GPTI, baseada em quatro dimensões (estratégica, informacional, transacional e infra-estrutura), pode auxiliar nessa tarefa.

Para esse propósito, três estudos de caso em empresas de manufatura do Estado do Rio Grande do Sul foram realizados. As unidades de análise foram os responsáveis pela área de TI de cada empresa, que foram entrevistados com o auxílio de um roteiro semiestruturado baseado nas dimensões elaboradas e utilizadas por Weill e Broadbent (1998), Weill e Aral (2006) e Aral e Weill (2007). Além disso, esses executivos possuem grande experiência na área de TI e gerenciam grandes investimentos em TI, variando de 1,2 a 10 milhões de reais, nas suas empresas e possuem um departamento de TI estruturado.

O artigo está estruturado da seguinte forma: na seção seguinte é apresentada a definição de gestão do portfólio de TI, bem como as dimensões que compõem o portfólio de TI e também o que vêm sendo estudado a respeito; na seção três são descritas as etapas metodológicas realizadas na pesquisa; na seção quatro apresentam-se as análises dos dados e, na seção cinco, verificam-se as considerações finais.

## 2. Definição da gestão de Portfólio da Tecnologia da Informação (GPTI)

É muito comum as organizações controlarem o montante investido em TI, utilizando medidas como a comparação percentual do orçamento de TI contra o faturamento total, mas poucas utilizam ferramentas para avaliar o retorno desses investimentos (Symons ***et al.***, 2005). Ainda segundo os autores, a GPTI não só oferece a oportunidade de medir o retorno dos investimentos (ROI), mas também fornece os processos e ferramentas necessárias para otimizar o retorno dos mesmos. A GPTI é derivada do conceito de portfólio financeiro, onde

cada tipo de investimento é considerado como um ativo. No contexto financeiro, o artigo de Harry Markowitz intitulado "***Portfólio Selection***" que foi publicado em março de 1952 no periódico ***Journal of Finance***, pode ser considerado o nascimento da teoria moderna de portfólio. Foi o primeiro a considerar o desejo da diversificação dos investimentos (Rubinstein, 2002).

Um dos primeiros autores a tratarem do tema portfólio na área de tecnologia de informação foi McFarlan (1981), que trata do gerenciamento dos investimentos em TI frente ao risco. Nesse sentido, a gestão de portfólio de TI segue os mesmo princípios, os investimentos em TI devem ser feitos de maneira a maximizar o retorno e minimizar o risco. Conforme Maizlish e Handler (2005), existem algumas diferenças entre o portfólio financeiro e de TI. Os investimentos em TI são mais complexos que os financeiros porque não existem tantas informações disponíveis sobre o rendimento do ativo, o risco associado e seu histórico de desempenho, o que uma ação negociada em uma bolsa de valores possui divulgado em inúmeros meios de comunicação. Investir em TI requer muito mais esforço por parte do investidor para descobrir qual será o retorno do investimento e quais os riscos associados, ou melhor, o que pode ser considerado um risco no tipo de investimento que se pretende fazer.

Uma das principais áreas em que a metodologia de investimentos em TI é vulnerável são os "riscos", uma vez que estão sujeitos a riscos maiores do que outros investimentos de capital (Dewan, Shi e Gurbaxani, 2003). Os riscos a serem considerados no momento da decisão são: a possibilidade do projeto terminar fora do prazo, resistência ao uso do usuário final, falha do SI em suportar as atividades da organização ou o seu crescimento ao longo do tempo e problemas de incompatibilidade que podem surgir depois (Schniederjans, Hamaker e Schniederjans, 2004). Hoje os gestores financeiros e outros tomadores de decisão querem que os projetos e requisições de orçamento estejam formatados segundo métricas financeiras, como retorno sobre o investimento (ROI) e valor agregado para o acionista, para que possam ser comparados eficazmente com outros investimentos potenciais da organização (Epstein e Rejc, 2005). E, além disso, os investimentos em TI devem estar de acordo com os objetivos organizacionais que a empresa deseja alcançar.

Os investimentos em TI podem ser classificados em quatro dimensões distintas, de acordo com o objetivo que se deseja alcançar (Weill e Broadbent, 1998; Weill e Aral, 2006). As quatro grandes classificações de investimentos em TI são: transacional, informacional, estratégico e infraestrutura. Cada um desses investimentos deve trazer benefícios distintos e o

conjunto de ativos de TI com seus respectivos retornos formam o portfólio de investimentos de TI de uma determinada organização.

Os investimentos em TI para processos transacionais servem para reduzir custos ou aumentar a produtividade (ex: automatização de um determinado processo de negócio). Os investimentos em TI para processos informacionais servem para melhorar a qualidade dos dados e conseqüentemente melhorar as informações utilizadas para a tomada de decisões (ex: investimentos em bancos de dados e sistemas de ***Business Inteligence*** (BI)). Os investimentos em TI para fins estratégicos auxiliam a empresa a ganhar competitividade entrando em novos mercados que somente a TI possibilita e desenvolvendo novos produtos (ex: aquisição de um sistema de ***Customer Relationship Management*** (CRM)). Já os investimentos em infraestrutura de TI são os equipamentos e serviços (servidores, redes de dados, computadores) utilizados por várias aplicações. Ainda, segundo os autores, essas dimensões estão dispostas de uma forma hierárquica, onde a base é composta pela infraestrutura e o transacional que fornecem um suporte para o informacional e o estratégico. A Figura 1 mostra de forma sintética as quatro grandes classificações de investimentos em TI e a sua composição.

**Figura 1: Classificações de Investimentos em TI**

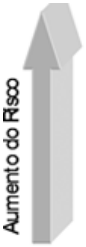
| | Infra-estrutura | Transacional | Informacional | Estratégico |
|---|---|---|---|---|
| BENEFÍCIOS | • Integração do negócio<br>• Flexibilidade do negócio<br>Reduzir o custo marginal<br>• da TI nas unidades de negócio<br>• Padronização | • Cortar custo<br>• Mais pelo mesmo custo | • Aumento nos controle<br>• Informações melhores<br>• Melhor integração<br>• Melhor qualidade<br>• Tempo de ciclo reduzido | • Inovação do produto<br>• Inovação do processo<br>• Vantagem competitiva<br>• "Entrega" de serviços renovada<br>• Aumento nas vendas<br>• Posicionamento no mercado |

Fonte: adaptado de Weill e Broadbent (1998) e Weill e Aral (2006).

É interessante notar que os investimentos em infraestrutura de TI, como notebooks, redes, servidores, servem de base para o funcionamento de todos os outros sistemas. Conforme o modelo de Weill e Broadbent (1998) ajudam a reduzir os custos da própria área de TI, o que para muitos gestores parece inconcebível. Os investimentos em infraestrutura de TI irão induzir a uma reação positiva e anormal com relação à valorização da empresa no mercado por causa do escopo mais amplo deste tipo de investimento, eles introduzem robustas plataformas tecnológicas que podem ser aproveitadas por uma variedade de futuras e atuais aplicações de TI (Bharadwaj, 2000; Chatterjee apud Dehning, Richardson e Zmud, 2003; Weill e Aral, 2006).

Os investimentos transacionais, apresentados logo acima, representam os sistemas utilizados nas operações diárias das organizações, como os ERP's. No topo da pirâmide estão os investimentos informacionais e estratégicos, os quais auxiliam os gestores no processo decisório. Na medida em que se têm noção do tipo de retorno, fica mais fácil gerenciar os recursos destinados para TI. Isso porque o foco do negócio é mantido, os investimentos em TI serão feitos visando alcançar os objetivos do modelo de negócio. Se, por exemplo, uma determinada organização elabora uma estratégia de vendas focada em clientes de mais baixa renda para superar seus concorrentes, seus produtos precisam ter preços mais baixos e, conseqüentemente, seus investimentos em TI deveriam se focar em sistemas transacionais para automatizar procedimentos de trabalho e reduzir custos. Tão importantes quanto os retornos de cada tipo de investimento são os riscos associados a cada um deles, podendo variar significativamente, conforme Figura 2.

**Figura 2: Características de Risco – Retorno no Portfólio de TI**




| Tipo de Investimento em TI | Características de Risco – Retorno |
|---|---|
| Estratégico | Alto risco, grande potencial de retorno e taxa de falha no projeto de aproximadamente 50% |
| Infra-estrutura | Risco moderado em função de sua vida longa e das incertezas técnicas e do negócio |
| Informacional | Risco moderado em função da dificuldade de trabalhar com as informações para extrair valor para o negócio |
| Transacional | Menor risco e com retorno sólido em torno de 25 – 40% |

Fonte: Adaptado de Weill e Broadbent (1998)

A GPTI pode auxiliar os gestores a decidirem de maneira mais sábia sobre quais investimentos devem ser realizados entre todos que estão sendo demandados, uma vez que os recursos financeiros são finitos. O planejamento e o gerenciamento do portfólio de TI forçam os gestores a pensarem nas implicações dos investimentos em TI através de toda a organização (Maizlish e Handler, 2005). Ainda segundo os autores, estudos seguidamente verificam que quando empresas adotam a gestão de portfólio de TI, seus gastos com TI diminuem de 15% a 20% sem impacto negativo no negócio. Evita-se fazer investimentos em projetos de TI com baixo potencial de retorno e alto risco de falha. O papel do gestor de TI é montar o portfólio de investimentos de maneira a obter o maior retorno financeiro possível, em outras palavras, fazer o correto balanceamento dos recursos entre os ativos passíveis de investimento.

Além disso, um forte programa de GPTI pode auxiliar as organizações a (i) maximizar o valor dos investimentos em TI enquanto minimiza o risco; (ii) melhorar a comunicação e o alinhamento entre os gestores de TI e do negócio; (iii) encorajar os líderes do negócio a pensarem no time e não em si mesmos e assumirem a responsabilidade pelo projeto; e (iii) permitir os planejadores a alocar os recursos mais eficientemente e reduzir o número de projetos redundantes (Datz, 2003).

Já para Symons ***et al.*** (2005), um programa de GPTI de sucesso ajuda a (i) prover aumento de visibilidade sobre os gastos de TI fornecendo uma visão holística de todo o orçamento de TI e como os gastos estão sendo feitos; (ii) fornecer aumento de transparência sobre a tomada de decisão em TI, com um disciplinado processo e metodologia para os tomadores de decisão, removendo as obscuridades de como os projetos conseguem financiamento e são priorizados; (iii) reduzir custos, ajudando a descobrir o quanto é perdido e quanto existe de redundância ao longo da empresa; (iv) gerenciar riscos, que é o elemento chave do GPTI, onde cada componente do portfólio pode se nomeado como um indexador de risco baseado em uma avaliação de critérios de risco; e (v) facilitar a agilidade, aumentando a agilidade e habilidade da organização para responder rapidamente as mudanças.

Essa forma de gerenciar os investimentos em TI não se restringe à iniciativa privada, o governo norteamericano, na sua divisão de ***Accounting and Information Management*** do GAO (***General Accounting Office***), criou um modelo para gerar os recursos destinados à tecnologia de informação utilizando a visão de portfólio. Nesse documento é comentado que um portfólio de investimentos em TI não é apenas uma coleção de projetos, mas uma visão próativa e consciente de como a organização gasta seus limitados recursos em TI, que benefícios esses investimentos trazem para a organização e uma busca contínua por investimentos que irão atingir de maneira mais precisa a missão da organização. Também ressalta que a organização ao definir os parâmetros do portfólio de investimentos em TI, permite que os critérios de escolha, antes baseados apenas em custo e cronograma, levem em consideração também os benefícios e riscos associados ao investimento. E, além disso, auxilia na divulgação das prioridades organizacionais aos proponentes e gestores de projetos de TI. Essa análise de investimento procura assegurar que cada investimento financiado está de acordo com a missão, estratégia e objetivos organizacionais.

## 3. Método de pesquisa

A GPTI ainda é pouco utilizada pelas organizações brasileiras e pouco se sabe sobre os benefícios do seu uso. Sendo assim, optou-se por uma investigação mais aprofundada sobre o assunto utilizando-se o método de estudo de caso em três diferentes empresas. Este método tem como característica um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de forma a possibilitar um conhecimento amplo e detalhado dos objetos pesquisados (Gil, 1999). O estudo de caso também pode ser definido como aquele que examina um fenômeno em seu ambiente natural, pela aplicação de diversos métodos de coleta de dados (entre os quais observação direta e série sistemática de entrevistas), visando obter informações de uma ou mais entidades. Essa estratégia de pesquisa possui caráter exploratório, onde nenhum controle experimental ou de manipulação é utilizado. A adoção de uma abordagem qualitativa permite descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos (Richardson ***et al.***, 1999).

Optou-se pela realização de uma pesquisa com mais de um caso porque esta modalidade de estudo examina o objeto em seu ambiente natural, podendo utilizar múltiplos métodos de coleta de dados para levantar as informações sobre os objetos pesquisados (Benbasat, Goldstein e Mead, 1987). Assim, busca-se identificar e analisar como as organizações estão percebendo a eficiência da alocação dos seus investimentos em TI e quais benefícios estão sendo observados, utilizando para isto a GPTI.

A escolha por um determinado tipo de estudo de caso depende principalmente da questão de pesquisa que se busca responder (Yin, 2005). Nesse sentido, a utilização do método do estudo de caso utilizada foi uma abordagem exploratória, pois se trata de um estudo com um problema pouco conhecido e com o intuito de levantar informações e proposições sobre o objeto estudado (Churchill, 1999). O estudo de caso é o principal método de pesquisa utilizado na área de Sistemas de Informação no Brasil, tem sido o método qualitativo mais adotado nas pesquisas apresentadas na área (Hoppen e Meirelles, 2005; Lunardi, Rios e Maçada, 2005). O que pode representar que a área de Sistemas de Informação no Brasil ainda está buscando um melhor entendimento dos fenômenos, para posteriormente passar para a construção de teorias a partir da prática ao utilizar outros métodos como, por exemplo, a ***survey***.

A escolha das empresas a serem estudadas foi baseada no grande volume de investimentos em TI, e, além disso, possuir um gestor de TI com ampla experiência na área. Dessa forma, foram selecionadas três grandes organizações, com gastos em TI variando de 1,2 a 10 milhões

de reais. A empresa 1 atua no ramo de bens de consumo, possui uma matriz na capital e mais 8 unidades no interior e fora do estado, onde trabalham 48 pessoas em tempo integral na área de TI. A empresa 2 atua no setor metal-mecânico, possui 2 unidades fabris e um escritório que concentra a administração financeira e de TI, contando com 85 funcionários na área de TI. Já a empresa 3, atua no setor metal-mecânico e de elastômeros, possui uma unidade de produção e conta com 6 funcionários de TI. As três indústrias estão localizadas no Estado do Rio Grande do Sul, sendo que a organização 2 é uma multinacional com unidades no Estado.

Foram entrevistados os responsáveis pela área de TI (diretores e superintendentes), com o auxílio de um roteiro semiestruturado padrão para todas as empresas. As empresas foram analisadas através de entrevistas pessoais com os gestores da área de TI das três organizações. Na empresa 1 existe um gerente de processo formalmente constituído para a área de TI, ele está no cargo há 4 anos. Na empresa 2 também existe um gerente responsável pela área de TI há cerca de 5 anos. Enquanto na empresa 3, não existe um gestor específico para a área, quem cuida dos investimentos em TI é o superintendente. Esses dados estão resumidos na no Quadro 1.

**Quadro 1**
**Descrição dos Respondentes**

| | Cargo | Tempo no cargo | Tempo na empresa |
|---|---|---|---|
| Empresa 1 | Gerente de processo de TI. | 4 anos | 6 anos |
| Empresa 2 | Gerente de TI. | 5 anos | 9 anos |
| Empresa 3 | Superintendente (CEO). | 2 anos | 27 anos |

Fonte: Elaborado pelos autores

O roteiro da entrevista foi elaborado com base nas dimensões estudadas no trabalho de Weill e Broadbent (1998) e Weil e Aral (2006) que foram traduzidas e validadas. O roteiro de entrevista primeiramente foi prétestado com especialistas da área de sistemas de informação visando ajustar as perguntas, na forma e conteúdo, à realidade destes profissionais. Foram realizadas as entrevistas (gravadas) com executivos em momentos diferentes, com uma duração média de uma hora e meia cada, sendo as gravações posteriormente transcritas. As transcrições foram feitas de maneira literal, para que nenhuma informação fosse perdida. Com as entrevistas documentadas, foi feita uma análise de conteúdo dos textos onde se buscou encontrar o núcleo de sentido e pontos em comum nas respostas dos entrevistados. Os pontos mais importantes foram agrupados visando a comparação entre as empresas.

Foram identificados três grandes núcleos de sentido: aspectos relacionados à gestão dos investimentos em TI, planejamento estratégico específico para a área de TI e a existência de uma interação entre a área de TI e a área de negócio.

Além disso, foi explorado o quanto era investido pelas empresas em cada uma das quatro dimensões (infraestrutura, transacional, informacional e estratégica) que compõe a GPTI, utilizando como base o trabalho de Weill e Aral (2006). Primeiro determinou-se o quanto as empresas investem em infraestrutura, baseado na percepção e nos dados fornecidos pelo gestor de TI. Após, foi descontado esse valor e alocado nas outras dimensões a partir das seguintes definições: (i) transacional: corte de custos operacionais ou transações de processos repetitivos (por exemplo, redução de custos de preparar e enviar faturas ou outras transações); (ii) estratégica: aumento ou proteção de suas vendas ou participação no mercado para fornecer melhores serviços ou produtos ao cliente (por exemplo, customização on-line de serviços) e (iii) informacional: providenciar informação de qualquer tipo incluindo para gestão, relatórios, análises de venda, controle, comunicação, contabilidade, medição de desempenho e qualidade gerencial.

## 4. Analise dos dados

### 4.1. Aspectos relacionados gestão dos investimentos em TI

Com relação à gestão dos investimentos em TI existe certa diferença entre as três empresas. A empresa 1 possui um comitê formal constituído pelos diretores das diferentes áreas da empresa que se reúnem uma vez por ano para decidir as diretrizes básicas dos investimentos em TI, e tem pretensões de aumentar o número desses encontros. Segundo o respondente, "as diretrizes básicas da empresa são analisadas caso haja alguma necessidade especial ao longo do ano ela e então é decidida pelo gestor da área e o de TI". Além disso, a área de TI apóia na seleção e análise dos fornecedores, e ainda decide sobre os gastos com infraestrutura.

Na empresa 2 as decisões sobre investimentos de TI passam por outros gestores, mas não significando que exista um comitê formal. Ainda cabe ressaltar, que segundo o entrevistado, "... nos encontros para decisões sobre investimentos em TI estão envolvidas a área impactada e a de TI para examinar o que vai ser feito e quais os resultados desejados". Essa afirmação caracteriza que os gestores não estão tendo uma visão geral da empresa no momento da tomada de decisão.

Já na empresa 3 as decisões acerca os investimentos em TI são feitas pelo superintendente e diretoria executiva de maneira contingencial, em conjunto com o conselho administrativo, ou seja, "...as decisões são tomadas pela diretoria executiva, mas levamos ao conhecimento do conselho de administração, inclusive com todos os passos para essa escolha e eles validam a escolha...".

Outro fator relevante encontrado para analisar os investimentos em TI é a existência ou não de um planejamento específico para essa questão. Na empresa 1, o planejamento estratégico (PE) da organização é uma das pautas da reunião anual, na verdade, as decisões do comitê sobre investimentos podem ser consideradas como o próprio planejamento, conforme salientado pelo gestor: "são nessas reuniões que são determinados os rumos da área de TI, onde são discutidos as questões mais importantes e se determina quais as ações e caminhos que a empresa deve seguir e qual o papel da TI". As decisões realizadas pelo comitê definem linhas gerais, e as decisões sobre pequenos investimentos são tomadas pelos gestores de cada área. Sendo assim, destaca-se que as áreas são tratadas de forma independente, os gestores departamentais não levam em consideração de maneira sistemática os objetivos estratégicos da organização no momento de decidir sobre investimentos em TI.

A empresa 2 não possui um PE formal e especifico na área de TI, até porque o seu gerente de TI acredita que "...Alinhamento? Você está supondo que existe uma coisa que é business e outra que é tecnologia e está alinhando as duas. Não é isso, é tudo a mesma coisa...". A empresa 3, também não possui um PE específico para a área de TI. Entretanto, no ultimo grande investimento realizado pela empresa, que era a aquisição e implantação de um ERP, que estava acontecendo em 2007, o gestor colocou elementos que evidenciam o inicio de um planejamento sistemático para a área de TI e não apenas para grandes investimentos. Segundo o gestor de TI, "começamos a olhar para frente a partir desse grande investimento, e identificamos a necessidade de um planejamento mais focado na área de TI. Por exemplo, no caso do ERP, realizamos diversos estudos de fornecedores, análise de custos, fornecimento de treinamento, e outros".

A interação entre a área de TI e o negócio é importante para que exista uma adequação entre o projeto de TI e a necessidade da área. Todo projeto de TI, na empresa 1, tem uma equipe formada por colaboradores das áreas de negócio e TI. Como foi destacado que "... sempre é trabalhado primeiro o processo de negócio antes de ser investido dinheiro nos sistemas de informação...".

Na empresa 2 acredita-se que os investimentos em TI devem estar de acordo com as necessidades do negócio, e não fazer investimentos sem justificativas e análises. Foi constatada a existência de uma equipe multidisciplinar nos projetos que acarreta o envolvimento de todas as áreas da empresa. "...sabe que a gente tem exportado gente para o negócio com muito sucesso, para a engenharia, materiais, financeiro e, ao contrário também, nós fizemos agora com o projeto da SAP, nós recrutamos pessoas em toda organização, gente de ponta, o time ficou muito bom [...] a tecnologia tu compra, é commodity, o que não é commodity é o conhecimento do negócio...".

Na empresa 3 existe uma interação entre TI e o negócio, no projeto de implementação do ERP, "...nós pegamos uma pessoa da área de desenvolvimento de produto, porque já passou por diversas áreas, ele é o coordenador do projeto...". Cabe ressaltar que o fato mencionado foi específico para um projeto que está ocorrendo na organização. As informações descritas anteriormente de cada empresa e comentários dos respondentes estão resumidas no Quadro 2.

**Quadro 2**
**Quadro resumo comparativo**

| | Método de gestão dos investimentos em TI | Planejamento estratégico específico para a área de TI | Interação entre a área de TI e o negócio |
|---|---|---|---|
| **Empresa 1** | ▪ Comitê formal constituído pelos diretores das diferentes áreas da empresa.<br>▪ Reúnem-se uma vez por ano para decidir as diretrizes básicas.<br>*"...as diretrizes básicas da empresa são analisadas caso haja alguma necessidade especial ao longo do ano ela e então é decidida pelo gestor da área e o de TI".* | ▪ O PE da TI é uma das pautas da reunião anual.<br>▪ As decisões no comitê é o próprio planejamento.<br>▪ Decisões no comitê são em linhas gerais.<br>▪ Decisões de pequenos investimentos são tomadas pelos gestores de cada área.<br>*"...são nessas reuniões que são determinados os rumos da área de TI, [...] discutidos as questões mais importantes [...] determina as ações e qual o papel da TI".* | ▪ Todos os projetos de TI na empresa têm uma equipe formada por colaboradores das áreas de negócio e de TI.<br>*"...sempre é trabalhado primeiro o processo de negócio antes de ser investido dinheiro nos sistemas de informação...".* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Empresa 2** | ▪ As decisões passam por diferentes gestores, mas não implicando na existência de um comitê formalmente constituído.<br>▪ Envolvimento dos gestores da área impactada e a de TI, o que caracteriza que a empresa não está tendo uma visão geral da empresa no momento da tomada de decisão.<br>*"...nos encontros para decisões sobre investimentos em TI estão envolvidas a área impactada e a de TI para examinar o que vai ser feito e quais os resultados desejados".* | ▪ Não possui gestor, não acredita na necessidade da existência de um.<br>*"...Alinhamento? Você está supondo que existe uma coisa que é business e outra que é tecnologia e está alinhando as duas. Não é isso, é tudo a mesma coisa..."* | ▪ Investimentos em TI devem estar de acordo com as necessidades do negócio.<br>▪ Não fazer investimentos sem justificativa e análise.<br>▪ Existência de uma equipe multidisciplinar nos projetos de TI.<br>*"...sabe que a gente tem exportado gente para o negócio com muito sucesso [...] ao contrário também, nós fizemos agora com o projeto da SAP, nós recrutamos pessoas em toda organização...".* |
| **Empresa 3** | ▪ Sem comitê, onde as decisões são feitas pelo superintende em conjunto com a diretoria executiva e conselho administrativo.<br>▪ Decisões realizadas de maneira contingencial.<br>*"...as decisões são tomadas pela diretoria executiva, mas levamos ao conhecimento do conselho de administração, inclusive com todos os passos para essa escolha e eles validam a escolha...".* | ▪ Não possui, mas a partir de um grande investimento esse processo começou a ser analisado pelos gestores.<br>*"começamos a olhar para frente a partir desse grande investimento, e identificamos a necessidade de um planejamento mais focado na área de TI".* | ▪ Houve uma interação entre a área de TI e a de negócio na implantação do ERP.<br>*"...nós pegamos uma pessoa da área de desenvolvimento de produto, porque já passou por diversas áreas, ele é o coordenador do projeto...".* |

Fonte: Elaborado pelos autores.

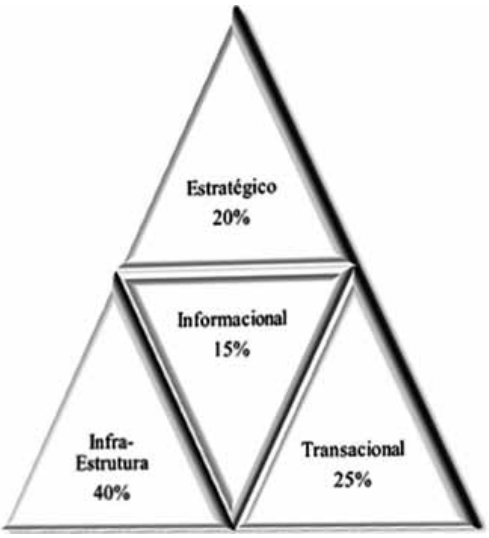
## 4.2. Portfólio de TI e gestão dos investimentos

Através do conhecimento do gestor de TI e as definições levantadas na literatura, foram classificados e analisados como estão distribuídos os investimentos de acordo com as categorias presentes no modelo de gestão de portfólio de investimentos em TI de Weill e Broadbent (1998), Weill e Aral (2006) e Aral e Weill (2007).

Na empresa 1, dos valores investidos em TI, cerca de 40% foram destinados para infraestrutura e 25% para transacional, observando que "esses gastos estão concentrados na base, pois o foco da empresa é a produção". Então se percebe que os investimentos na base da empresa, nas pessoas, equipamentos, sistemas transacionais consumiram mais de 50%

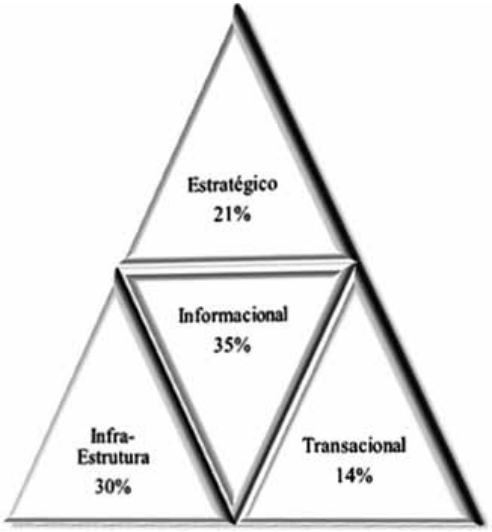
dos investimentos da área de TI. Além disso, 20% estão destinados à dimensão estratégica, enquanto 15% para o informacional, onde se percebe que "os gastos de TI também estão mais direcionados para a geração de informações e relatórios e melhorias na tomada de decisão da empresa". Como foi destacado pelo gerente de TI, os sistemas ainda estão muito voltados para as atividades das áreas, principalmente a de operações. Não existem ainda sistemas voltados para a obtenção de benefícios estratégicos, como posicionamento de mercado e inovação de produtos, conforme Weill e Broadbent (1998).

**Figura 3: Portfólio de TI da empresa 1**



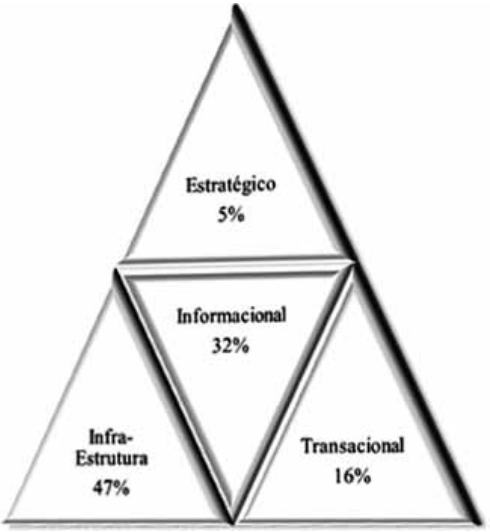

Já a empresa 2, investiu cerca de 30% dos seus recursos financeiros de TI em infraestrutura no último ano. Esse percentual inclui os gastos com informática e telecomunicações, que ainda estão sendo feitos nas diferentes unidades da organização. Com relação às demais dimensões, foram investidos 35% para melhorar o fornecimento e a qualidade das informações e 21% para melhorar as vendas e aumentar a participação de mercado. Com relação aos investimentos para reduzir custos operacionais, o gestor entende que não se reduz custos investindo em TI, mas estes são otimizados, ou seja, passam a ser provenientes de operações mais úteis para a empresa. Sendo assim, os investimentos para esse propósito foram de apenas 14%.

**Figura 4: Portfólio de TI da empresa 2**




Na empresa 3, os investimentos para melhorar a infraestrutura de TI foram de 47%, muito em razão da renovação dos componentes de TI. O entrevistado citou como exemplos de investimentos nessa dimensão, a aquisição de banco de dados, servidores, cabeamento, novos computadores, novos equipamentos, manutenção. Para as demais dimensões, os percentuais foram de 32% no informacional, 16% no transacional e 5% no estratégico. Cabe ressaltar que o gestor não consegue identificar alguns investimentos como sendo estratégico para a organização, mesmo tendo dito que "...a TI em si não melhora o produto, mas ajuda a tomar decisões melhores com mais informações". Isso pode caracterizar uma falta de entendimento de que os benefícios da TI podem ser estratégicos para a organização, pois uma melhor tomada de decisão pode acarretar em produtos melhores aos clientes.

**Figura 5: Portfólio de TI da empresa 3**




Analisando as três empresas, percebe-se que a empresa 3 foi a que menos conseguiu identificar os investimentos de TI como sendo estratégicos para a organização, pois o gestor ainda identifica que a melhoria das informações internas é um ponto muito relevante no momento de realizar os gastos com tecnologia. Essa constatação pode ser evidenciada pela atual implantação do sistema ERP, que caracteriza que a empresa primeiro está investindo na base da empresa para suportar as suas operações e na melhoria das informações, para posteriormente tentar obter maiores benefícios estratégicos com a TI. Outra observação relevante é o fato de que a empresa 2 também possui um percentual significativo de investimentos na dimensão informacional, contudo seu percentual de investimentos em infraestrutura é menor do que a empresa 3. Também seu investimento na dimensão estratégica é maior do que na empresa 3, mostrando que a empresa 2 possui um nível mais maduro de gestão dos investimentos em TI, em relação as outras empresas, pois sua estrutura tecnológica está consolidada e são os benefícios estratégicos e informacionais que estão sendo buscados. Com relação à empresa 1, fica evidente o desejo de mudar da parte transacional e infraestrutura para um nível mais estratégico, pois "nós ainda estamos com alguma dificuldade para participar na parte estratégica, mas estamos bem na parte operacional". Isso fica claro quando analisado o percentual de investimento transacional, sendo 25%, o maior das três empresas. Esse problema se deve ao fato de que somente agora a empresa 1 começou a fazer o

planejamento estratégico de TI através das reuniões anuais do comitê. Antes as decisões eram isoladas, visavam resolver problemas pontuais dos departamentos e agora essa empresa está buscando decidir de maneira mais integrada.

## 5. Considerações finais

O presente artigo identificou, em estudos de caso múltiplos, como empresas do setor de manufatura e de bens de consumo gerenciam seus investimentos. E ainda, como alocam seus investimentos nas quatro dimensões da GPTI: infraestrutura, transacional, informacional e estratégica.

Em relação ao método de gestão dos investimentos em TI, encontraram-se diferentes formas de realizá-la. Na empresa 1 existe um comitê formalmente constituído que se reúne uma vez por mês para decidir os rumos da área de TI da organização. Enquanto nas outras 2 empresas esse comitê não foi encontrado, segundo os entrevistados. Na empresa 2 as decisões sobre os investimentos em TI passam por diferentes gestores, entretanto apenas quando existe algum grande investimento. E na empresa 3, as decisões são realizadas pelo superintendente em conjunto com o conselho administrativo.

Estes aspectos são corroborados quando se examina a interação entre a área de TI e a área de negócios dentro das empresas e a existência de um planejamento específico para á área de TI. Na empresa 1, onde existe um comitê formal, há uma interação maior entre as áreas, através da formação de equipes para os diferentes projetos. Além disso, existe um planejamento estratégico que é definido pelo comitê. Enquanto que na empresa 2, existe essa interação de forma não sistemática, onde o próprio entrevistado não acredita na separação entre a área de TI e a de negócios. E também, o respondente não acredita na existência de um planejamento estratégico para a área de TI, pois tudo é a mesma coisa, conforme mencionado. Já na empresa 3, existe essa interação apenas para grandes investimentos, como foi o caso da implantação do ERP na época em que a entrevista foi realizada. Cabe ressaltar que o investimento no ERP incitou os gestores da área de TI a formular um planejamento específico para a área, devido ao grande impacto que os investimentos causam no negócio como um todo.

De acordo com os estágios propostos por Maizlish e Handler (2005), o planejamento, criação e definição do portfólio de TI faz parte dos primeiros passos para a utilização da GPTI nas empresas. O planejamento e o gerenciamento do portfólio de TI forçam os gestores a pensarem nas implicações dos investimentos em TI através de toda a organização (Maizlish

e Handler, 2005). Dessa forma, durante as entrevistas observou-se que os executivos de TI foram forçados a pensar de forma mais focada nas questões relacionadas aos investimentos na área de TI, pois a definição das dimensões da GPTI força os gestores a pensarem nas implicações dos investimentos em TI através de toda a organização.

Os executivos de TI das empresas estudadas investem 40%, 30% e 47% em infraestrutura de TI. Contudo, em recente pesquisa realizada pelo Gartner com 500 executivos sobre a percepção do impacto de TI nos negócios, demonstrou-se que apenas 32% do orçamento é considerado pelas áreas usuárias como orientado a melhorias e transformação de processos, ou seja, 68% dos recursos, exatamente a parte relacionada a infraestrutura e aplicativos básicos, não mostra contribuição estratégica (Pavani, 2006). Essa constatação mostra que muitos investimentos em TI ainda estão focados na dimensão infraestrutura de TI como base para as demais operações da empresa e a GPTI pode proporcionar uma visão mais ampla dos investimentos em TI e a respectiva contribuição estratégica desses investimentos.

Além disso, na pesquisa realizada com 640 empresas americanas, Weill e Aral (2006) identificaram que os investimentos em TI são representados na seguinte proporção: 46% infraestrutura, 26% transacional, 17% informacional e 11% estratégico. Pode-se observar que os investimentos em infraestrutura nas empresas analisadas na presente pesquisa e das empresas americanas são bastante similares. Apenas a empresa 2, cujo investimento em infraestrutura é de 30%, destoa dos demais percentuais. Percebe-se que a empresa 3 aloca 32% dos seus investimentos para dimensão informacional, pois o investimento em um sistema de gestão empresarial (ERP) confirma a afirmação de Davenport (2002), o qual define esses sistemas como sendo uma "fábrica de informações".

A empresa 1 é um bom exemplo das dificuldades que os executivos ainda possuem em perceber os potenciais benefícios estratégicos e informacionais dos investimentos em TI. Acredita-se que o GPTI é uma forma de exercício aos gestores de TI visando aprimorar essa competência. Com relação à dimensão estratégica, observou-se que a Empresa 3 apresentou um percentual de 5% relacionado aos investimentos em TI para fins estratégicos, pode-se inferir que a empresa ainda não conseguiu alinhar os representativos investimentos direcionados a dimensão informacional em estratégicos.

Conclui-se também, a partir das entrevistas com os executivos, que a GPTI pode proporcionar:

- otimização dos custos de investimento em TI, e não apenas a sua redução, pois os recursos de TI passam a ser otimizados; a literatura de TI indica que gastos podem ser reduzidos de 15% a 20% (Maizlish e Handler, 2005);
- resultados positivos, pois melhora a visibilidade e a transparência dos investimentos e dos gastos e reduzindo a redundância de TI;
- identificação dos investimentos em cada uma das dimensões e as respectivas análises para melhorar o desempenho da organização;
- visão holística de todo o orçamento de TI;
- necessidade de identificar os investimentos considerados mais estratégicos para a organização;
- melhorias no processo de alinhamento dos investimentos em ativos de TI com o negócio. Peter Weill, em reportagem para a revista CIO dos Estados Unidos em maio de 2003, já apontava que "a gestão de portfólio obriga as pessoas de TI e de negócios falarem acerca de seus investimentos sob uma perspectiva de negócios" (CIO, 2003).

Os executivos que participaram da pesquisa ressaltaram a importância da gestão de TI utilizando a técnica de GPTI, pois grande parte das matérias sobre gestão de portfólio de TI em revistas comercias visam descrever apenas aplicações e exemplos da gestão de projetos de TI, reduzindo a utilização e aplicação da GPTI. Alguns executivos de TI revelaram que as dimensões originais da GPTI podem ser incrementadas com novos itens dependendo do objeto de sua utilização, demonstrando uma característica importante nesta técnica que é a flexibilidade, ou seja, a inclusão e exclusão de itens visando atender o contexto empresarial e cultural da organização. Um exemplo é a possibilidade de inclusão dos itens otimizar processos e integrar os dados na dimensão transacional que originalmente não continha, e outro é a alteração de redução de custos na dimensão transacional para otimização de custos.

Algumas limitações foram identificadas no estudo. A experiência vivida no momento da realização da entrevista influencia as respostas do entrevistado. Por exemplo, a implantação de um ERP pela empresa 2 no momento da realização das entrevistas, deixaram o respondente focado mais nessa situação e algumas respostas ficaram relacionadas a esse tópico, e que poderia ter explorado mais o assunto com outros exemplos da empresa. A utilização de percepção dos entrevistados no momento de alocar os investimentos dentro de cada uma das dimensões pode não estar realmente refletindo o portfólio real da empresa. Por isso as

informações adicionais que foram fornecidas tentar minimizar esse problema e contextualizar mais a estruturação das dimensões por parte dos entrevistados.

Como contribuições tanto para a acadêmica, quanto para a prática, pode-se citar que a GPTI é considerada uma das categorias de avaliação para diagnosticar a inovação do uso da TI elaborado pela revista ***InformationWeek*** do Brasil em 2008, o que ilustra a importância da técnica e a sua utilização nas empresas atualmente. Além disso, foram encontradas algumas pesquisas referentes à GPTI em livros, revistas e congressos internacionais (Weill e Broadbent, 1998; Jeffery e Leliveld, 2004; Maizlish e Handler, 2005; Weill e Aral, 2006; Aral e Weill, 2007), mas poucas pesquisas no Brasil, apontando uma carência de pesquisas nacionais sobre o uso da GPTI em empresas brasileiras.

*Artículo recibido: 25 de agosto de 2011*
*Manejado por: ABCE*
*Aceptado: 10 de junio de 2012*

## Referências


1. Aral, S. e Weill, P. (2007). IT Assets, Organizational Capabilities and Firm Performance: Do Resource Allocations and Organizational Differences Explain Performance Variation? ***Technical Research Report***, Center for Information Systems Research, 1-27.

2. Bharadwaj, A. (2000). A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation. ***MIS Quarterly***, 24 (1), 169-196.

3. Benbasat, I., I.; Goldstein, D. K. e Mead, M. (1987). The case research strategy in studies of information systems. ***MIS Quarterly***, 11 (3), 369-386.

4. Byrd, T. A.; Lewis, B. R. e Bryan, R. W. (2006). The leveraging influence of strategic alignment on IT investment: An empirical examination. ***Information & Management***, v. 43.

5. CIO. (2003). Diagrams to Help Build Your Portfolio Management Skills. Disponível em http://www.cio.com/article/31865/Diagrams_to_Help_Build_Your_Portfolio_Management_Skills. Acesso em 12 abr. 2007.

6. Churchill, G. A. Jr. (1999). ***Marketing Research–metodological foundations***. Orlando: Dryden.

7. Datz, T. (2003). Portfólio Management Done Right. ***CIO***, 16(14).

8. Davenport, T. H. (2002). ***Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial***. Porto Alegre: Editora. Bookman.

9. Dehning, B.; Richardson, V. J. e Zmud, R. (2003). The Value Relevance of Announcements of Transformational Information Technology Investments. ***MIS Quarterly***, 27(4), 637-656.

10. Dewan S., Shi, C. e Gurbaxani, V. (2003). Investigating the Risk-Return Relationship of Information Technology Investment: Firm-Level Empirical Analysis. Disponível em http://web.gsm.uci.edu/~sdewan/Home%20Page/MS-00524-2003.pdf. Acesso em: 13 ago. 2007.

11. Epstein, M. e Rejc, A. (2005). How to measure and improve the value of IT. ***Strategic Finance***, 87 (4), 34-41.

12. Gil, A. (1999). ***Métodos e t***écnicas de ***pesquisa social***. São Paulo: Atlas, 5º ed.

13. Gliedman, C.; Leaver, S. e Sedov, V. (2010). Visualizing the IT Portfolio with the Forrester Technology Investment Matrix. Forrester Research. May, pp. 1-10.

14. Hoppen, N. e Meirelles, F. S. (2005). Sistemas de informação: um panorama da pesquisa científica entre 1990 e 2003. ***Revista de Administração de Empresas***, 45(1), 24-35, jan./mar.

15. Informationweek (2001). Payback Time: Making Sure ROI Measures Up. Disponível em http://www.informationweek.com/news/management/roi/showArticle.jhtml?articleID=6506422. Acesso em: 23 jun. 2007.

16. Informationweek (2008). As 100+ Inovadoras em TI. Disponível em http://www.informationweek.com.br/100mais/metodologia.asp. Acesso em 22 dez. 2008.

17. Jeffery, M. e Leliveld, I. (2004). Best Practices in IT Portfólio Management. ***MIT Sloan Management Review***, 45(3), 41-49.

18. Kobelsky, K.; Hunter, S. e Richardson, V. J. (2008). Information technology, contextual factors and the volatility of firm performance. ***International Journal of Accounting Information Systems***, v.9.

19. Lunardi, G.; Rios, L. R. e Maçada, A. C. G. (2005). Pesquisa em sistemas de informação: uma análise a partir dos artigos publicados no Enanpad e nas principais revistas nacionais em administração. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração, 27., 2005, Brasília. ***Anais...*** Anpad: Rio de Janeiro.

20. Mahmood, M. A. e Mann, G. J. (1991). Measuring the impact of information technology on organizational strategic performance: a key ratios approach. ***IEEE***.

21. Maizlish, B. e Handler, R. (2005). ***IT Portfólio Management Step-by-Step: Unlocking the Business Value of IT***. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

22. Mcfarlan, W. (1981). Portfolio approach to information systems. ***Harvard Business Review***, Set/Out.

23. Pavani, L. (2006). Quem paga a conta da TI? Como tornar a gestão do orçamento eficaz. ***Info Corporate***, ed. 37, Ed. Abril, Out., p.1-6.

24. Richardson, R. J.; Peres, J. A. S.; Wardeley, J. C.V.; Correia, L. M. e Peres, M. H. M. (1999). ***Pesquisa Social - Métodos e Técnicas***. São Paulo: Atlas, 3º ed.

25. Rubinstein, M. (2002). Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty-Year Retrospective. ***The Journal of Finance***. 57(2).

26. Schniederjans, M.J.; Hamaker, J.L. e Schniederjans, A.M. (2004). ***Information Technology Investment: Decision-Making Methodology***. Singapure: World Scientific Publishing Co.

27. Symons, C.; Orlov, L. M.; Bright, S. e Brown, B. (2005). Optimizing the IT portfolio for maximum business value. ***Best Practices***. Forrester Institute. September 30.

28. United States General Accounting Office. (2000). Information Technology Investment Management: a Framework for Assessing and Improving Process Maturity. Accounting and Information Management Division, May. Disponível em www.gao.gov/special.pubs/10_1_23.pdf. Acesso em: 11 ago. 2006.

29. Weill, P. e Aral, S. (2006). Generating Premium Returns on Your IT Investments. ***MIT Sloan Management Review***, 47(2)39-48.

30. Weill, P. e Broadbent, M. (1998). ***Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology***. Boston: Harvard Business School Press.

31. Yin, R. K. (2005). ***Estudo de caso - planejamento e métodos***. Porto Alegre: Bookman, 3. ed.