

PS-1001

PORTFOLIO MANAGEMENT – SYSTEMATICS OF SELECTION OF THE INFORMATION TECHNOLOGY (IT) STRATEGICAL PROJECTS

Arlindino Nogueira Silva Neto (Universidade Federal da Bahia - Bahia/Brasil) nogueiran@ufba.br

Aline França de Abreu (Universidade Federal de Santa Catarina – Sta. Catarina/Brasil) - afdeabreu@gmail.com

This study has the objective to develop a systematic of selection of the information technology (IT) strategical projects. The theoretical incursion allowed to observe that great part of the studies on the impact of IT in the businesses is done in an ex-post perspective, having a lack of models that assist the decision process on investment, by means of information regarding the return to be propitiated by strategical projects of IT, also in its qualitative and intangible aspects. For the development of the systematic, that combines the strategies of business' alignment, the IT governance and the IT portfolio management were considered. The study is exploratory and will use a validation by specialists to verify the applicability. This study is structuralized with expects to be a practical contribution to the management practice, as well as to an identified gap in literature.

Keywords: IT Portfolio Management, Project Selection, IT Strategic Projects, IT Projects Management, Evaluation of IT Projects.

GESTÃO DE PORTFÓLIO – SISTEMÁTICA PARA SELEÇÃO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE TI

Este trabalho tem por objetivo desenvolver uma sistemática para seleção de projetos estratégicos de tecnologia da informação (TI). A incursão teórica realizada permitiu observar que uma quantidade substancial dos estudos sobre o impacto da TI nos negócios é realizada numa perspectiva *ex-post*, havendo uma carência de modelos que auxiliem o processo decisório sobre investimento, por meio de informações a respeito dos aspectos qualitativos e intangíveis dos projetos estratégicos de TI. Para o desenvolvimento da sistemática, consideraram-se o alinhamento entre as estratégias de negócio, a governança de TI e a gestão de portfólio de projetos de TI. O estudo tem caráter exploratório e utilizará a validação por especialistas para verificar a aplicabilidade da sistemática proposta. O trabalho foi estruturado de sorte a proporcionar uma contribuição à prática gerencial, bem como à lacuna identificada na literatura.

Palavras-chave: Gestão de Portfólio, Seleção de Projetos, Projetos Estratégicos de TI.

Agradecemos a CAPES, PPGE/UFSC, FCC/UFBA e aos Especialistas-avaliadores por viabilizarem a realização desta pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) tem sido considerada um dos principais componentes do ambiente organizacional, atuando em processos operacionais, táticos e estratégicos, com o objetivo de melhoria da performance e conseqüente elevação dos níveis de efetividade empresarial.

Pesquisas realizadas desde a década de 80 discutem os impactos da TI na estrutura, processos e desempenho organizacional. Parte destas pesquisas demonstra a melhoria da performance operacional e estratégica das organizações a partir da utilização da TI (DEDRICK, GURBAXANI e KRAEMER, 2003; RAI, PATNAYAKUNI e PATNAYAKUNI, 1997; KIVIJÄRVI e SAARINEN, 1995; DEHNING, RICHARDSON e STRATOPOULOS, 2005). Outras pesquisas, entretanto, questionam a relação custos versus benefícios dos investimentos requeridos, considerando que a melhoria da performance organizacional depende mais da gestão da TI do que dela propriamente (BYRD e MARSHALL, 1997; LIN e SHAO, 2006; RAIKES, McDOWELL, SIMON, 2005; SRIRAM e STUMP, 2004; ROSSI, 2004).

A gestão da TI a que os autores se referem pretende, na sua dimensão estratégica, conhecer o conjunto de ferramentas de suporte às operações e gestão dos negócios, para adaptá-los às constantes mudanças no cenário onde atuam, baseando-os em informação e conhecimento e tornando-os flexíveis e eficientes, condições exigíveis quando se pensa em termos de vantagem competitiva (ABREU e ABREU, 2000).

O conjunto de ferramentas de TI disponíveis é cada vez maior e direcionado aos mais diferentes segmentos empresariais, para os mais diversos processos, em todos os níveis organizacionais. Entre tais ferramentas podem ser citados os sistemas de informação que auxiliam desde os processos operacionais e administrativos, até aqueles que apóiam ações estratégicas de monitoramento do ambiente externo (ALBERTIN e MOURA 2002).

Projetos de compra ou desenvolvimento, implantação, uso e manutenção das diversas ferramentas de TI, dos sistemas de informação inclusive, podem exigir elevados e diversificados níveis de investimentos, na medida em que, além dos custos da tecnologia em si, a adaptação dos processos e das pessoas às novas determinações resultantes da tecnologia adotada também podem representar uma forma de investimento, consumindo recursos financeiros e não-financeiros (GRAEML, 2000; DAVENPORT, 1998).

As organizações mantêm carteiras de projetos de TI que concorrem entre si pelos recursos necessários à sua utilização. Esta carteira de projetos necessita ser gerida de forma que os recursos disponíveis sejam investidos de maneira a retornarem os benefícios estratégicos esperados, considerando não apenas os custos a serem incorridos, mas também os riscos e incertezas envolvidas em cada projeto, sejam pela decisão de investir ou mesmo de descontinuar um projeto em andamento (MORAES e LAURINDO, 2003).

Os projetos de TI que fazem parte da carteira mantida por uma organização, em função dos investimentos que requerem, necessitam ser classificados quanto ao alinhamento estratégico e aos objetivos dos negócios. Estes objetivos, entretanto, precisam ser mensuráveis para que seja possível quantificar ou qualificar o retorno de cada projeto no curto, médio e longo prazo e o seu impacto na sustentabilidade dos negócios (JIANG et al., 1996; JIANG e KLEIN, 1999; MAXIMIANO, 1997; CLELAND e IRELAND, 2002).

As decisões sobre opções de investimento em projetos de TI, na perspectiva da gestão estratégica, além de serem fundamentadas no alinhamento estratégico entre TI e negócios, devem considerar os custos, riscos e benefícios envolvidos por meio da análise do retorno destes investimentos. Este retorno sobre os investimentos feitos em TI pode ser

de caráter financeiro – gerando dividendos ou reduzindo custos – ou não-financeiro – alterando o desempenho dos processos (STRASSMANN, 1990).

Isto significa que o retorno do investimento realizado, na forma de benefícios provenientes do uso da TI, pode ser tangível ou intangível, o que confere dificuldade à sua mensuração e avaliação, na medida em que o grau de intangibilidade destes benefícios impõe a necessidade de uso de indicadores quantitativos e qualitativos.

A análise do retorno do investimento realizado em tecnologia da informação tem se tornado uma questão recorrente em pesquisas de diversas áreas do conhecimento, que buscam contribuir com orientações úteis ao processo decisório sobre quanto, quando e em que tecnologia investir para garantir a sustentabilidade e a vantagem competitiva dos negócios.

Entretanto, embora haja um significativo número de estudos desenvolvidos nesta área, observa-se que muitas das proposições buscam identificar o impacto da tecnologia da informação sobre a performance organizacional, comparando o desempenho antes e após aplicação da tecnologia da informação, numa avaliação na perspectiva ex-post (MAÇADA, 2001; MAHMOOD e MANN, 2000; WILSON, 1993; BRYNJOLFSSON e HITT, 1993; MAHMOOD, 1994; MAHMOOD e SOON, 1991).

Além disso, Byrd e Marshall (1997) afirmam que grande parte das pesquisas realizadas sobre os investimentos em TI utiliza métodos quantitativos e qualitativos. Os métodos quantitativos são aplicados para examinar a relação estatística entre medidas de investimentos em TI e indicadores financeiros como o Retorno do Investimento (ROI) e Retorno sobre Vendas (ROS). Já os métodos qualitativos focam a relação entre os investimentos em TI e variáveis intermediárias de performance organizacional.

Contudo, afirmam os autores, estas pesquisas se dão após a decisão de investimento, quando a tecnologia já se encontra em uso, com o objetivo de verificar seu impacto sobre a performance organizacional, e não no momento anterior à decisão de investir, com vistas a munir os gestores de informações consistentes sobre o retorno que se pode esperar daquele projeto proposto de uso da tecnologia da informação.

Apesar do crescimento dos investimentos em TI, observa-se que, em muitos casos, a decisão sobre investir se baseia em dados relativos aos custos estimados, dada a dificuldade em quantificar os benefícios gerados pelo uso da tecnologia na forma de retorno destes investimentos. Segundo McBride (2005) o retorno dos investimentos em TI é de difícil mensuração, em função do elevado grau de intangibilidade dos seus benefícios. Conforme pesquisas realizadas por este autor, as empresas têm dificuldades em encontrar mecanismos capazes de mensurar benefícios proporcionados por soluções de TI e, por conseguinte, avaliar o retorno do investimento requerido por tais projetos.

Dessa forma, o processo de decisão de investimento necessita de informações precisas, o quanto seja possível, sobre o retorno a ser gerado por projetos de TI, quer façam parte de um elenco de projetos a serem selecionados ou de um grupo de projetos em andamento. Tais informações devem considerar as peculiaridades da TI e dos benefícios que podem ser gerados a partir de sua utilização.

Conforme Graeml (2000), grande parte dos benefícios da tecnologia da informação não são quantificáveis por impactarem itens de difícil mensuração, tais como imagem institucional, nível de controle de atividades, integração de informação e processos. Entretanto, Nolan e Croson (1996) defendem que a dificuldade de quantificar esse retorno não deve reduzir os investimentos, mas induzir ao desenvolvimento de instrumentos capazes de medi-lo.

A decisão de investimento que implica na escolha por uma alternativa em detrimento de outras, deve considerar aquela opção onde os benefícios identificados

estejam alinhados aos objetivos estratégicos, daí a necessidade dos gestores estarem instrumentalizados para avaliar várias opções de investimento e tomarem decisões eficientes e eficazes (JIANG e KLEIN, 1999).

Para ilustrar a relação que se estabelece entre os benefícios gerados pelo uso da tecnologia da informação e a dificuldade em mensurá-los, Leite (2002) aponta cinco tipos de benefícios, conforme demonstrado pela Figura 1.

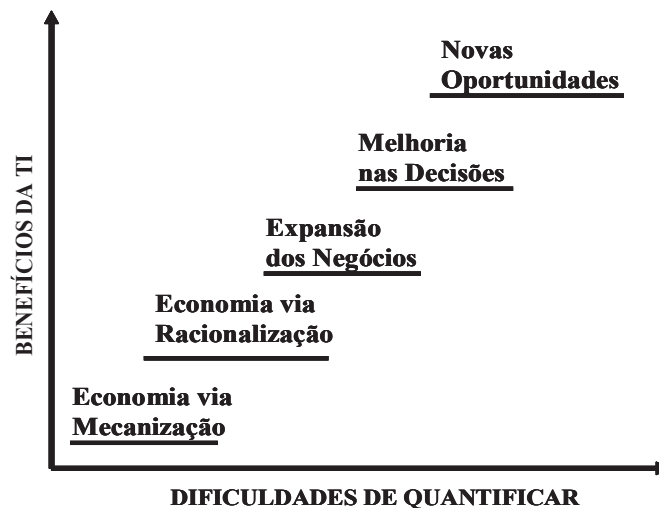


Figura 1 – Benefícios da TI e dificuldade de quantificação

Fonte: Leite (2002)

O autor entende que as organizações, em virtude do seu nível de amadurecimento tecnológico, consideram opções de investimento em projetos de TI, com vistas à obtenção dos seguintes benefícios:

- a) Economia via Mecanização – economia obtida através da mecanização de rotinas repetitivas; avaliação quantitativa: custo x benefícios; avaliação direta e objetiva; previsão de redução de custos nem sempre se confirma;
- b) Economia via Racionalização - economia através do melhor controle das operações; avaliação quantitativa: custo x benefícios; menor precisão, mas ainda objetiva; ganhos tendem a ser maiores, mas menos previsíveis do que os obtidos com a mecanização;
- c) Expansão dos Negócios - expansão da capacidade operacional; eliminação de gargalos na produção e atendimento aos clientes; o retorno tende a ser maior do que a economia resultante do melhor controle das operações; os ganhos e benefícios não são fáceis de mensurar, nem mesmo depois de implantada a nova tecnologia, pois há muitos fatores externos envolvidos; quantificação do retorno é muito difícil, principalmente a priori;
- d) Melhoria nas Decisões - melhoria nas informações (capacidade de geração, acesso, integração, etc.); ganhos tendem a ser maiores que nos casos anteriores; impossibilidade de mensuração quantitativa dos benefícios obtidos, principalmente a priori, haja vista a dificuldade em identificar: quanto vale uma decisão; qual o custo de uma decisão diferente; qual a influência da informação na decisão; toda decisão tem um fator subjetivo e circunstancial;

- e) Novas Oportunidades de Negócio - inovação em produtos (bens e serviços); diferenciação e novos nichos de mercado; impossibilidade de mensuração quantitativa dos benefícios obtidos, principalmente, a priori, considerando a dificuldade de expressar em termos numéricos este tipo de ganho.

Infere-se, a partir da classificação proposta pelo autor, que quanto mais estratégico – ou menos operacional – for o objetivo das aplicações de TI, maior será a dificuldade em quantificar os benefícios a serem gerados por elas.

Desta forma, percebe-se que os métodos de avaliação de investimento herdados da economia industrial são insuficientes para projetos de tecnologia da informação, na medida em que seus benefícios divergem dos obtidos pela tecnologia industrial tradicional e, comumente, não assumem a forma de incremento direto aos fluxos de caixa.

Neste sentido, este estudo pretende identificar as etapas que devem ser considerados no processo de seleção de projetos estratégicos para composição do portfólio de TI, considerando os aspectos qualitativos dos benefícios esperados e desenvolvendo uma sistemática de levantamento de dados útil ao processo de tomada de decisão sobre investimento.

2. ESTRATÉGIA E GOVERNANÇA DE TI

O alinhamento entre negócios e tecnologia da informação é tema largamente discutido na literatura, admitido como base fundamental para o sucesso da aplicação da TI nos processos organizacionais, inclusive como meio para o alcance dos objetivos estratégicos (McGEE e PRUSAK, 1994; ARCHER, 1999; DEDRICK, GURBAXANI e KRAEMER, 2003; OSEI-BRYSON et. al, 2004; LIN e SHAO, 2006).

Neste sentido, surge a aplicação do conceito de governança ao ambiente da tecnologia da informação que, conforme Jeffery e Leliveld (2004: 12),

é um conjunto de processos que visa estruturar a TI de sorte a suportar os objetivos e estratégias de negócio da organização através: da criação de condições para o exercício eficaz da gestão; de indicadores para manter as estratégias de TI alinhadas com as estratégias de negócio; da medição e melhoria contínua da performance da TI; do apoio por ferramentas adequadas; e do foco em processos de grande impacto sobre a estratégia. Governança só tem sentido num contexto de melhoria no processo de tomada de decisão.

Junto à concepção de governança de TI associam-se as orientações da gestão de portfólio de projetos, que visam converter o processo de gerenciamento de um estado caótico para um gerenciável, por meio do foco na estratégia definida, considerando prioridades estratégicas e recursos disponíveis (ARCHER, 1999).

A ótica da gestão de portfólio justifica-se na medida em que a organização é um ambiente onde vários projetos são conduzidos simultaneamente, por uma mesma gerência, compartilhando recursos escassos como pessoas, capital, estrutura e cronograma (DANILOVIC e BÖRJESSON, 2001).

Para Dye e Pennypacker (2000), as atuais ferramentas de gestão de projetos não são direcionadas para a análise comparativa entre projetos, mas para que os gestores de projetos acompanhem cada um isoladamente. Além disso, a maior parte destas ferramentas não trata da evolução dos custos dos projetos num horizonte de tempo e planejamento,

como fator preponderante para o processo decisório, o que pode levar a alterações no transcorrer da sua execução, nem são ferramentas específicas para o gerenciamento de projetos de TI. Esta é uma lacuna que necessita ser preenchida.

Na gestão de portfólio, a estratégia empresarial é o direcionador das decisões para assegurar o alinhamento entre o portfólio de projetos e os objetivos empresariais, adicionalmente o processo de gestão deve estar instrumentado para assegurar a qualidade das informações que subsidiam o processo decisório (COOPER et al., 2000).

A partir destas considerações a respeito da governança de TI e da gestão de portfólio de projetos de TI, ressalta-se que esta pesquisa se concentra nos projetos de caráter estratégico, considerando sua capacidade em gerar vantagens competitivas, quando aplicadas como ferramenta de diferenciação de bens ou serviços, redução de custos das operações ou foco de atuação (PORTER e MILLAR, 1985). Além disso, os projetos de TI desempenham papel estratégico ao suportar a melhoria da performance organizacional sobre um aspecto multidimensional, composto por quatro perspectivas: produtividade de tarefa, inovação, satisfação do cliente e controle gerencial (MAÇADA e BORENSTEIN, 2000).

3. PORTFÓLIO DE PROJETOS DE TI

Um projeto pode ser entendido como um complexo esforço, ocorrido num determinado espaço de tempo, composto de tarefas inter-relacionadas, executadas por uma ou mais organizações, com objetivo, planejamento e orçamento bem definidos (ARCHIBALD, 1992).

Já o termo portfolio começou a ser utilizado pelas empresas, inicialmente na área financeira, para especificar uma coleção de investimentos realizados por uma organização, com objetivo de diluir o risco total do investimento (ARCHER e GHASEMZADEH, 1999).

Ainda segundo esses autores, por portfólio de projetos entende-se um grupo de projetos que são conduzidos sob o patrocínio e gerenciamento de uma organização. Tais projetos competem por recursos escassos – pessoas, capital, estrutura, tempo e outros – que, comumente, não são suficientes para executar todos os projetos propostos.

A gestão de portfólio de projetos, associada ao conceito de governança de TI, constitui-se numa ferramenta de suporte à seleção dos projetos, relacionados ou independentes, mais adequados à realidade da organização, orientada por sua aderência à estratégia organizacional num horizonte de tempo e planejamento (ELONEN e ARTTO, 2003). Sumariamente, gestão de portfólio de projetos é a maneira de organizar e gerenciar ambientes de múltiplos projetos.

Para Archer e Ghasemzadeh (1998), a gestão de portfólio de projetos visa selecionar o conjunto de projetos ideal para a organização, assim, deve compor-se de uma sistemática que apóie a decisão sobre quais projetos executar ou interromper. Tal decisão deve basear-se nas ponderações sobre os recursos, capacidades e competências disponíveis, o potencial de retorno de cada projeto – isolado ou em conjunto – e seu impacto sobre as variáveis estratégicas.

A gestão de portfólio de projetos é considerada como uma solução para alguns dos problemas enfrentados pela gestão de múltiplos projetos, tais como alocação de recursos e questões relacionadas às interdependências entre os projetos (DYE e PENNYPACKER, 2000). Estas duas perspectivas estão diferenciadas no Quadro 1.

	Gestão de portfólio	Gestão de múltiplos projetos
Proposta	Seleção e priorização de projetos	Alocação de recursos
Foco	Estratégico	Tático
Ênfase no planejamento	Médio e longo prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Executivos e gerentes	Gerente de projetos

Quadro 1 – Comparação entre a gestão de portfólio e a gestão de múltiplos projetos

Fonte: Dye e Pennypacker (2000).

Observa-se que ambas as perspectivas são complementares, numa relação de subordinação da gestão de projetos à gestão de portfólio. No que se refere aos projetos de tecnologia da informação, as duas perspectivas orientam-se pelas determinações da governança de TI.

Por projeto de TI, Laudon e Laudon (2004) entendem ser o conjunto de ações relacionadas com o assunto Sistema de Informação ou Tecnologia da Informação e Comunicação, que tenham objetivos específicos e prazo determinado para a conclusão. Como exemplos, podem ser citados os projetos de informatização de processos e atividades; implantação de rede; instalação de servidores; desenvolvimento ou aquisição de sistemas; aquisição de equipamentos de TI; contratação de consultoria em TI e SI, dentre outros.

Segundo Maizlish e Handler (2005), os projetos de TI são elaborados com vistas à obtenção de benefícios, tais como:

- desempenho individual do usuário da tecnologia;
- desempenho da equipe que utiliza a integração oferecida pela tecnologia;
- integração organizacional dos processos e áreas funcionais;
- integração externa com fornecedores, clientes e parceiros; e
- realização de negócios de forma interconectada com máxima integração interna e externa numa infra-estrutura tecnológica.

Por sua vez, Albertin e Moura (2002), estruturam os benefícios esperados pela execução de projetos de TI em cinco critérios, conforme demonstrado na Figura 2.

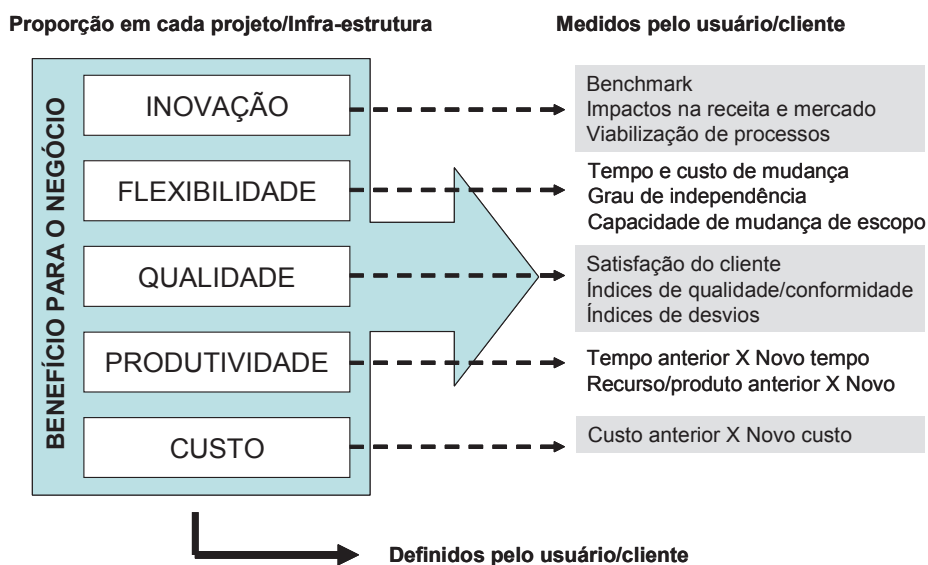


Figura 2 – Benefícios esperados por projetos de TI

Fonte: adaptado de Albertin e Moura (2002)

A esse ponto cabe observar que alguns dos benefícios esperados, conforme apontado pelos autores, são de caráter quantificável e com alto grau de mensuração, como índices de qualidade e conformidade, custo e tempo. Outros, entretanto, apresentam maior dificuldade de mensuração, por serem de caráter qualitativo e intangível, como referenciado na literatura.

Para obtenção de tais benefícios necessários à sobrevivência das organizações num cenário de elevado nível competitivo, as empresas mantêm carteiras de projetos de TI que, conforme dito anteriormente, concorrem pelos recursos de investimento disponíveis, muitas vezes, escassos.

Embora a literatura defenda e a prática gerencial confirme a necessidade de que esta carteira de projetos seja gerida dentro da concepção de portfólio, Maizlish e Handler (2005) afirmam que menos de 20% das companhias mantêm uma sistemática de gerenciamento de portfólio ativa.

3.1. Seleção de Projetos de TI

De acordo com Cooper et al (2000), a gestão de portfólio de projetos de TI aponta para a eficácia dos projetos de uma organização, atentando para o seu potencial de contribuição ao alcance dos objetivos empresariais. Com isto, esta gestão obedece três aspectos fundamentais para a composição do portfólio:

- a) Estratégia – definição do conjunto de projetos que propiciem a execução da estratégia formulada pela alta gestão, alinhados e consistentes com os objetivos empresariais;
- b) Alocação de recursos – decisão sobre a alocação de investimentos – recursos financeiros, humanos e estruturais – entre os projetos estratégicos propostos e em andamento;
- c) Seleção de projetos – escolha e priorização dos projetos que assegurem as estratégias e metas definidas.

Observa-se que os aspectos estruturados pelos autores encaminham para uma etapa fundamental da gestão do portfólio de projetos de TI que é a seleção de projetos. Esta seleção é apresentada como resultante das orientações da gestão quanto ao alinhamento estratégico do projeto, sua necessidade de alocação de recursos e, ainda, análise de riscos e de retorno sobre o investimento.

Neste sentido, Saladis (2003: 3) afirma que

um dos maiores desafios encontrados pelos profissionais de gerência de projetos de tecnologia da informação é estabelecer um método para seleção, rastreamento e controle de projetos de TI. Projetos são iniciados por várias razões. Há necessidades de negócio, objetivos estratégicos, melhorias estratégicas, melhoria da infra-estrutura interna e muitas outras razões.

Na seleção de projetos, continua o autor, é importante considerar as necessidades dos usuários-chave envolvidos. Projetos devem ser selecionados baseando-se em algum tipo de processo de gerência, no qual as necessidades da organização seja o foco principal e, em seguida, sejam consideradas as necessidades dos usuários, que possuem diferentes perspectivas e prioridades e devem ser consideradas durante o processo de seleção.

Contudo, todos os projetos, independentemente da complexidade ou nível de prioridade, devem estar alinhados aos objetivos estratégicos da organização.

Entre as dificuldades encontradas pelas organizações na gestão de portfólio de projetos de TI, conforme Frontini et al (2006), estão: o número excessivo de projetos propostos e em andamento; projetos de baixo valor agregado e pouco atrelados à inovação; a escassez de recursos para os projetos selecionados; sobrecarga dos recursos humanos – profissionais são envolvidos em muitos projetos paralelamente; e a carência de informações e de qualidade das mesmas para a tomada de decisão.

Para fazer frente a estas dificuldades, Cooper et al (2000) propõem dois tipos de processos para a seleção e priorização de projetos – “gate” e “revisão do portfólio”. Estes processos compõem-se de fases onde são tomadas decisões quanto à continuidade, ao descarte ou colocado em suspensão – aguardando informações que subsidiem uma melhor decisão.

No primeiro processo, chamado “gate” as decisões são tomadas em relação a cada projeto isoladamente e com profundidade. O projeto pode ser suspenso ou re-priorizado e os recursos necessários, alocados. As decisões são executadas em três fases:

- a) Decisão de continuação ou encerramento do projeto, por meio de avaliação financeira, critérios qualitativos e aderência às prioridades;
- b) Priorização do projeto dentre os que compõem o portfólio, por meio de ranking financeiro ou atratividade;
- c) Avaliação da influência do projeto no portfólio em termos de consistência e equilíbrio de recursos. Aqui, decide-se se o projeto avança ou fica suspenso por um prazo.

No processo “revisão do portfólio”, há uma avaliação periódica de cada projeto em relação aos demais, onde cada projeto compete com os outros no momento de revisão do portfólio. Este processo exige elevada participação da alta gestão, avaliando os projetos em profundidade. Os projetos são ordenados através de critério qualitativos e econômico-financeiros. Por fim, os projetos são selecionados conforme a disponibilidade de recursos e é avaliada a consistência do portfólio como todo.

Cooper et al (2000) dizem ainda que, em ambos os processos, a estratégia empresarial é o direcionador das decisões para assegurar o alinhamento entre o portfólio de projetos de TI e os objetivos empresariais. A diferença entre eles está em quem é o responsável pelas decisões e qual o momento em que são tomadas: se na checagem, no “gate”, ou no momento de “revisão do portfólio”.

Outra proposta para o processo de seleção e priorização dos projetos de TI para composição do portfólio é o método dos Fatores Críticos de Sucessos (FCS), apresentado por Rockart (1979). Embora, relativamente antigo, a literatura mostra que este método continua sendo utilizado, ainda que associado a outros mais recentes.

Segundo o autor, os principais FCS, que foram concebidos para definição de sistemas de informação e atualmente impactam práticas gerenciais e de planejamento estratégico, podem ser identificados na estrutura do setor, na posição da indústria, na estratégia competitiva, na localização geográfica e nos fatores temporais e ambientais.

McFarlan (1984), cujo trabalho apesar de relativamente antigo ainda é referência na área, estudou a seleção de projetos de TI por meio dos riscos vinculados a cada projeto e aos riscos do portfólio. Tais riscos referem-se aos prazos, custos, superestimação dos benefícios, desempenho e incompatibilidades técnicas.

A partir da premissa de que a capacidade da organização em assumir riscos está relacionada ao seu amadurecimento tecnológico, o autor desenvolveu o chamado Grid

Estratégico, para visualização da relação entre estratégia de TI e portfólio de projetos, apontando quatro quadrantes que representam o possível papel desempenhado pela TI dentro da organização, conforme demonstrado na Figura 3.

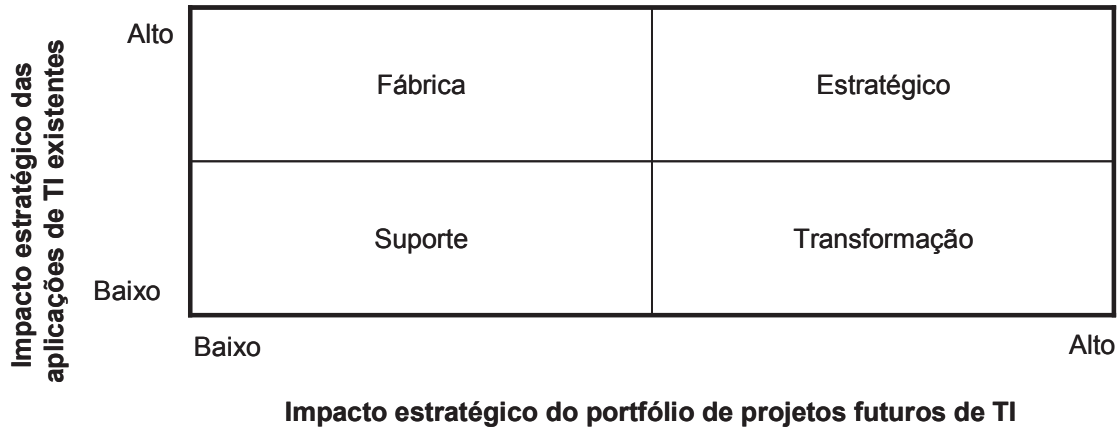


Figura 3 – Grid Estratégico do impacto das aplicações de TI

Fonte: adaptado de McFarlan, 1984.

Os quatro quadrantes constituintes do Grid Estratégico são assim definidos:

- Suporte – as aplicações presentes e futuras de TI têm pouca influência na estratégia da organização.
- Fábrica – as aplicações da TI são importantes para o sucesso da operação da empresa, mas não há nenhuma aplicação estratégica planejada para o futuro.
- Transformação – a TI está saindo de uma situação de baixa importância – quadrante de Suporte – para assumir um papel de importância estratégica na organização, em face das novas aplicações de TI planejadas para ser implementadas no futuro próximo.
- Estratégico – a TI é muito importante na estratégia atual do negócio e as novas aplicações planejadas manterão a importância estratégica da TI no futuro.

Observa-se que a seleção de projetos para composição do portfólio de TI está relacionada com o nível de amadurecimento tecnológico descrito, que determina o uso dado à tecnologia da informação dentro dos processos e estratégias de negócio.

Jiang e Klein (1999), baseados no Grid Estratégico, afirmam que as empresas classificadas como Suporte ou Fábrica consideram como o principal critério para seleção e condução dos projetos de TI, o custo. Já as classificadas nos quadrantes Estratégico e Transformação possuem controles mais rigorosos para os projetos de TI e maior disposição para assumir riscos.

Jiang e Klein (1999) e Keil et al. (1998) estruturam os principais fatores de riscos associados aos projetos de TI, conforme pontuados no Quadro 2:

Jiang e Klein (1999)	Klein et al. (1998)
1. Novidade na tecnologia; 2. Tamanho do projeto; 3. Falta de conhecimento necessário da equipe como um todo; 4. Falta de capacidade da equipe ou ao negócio no qual o sistema irá operar; 5. Falta de capacidade técnica da equipe de desenvolvimento; 6. Falta de suporte e envolvimento do usuário nos projetos; 7. Insuficiência de recursos; 8. Falta de clareza na definição de papéis e responsabilidades; 9. Complexidade da aplicação; 10. Falta de experiência do usuário em relação ao negócio e ao trabalho em projetos.	1. Falta de apoio e comprometimento da alta gerência; 2. Falha em obter o comprometimento dos usuários; 3. Requisitos não entendidos corretamente; 4. Falta de envolvimento adequado dos usuários; 5. Falha em gerenciar as expectativas dos usuários; 6. Mudança de escopo e objetivos; 7. Falta de conhecimento e habilidades necessários por parte da equipe de projetos; 8. Falta de “congelamento” dos requisitos; 9. Introdução de novas tecnologias; 10. Recursos insuficientes ou não apropriados; e 11. Conflitos entre departamentos.

Quadro 2 – Fatores de risco em portfólio de projetos de TI

Fonte: elaborado com base em Moraes e Laurindo (2003)

A observação sobre os fatores de risco que, ao serem desconsiderados ou geridos de forma ineficaz, podem levar ao insucesso dos projetos, permite classificá-los em quatro níveis relacionados: ao cliente; ao escopo e requisitos; ao ambiente; e à execução.

Observa-se que a maior parte dos riscos apontados pelos autores estão relacionados ao papel dos recursos humanos na execução dos projetos. Além disso, destacam-se a complexidade e a mudança de escopo e objetivo, como fatores que podem levar um projeto de TI ao insucesso.

Maizlish e Handler (2005) apontam quatorze fatores de risco em projetos de TI que devem ser observados no processo de gestão do portfólio para aumentar suas chances de sucesso: segurança; disponibilidade; arquitetura; processos de negócio; aplicações; desenvolvimento; plano de contingência; complexidade; informação; performance; integração; praticabilidade; maturidade; e recursos disponíveis.

Desta forma, entende-se que o processo de seleção de projetos de TI, além de partir das bases estabelecidas pela gestão de portfólio que considera o alinhamento dos projetos à estratégia, a disponibilidade dos recursos e o seu potencial de retorno e agregação de valor, deve atentar para os fatores críticos de sucesso de cada projeto, isolado e do portfólio como todo, e incorporar uma gestão eficiente de riscos.

3.2. Tipologia de Projetos de TI

O processo de seleção de projetos de TI, para composição do portfólio, gera uma necessidade anterior de classificação dos diversos tipos de projetos. Para Moraes e Laurindo (2003), diferentes aplicações de TI, considerando sua natureza e o grau de modificação que impõem, causam impactos distintos na organização e em seus processos.

Moraes e Laurindo (2003) estruturam os tipos de projetos de TI e os posicionam em quatro categorias, de acordo com o papel que desempenham:

- a) Obrigatórios – projetos que não possuem alternativas à sua execução. Por exemplo, as empresas são obrigadas a modificar seus sistemas para evitar sérios problemas futuros ou atender a alterações legais;
- b) Infra-estrutura – projeto cujos benefícios imediatos são pouco significativos, mas criam novas e importantes oportunidades. Implantação de um novo banco de dados corporativo, de rede local, intranets ou uma nova estrutura organizacional são exemplos desse tipo de projeto;
- c) Incremental – projetos que envolvem tecnologia ou processo de negócio bem conhecido, cujos impactos são facilmente previstos. Trazem ganhos incrementais em eficiência e/ou eficácia;
- d) Exploratórios – projetos que envolvem novas tecnologias, novas estratégias de negócio e novas estruturas e processos organizacionais. São projetos de grande incerteza intrínseca, contudo, se forem bem-sucedidos, podem trazer significativo retorno para a organização.

A classificação sugerida por estes autores, se dá numa tentativa de simplificação da proposição de Farbey et al. (1995), que distribuem os diferentes tipos de projetos de TI numa escala crescente de especialização dos projetos. Tal classificação distribui os projetos de TI em oito degraus, conforme ilustrado pela Figura 4.

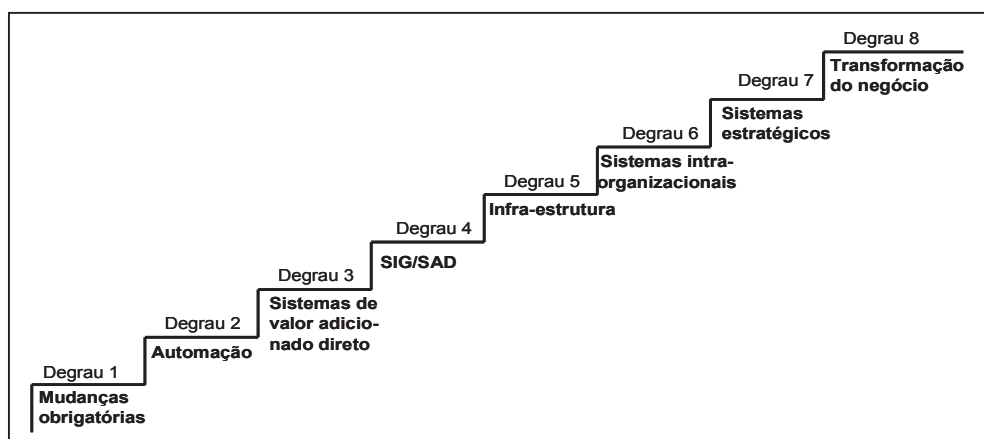


Figura 4 – Tipos de projetos de TI

Fonte: Farbey et al. (1995 apud MORAES e LAURINDO, 2003).

Uma inferência possível, a partir da proposição destes autores, é a de que uma organização pode manter em seu portfólio de projetos de TI, de maneira concomitante, projetos que atendam a necessidades distintas. Esta carteira de projetos, entretanto, deve estar relacionada ao nível de amadurecimento tecnológico da organização.

Para Maizlish e Handler (2005) os projetos de TI referem-se a aplicações que, em geral, visam: a agregação de sistemas aos processos de negócio; tratamento de dados, informações e conhecimento; além da automatização e otimização de tarefas, atividades, funções e processos de negócio.

Na Figura 5, apresenta-se a distribuição dos diversos tipos de aplicações de TI identificadas por estes autores.

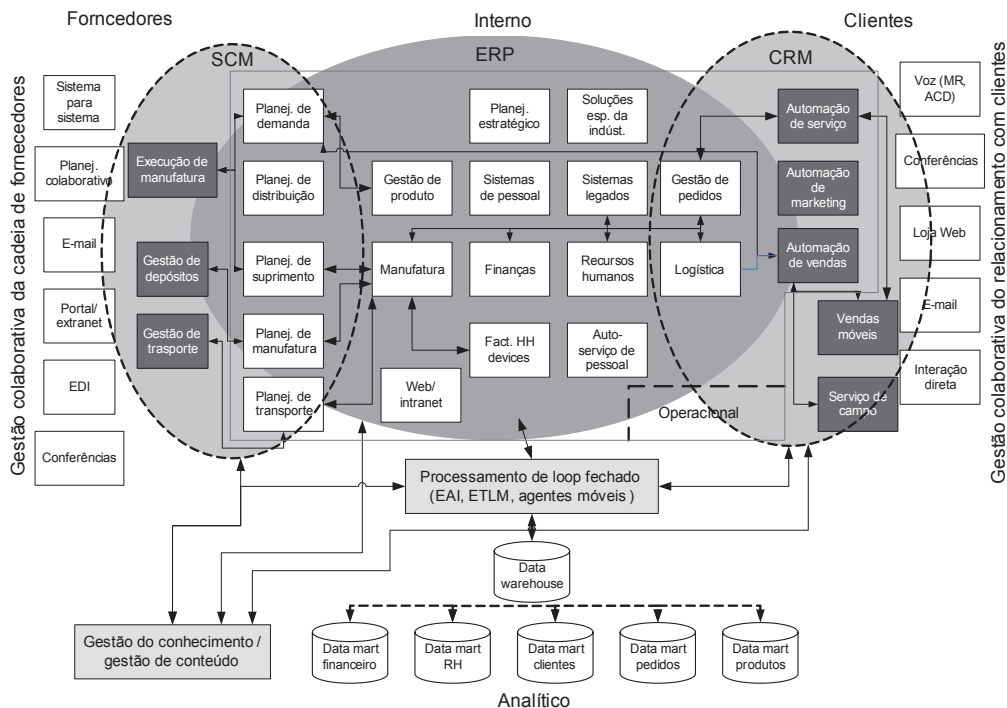


Figura 5 – Tipos de aplicações de TI nos processos empresariais

Fonte: adaptado de Maizlish e Handler (2005).

Nesta distribuição de aplicações da TI, observa-se a relação que estabelecem junto aos processos de negócio, à estrutura organizacional, às necessidades de tratamento de dados e informação, à ligação com atores externos, bem como ao suporte à gestão do conhecimento e ao planejamento estratégico.

Importa perceber, por meio da Figura 5, que a presença da tecnologia da informação nos diversos processos de gestão e operacionais permite a execução das estratégias definidas, seja na otimização do uso dos recursos – financeiros, humanos, estrutura e tempo; seja na gestão da informação – geração, acumulação, disseminação e qualidade; ou no monitoramento do ambiente interno e externo para identificação de ameaças e oportunidades à vantagem competitiva.

3.3. Projetos Estratégicos de TI

Por projeto estratégico de TI pode-se entender aquele que envolve novas tecnologias, novas estratégias de negócio ou impõe novas estruturas e processos organizacionais. Este tipo de projeto pode acarretar em grande incerteza intrínseca, contudo, se for bem-sucedido, pode gerar significativo retorno para a organização. Desempenha preponderante papel junto à estratégia atual do negócio e inclui planos de aplicações que manterão a importância estratégica da TI no futuro (MORAES e LAURINDO, 2003; McFARLAN, 1984).

Estudos empíricos mostram que o tempo decorrente entre os investimentos em tecnologia da informação e os benefícios que podem ser gerados por ela, varia de acordo com o tipo de projeto de investimento (WEILL, 1992; STRASSMANN, 1990). Este tempo pode ser de meses, para projetos de aplicações de TI de menor complexidade, ou de anos, para aquelas aplicações de maior complexidade (JURISON, 1996).

Para Jurison (1996), nos projetos de caráter estratégico os custos, geralmente, são elevados e imediatamente visíveis, enquanto os benefícios não passam de expectativas futuras de um retorno não precisamente definido.

Para explicar o papel que os projetos estratégicos de TI podem desempenhar na organização, promovendo mudanças significativas em processos e estrutura, Walton (1994) afirma que estes projetos podem:

- a) requerer novos desenhos organizacionais (cargos mais amplos e flexíveis, com distribuição da autoridade, novos programas de treinamento e critérios de seleção);
- b) provocar reações organizacionais imprevistas (novas disputas por poder ou “status”, mudanças de padrões de comunicação e controle comportamental generalizado);
- c) criar ou promover novas soluções organizacionais (capacitar pessoas da organização a trabalharem juntas no espaço e no tempo);
- d) ser modificada de modo a atender às necessidades dos usuários;
- e) acelerar e refinar a adaptação organizacional às necessidades de mudanças;
- f) criar oportunidades para a introdução de mudanças organizacionais que a administração pode achar desejável, independentemente das necessidades ou potenciais efeitos do sistema de TI.

Walton (1994) evidencia que os projetos estratégicos de TI guardam profunda relação com o capital humano da organização, seja na posição que ocupa na estrutura organizacional, seja no papel que passa a desempenhar com a introdução de novos processos, negócios e modos de operação para a execução da estratégia.

Além de propiciar a execução da estratégia formulada pela alta gestão, alinhado e consistente com os objetivos empresariais, o projeto estratégico de TI pode exigir mecanismos de controle mais rigorosos, dependendo do grau de risco e incerteza que apresenta e, no geral, pode demandar maiores prazos para execução, bem como para permitir a percepção dos benefícios gerados (JIANG e KLEIN, 1999; COOPER et al. 2000).

Por outro lado, cabe ressaltar que o caráter estratégico de um projeto de TI não implica numa vinculação necessária a aplicações que sejam utilizadas pela alta gerência ou na esfera estratégica da estrutura organizacional. Pode fazer parte de uma orientação estratégica, por exemplo, investir na automação de um processo operacional, ou ainda, num sistema que permita aos gestores de nível médio tomarem decisões táticas junto a cliente – com o objetivo de maximização de satisfação – ou fornecedores – visando melhores condições de compra (BYRD et al., 2006; BENAROCK, 2002; DEHNING, RICHARDSON e STRATOPOULOS, 2005).

Conforme Cooper et. al (1998), a gestão do portfólio de projetos estratégicos de TI tem como desafios a priorização, o alinhamento e o balanceamento dos projetos. Priorizar significa definir como dividir os escassos recursos entre os projetos, levando em consideração as necessidades do negócio. O alinhamento define quais projetos devem ser executados para que a organização alcance seus objetivos estratégicos. Já o balanceamento do portfólio deve determinar o conjunto de investimentos ideal entre o risco do portfólio versus retorno, manutenção versus crescimento, projetos curtos versus projetos longos.

Assim, entende-se que a complexidade dos projetos estratégicos de TI, que envolve níveis de risco, incerteza, volume de investimento, prazos de execução, tempo de retorno, além do nível de dificuldade de mensuração dos benefícios, pelo elevado grau de

intangibilidade, é determinada pelo porte, escopo e objetivos do projeto, não apenas pela esfera organizacional em que atuará, e isso é fundamental para a composição do portfólio.

Diante da exposição até aqui realizada, fica evidenciado que a presente pesquisa tem por fundamento o alinhamento entre as estratégias de TI às estratégias de negócio (JIANG et al., 1996; JIANG e KLEIN, 1999; MAXIMIANO, 1997; CLELAND e IRELAND, 2002), considerando a perspectiva da governança de TI (SOHAL e FITZPATRICK, 2002; SOHAL e NG, 1998; MARINHO 2005) e da gestão de portfólio (MAIZLISH e HANDLER, 2005; ELONEN e ARTTO, 2003; ARCHER e GHASEMZADEH, 1998), com foco nos projetos estratégicos de tecnologia de informação.

4. SISTEMÁTICA PARA SELEÇÃO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE TI

A sistemática proposta neste estudo relaciona um conjunto de etapas para a seleção de projetos estratégicos de TI, propostos e em andamento, fornecendo informações úteis à tomada de decisão sobre investir, suspender ou desistir de projetos, para composição do portfólio.

A análise tem como foco projetos que podem envolver grandes prazos de retorno e benefícios de elevado grau de dificuldade de avaliação, portanto, se concentra em aspectos qualitativos envolvidos, buscando tornar quantificável, o quanto possível, os benefícios a serem gerados pelas aplicações de TI.

A partir destas considerações, apresenta-se na Figura 6 uma visão geral da sistemática para seleção de projetos estratégicos de TI.

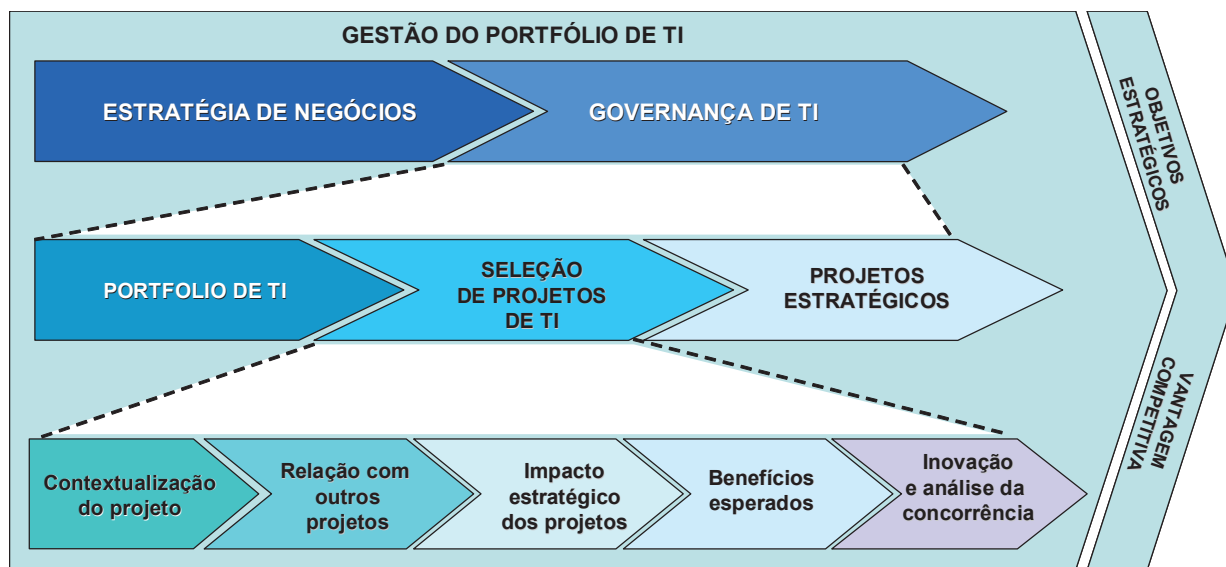


Figura 6 – Sistemática para seleção de projetos estratégicos de TI

Fonte: elaborado pelo autor.

A sistemática proposta orienta-se ao alcance dos objetivos estratégicos e à conquista e manutenção dos níveis de vantagem competitiva da organização. Para tanto, relaciona cinco etapas que se dão à luz da estratégia de negócios e da governança de TI, bases para a gestão do portfólio de projetos estratégicos.

A cada etapa da sistemática proposta relaciona-se um instrumento de coleta de dados. Tais instrumentos deverão formar

A seguir serão descritas as etapas da sistemática proposta e os componentes relacionados em cada uma.

4.1. Etapas da sistemática

Etapa 1: Contextualização do projeto

A proposição de projetos estratégicos de TI se dá com vistas a atender a objetivos específicos definidos na estratégia da organização. Nesta etapa, verifica-se o alinhamento do objetivo dos projetos com os objetivos estratégicos.

O instrumento de coleta de dados aplicado nesta primeira etapa, apresentado no Anexo, relaciona um conjunto de questões que visam contextualizar o projeto submetido à análise quanto ao impacto e aderência do mesmo junto às estratégias, governança e arquitetura de TI existentes na organização.

Etapa 2: Relação com outros projetos

Nesta etapa busca-se identificar a relação existente entre o projeto em análise e outros projetos que estejam em fase de proposição ou em andamento. Esta verificação permitirá observar os recursos pelos quais os projetos concorrem, bem como estabelecer uma ligação entre os mesmos numa linha de prazos e planejamento.

O instrumento de coleta de dados solicita a indicação dos projetos relacionados que, por sua vez, deverão ser objeto de aplicação desta sistemática.

Etapa 3: Impactos estratégicos dos projetos

A presente etapa da sistemática tem por objetivo delinear o impacto que o projeto em análise deve realizar sobre a estrutura de TI da organização, os processos e os fatores críticos de sucesso.

Neste sentido, o instrumento de coleta de dados questiona se o projeto incorrerá em alteração de responsabilidade/autoridade, redesenho de estrutura organizacional, exigência de capacidades e habilidades, aderência à infra-estrutura tecnológica (arquitetura de sistemas).

Etapa 4: Benefícios esperados

Esta etapa relaciona os benefícios que o referido projeto propõe gerar em termos de aumento de lucratividade, redução de custos, minimização de riscos, eficiência operacional, desenvolvimento tecnológico, aumento da participação de mercado, monitoramento do ambiente externo, posicionamento estratégico, obrigação legal.

O instrumento de coleta de dados, neste momento, solicita indicação de notas e pesos para cada item de benefício citado para que se possa estabelecer uma base quantitativa de comparação entre os projetos.

Etapa 5: Inovação e análise da concorrência

Realiza-se, nesta etapa, uma avaliação sobre o grau de inovação do projeto e o comportamento da concorrência em relação ao foco dos projetos propostos.

Os dados coletados devem descrever a inovação propiciada pelo projeto em termos de produtos, processos, atividades e tarefas, nos três níveis organizacionais, numa perspectiva interna da organização. Na perspectiva externa, abre-se espaço para descrever sinteticamente sobre o posicionamento de organizações concorrentes e de outras áreas de atuação quanto ao objeto do projeto em avaliação.

No Anexo presente no final deste artigo, apresenta-se o formulário de coleta de dados a ser aplicado para utilização da sistemática proposta.

5. VERIFICAÇÃO DA APLICABILIDADE

No desenvolvimento desta pesquisa, escolheu-se como forma preliminar de verificação da aplicabilidade da sistemática proposta, sua submissão a um conjunto de especialistas da área de gestão e avaliação de projetos de TI.

Os especialistas foram solicitados a avaliar a sistemática por meio de um conjunto de critérios, a partir da mensuração do grau de aderência, em um intervalo de 0 a 1, utilizando uma escala ordinal, conforme relacionado na Tabela 1.

Tabela 1 – Graus de Presença do Critério – Escala Ordinal

ESCALA	EQUIVALÊNCIA	INTERPRETAÇÃO
1,00	Total presença	Indica que não há dúvida que o critério está totalmente aderente.
0,75	Alta Presença	Indica um alto grau de aderência do critério, mas não total.
0,50	Presença Moderada	Indica um grau de aderência aceitável do critério.
0,25	Baixa Presença	Indica um baixo grau de aderência do critério, sendo necessários ajustes na sistemática.
0,00	Total Ausência	Indica, de maneira absoluta, que o critério não está aderente.

No quadro a seguir estão relacionados os critérios de avaliação da sistemática e seus respectivos conceitos, conforme considerados neste estudo.

CRITÉRIO	CONCEITO
Análise de investimento	Indica o grau de verificação dos custos envolvidos, benefícios previstos e impactos relacionados.
Aplicabilidade	Indica qualidade do que é aplicável, o quão possível é pôr em prática, ser aplicado.
Avaliação ex-ante	Indica se o objetivo de avaliar os projetos antes da sua implantação é atingido.
Cobertura das informações	Indica se as informações reunidas nos instrumentos da sistemática encaminham para o seu objetivo.

Coerência entre as etapas	Reflete o grau de conformidade e conexão entre as etapas da sistemática, na sequência em que aparecem.
Confiabilidade	Indica qualidade do que é confiável. Grau de confiança no resultado apresentado. Relacionado à segurança.
Facilidade de aplicação	Indica o grau de facilidade de reunir os dados, gerar as informações e realizar as avaliações pretendidas.
Flexibilidade	Indica qualidade do que é flexível. Aptidão para avaliar vários tipos de projetos de TI.
Medidas utilizadas	Indica o grau de pertinência das medidas utilizadas para quantificar itens qualitativos.
Mensuração do intangível	Indica o grau de identificação e quantificação dos aspectos intangíveis dos projetos avaliados.
Replicabilidade	Indica qualidade do que é replicável, a possibilidade de ser repetida em organizações distintas.
Utilidade	Indica qualidade do que é útil, o grau de auxílio no processo de decisão sobre investimento em projetos de TI.
Viabilidade	Indica se é viável. Considera se o esforço para aplicar a sistemática é maior que o benefício que pode gerar.

Quadro 3 – Critérios para avaliação da sistemática

Fonte: elaborado pelo autor.

A seguir, apresenta-se a média da pontuação atribuída pelo conjunto de especialistas a cada um dos critérios que, agrupados, devem apontar o grau de aplicabilidade da sistemática proposta.

Tabela 2 – Média de pontuação atribuída pelos especialistas

CRITÉRIO	NOTA				
	0,0	0,25	0,50	0,75	1,00
Análise de investimento					x
Aplicabilidade				x	
Avaliação ex-ante					x
Cobertura das informações					x
Coerência entre as etapas					x
Confiabilidade				x	
Facilidade de aplicação				x	
Flexibilidade			x		
Medidas utilizadas				x	
Mensuração do intangível				x	
Replicabilidade					x
Utilidade					x
Viabilidade				x	

A partir da avaliação realizada pelos especialistas, considerou-se que, numa escala 0 a 1, a sistemática atinge 85% do grau de aderência dos critérios pré-estabelecidos. Este percentual de aderência permite validar preliminarmente a proposta, definindo-a como aplicável. Contudo, estudos de caso poderão ser necessários para confirmação deste resultado.

Os avaliadores justificaram que os quesitos Aplicabilidade, Facilidade de Aplicação e Viabilidade receberam notas elevadas, mas não máximas, por julgarem importante um treinamento prévio dos gestores, buscando homogeneidade na sua conceituação e no uso da ferramenta. O uso sem esta conscientização pode levar a resultados não comparáveis (especialmente pela interpretação subjetiva que pode ocorrer), ocasionando eventualmente decisões errôneas.

Os quesitos Confiabilidade, Medidas Utilizadas e Mensuração do Intangível não têm nota máxima não pela ineficiência do modelo proposto, mas pela existência do imponderável em toda comparação de projetos complexos como os de TI. A pontuação deveria permitir uma margem de erro ou de tolerância, que viabilizasse uma segunda avaliação, menos numérica, entre projetos com “empate técnico” na pontuação original, de forma a levar em conta outras opiniões, além das dos avaliadores, para a decisão final.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo teve como objetivo estruturar uma sistemática de auxílio ao processo de seleção de projetos estratégicos de TI, na perspectiva da gestão de portfólio, tornando-se uma ferramenta de apoio ao processo de decisão sobre investimento.

A revisão de literatura permitiu observar uma carência de ferramentas que apoiem o processo de seleção de projetos de TI em virtude da dificuldade de mensuração dos aspectos qualitativos relacionados aos projetos, considerando as especificidades da tecnologia de informação.

Neste sentido, para o desenvolvimento da sistemática consideraram-se os aspectos de caráter qualitativo referentes aos projetos, tais como impacto sobre estrutura, aderência às estratégias, análise da concorrência, entre outros. Os aspectos quantitativos como custos dos itens a serem desenvolvidos ou adquiridos, capacitações, consultorias e afins, são informações já largamente utilizadas em processo de avaliação de retorno do investimento e podem ser associadas a esta proposição.

Ao considerar os aspectos qualitativos dos projetos de TI, a sistemática proposta pretende traduzir numa base quantitativa aqueles aspectos, para que se torne possível estabelecer uma comparação entre os diversos projetos analisados, em proposição ou em andamento, permitindo decidir em que projetos investir, não investir ou descontinuar.

A sistemática proposta neste trabalho e o seu instrumento de coleta de dados foram estruturados com base na incursão teórica realizada, portanto sem partir de uma base empírica. Desta forma, a verificação de sua aplicabilidade deu-se preliminarmente por meio da sua submissão a um conjunto de especialistas na área de gestão de TI.

Conforme avaliação realizada pelo conjunto de especialistas, a sistemática proposta é aderente em 85% dos critérios que conferem validade e aplicabilidade, considerando o objetivo de auxiliar na avaliação dos aspectos qualitativos dos projetos de TI, sendo uma ferramenta útil ao processo de seleção e decisão de investimento.

A partir da validação preliminar efetuada pelo conjunto de especialistas, recomenda-se a aplicação da sistemática proposta nesta pesquisa, por estudos de caso que permitam a verificação de sua aplicabilidade prática à luz do objetivo determinado, qual seja o de auxiliar a gestão do portfólio de projetos estratégicos de TI.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Aline França de; ABREU, Pedro Felipe. Gestão estratégica da tecnologia da informação. Florianópolis: Editora IGTI, 2000.
- ALBERTIN, A. L. e MOURA, R. M. Amplie seus Horizontes. Informationweek, 6 de novembro de 2002.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. A decision support system for project portfolio selection, *International Journal of Technology Management*, Vol. 16, No 1-3, pp.105-114, 1998.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection, *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No. 4, pp 207-216, ON, 1999.
- ARCHER, Norm. Project Selection and Management. McMaster School of Business, Apostila de Graduação, 1999.
- ARCHIBALD, Russell D. Managing high-technology programs and projects, 2nd ed. Wisley, NY, 1992.
- BENAROCK, Michel. Managing information technology investment risk: a real options perspective. *Journal of Management Information Systems*. 2002. vol. 19. n. 2. p. 43 – 84.
- BRYNJOLFSSON, E ; HITT, L. M. Paradox lost? Firm-level evidence of high returns to information systems spending. *Management Science*, April 1993.
- BYRD, T. A; MARSHALL, T. E. Relating information technology investment to organizational performance: a causal model analysis. *Omega: The International Journal of Management Science*. 1997. vol. 25. Issue 1. p. 43-56.
- BYRD, Terry Anthony; LEWIS, Bruce R; BRYAN, Robert W. The leveraging influence of strategic alignment on IT investment: An empirical examination. *Information e Management*, Volume. 2006. vol. 43. Issue 3. p. 308-321.
- CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. Gerência de projetos. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2002.
- COOPER, R.G.; EDGETT, S.J. e KLEINSCHMIDT, E.J. New problems, new solutions: making portfolio management more effective. *Research Technology Management*, mar-abr, 2000.
- DANILOVIC, M., BÖRJESSON, H. Managing the multiproject environment, in: the third dependence structure matrix (DSM) international workshop, Proceedings, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Massachusetts, Boston, Cambridge, USA. 2001.
- DAVENPORT, Thomas H. Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: futura, 1998.

- DEDRICK, Jason; GURBAXANI, Vijay; KRAEMER, Kenneth L. Information technology and economic performance: a critical review of the empirical evidence. *ACM Computing Surveys*. 2003. vol. 35. n. 1. p. 1–28.
- DEHNING, B.; RICHARDSON, V. J.; STRATOPOULOS, T. Information technology investments and firm value. *Information e Management*. 2005. vol. 42. Issue 7. p. 989-1008.
- DYE, L. D. e PENNYPACKER, J. S. Project portfolio management and managing multiple projects: two sides of the same coin?. In: *Proceedings of the project management institute annual seminars e symposium*. Houston, Texas. USA, 2000.
- ELONEN, S. e ARTTO, K. A., Problems in managing internal development projects in multi-project environments, *international journal of project management*, vol. 21, No. 6, pp. 395-402, HUT, 2003.
- FARBHEY, B.; LAND, F. F.; TARGETT, D. A taxonomy of information systems applications: the benefits evaluation ladder. *European Journal of Information Systems*, v.4, n.1, p.41-50, 1995.
- FRONTINI, M. A.; SBRAGIA, R.; LAURINDO, F. J. B. Gerenciamento de Portfólio de Projetos Orientados à Inovação Tecnológica. XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, RS, 17 a 20 de out. 2006.
- GRAEML, Alexandre R. *Sistemas de informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa*. São Paulo: Atlas, 2000.
- JEFFERY, M. e LELIVELD, I. Best practices in IT portfolio management. *Sloan Management Review*. V.45, n.3, p.41-49, spring 2004.
- JIANG, J. J.; KLEIN, G. Project selection criteria by strategic orientation. *Information e Management*, v.36, p.63-75, 1999.
- JIANG, J. J.; KLEIN, G.; BALLOUN, J. Raking of system implementation success factors. *Project Management Journal*, v.27, n.4, p.50-55, 1996.
- JURISON, Jaak. Toward more effective management of information technology benefits. *The Journal of Strategic Information Systems*. 1996. vol. 5. Issue 4. p. 263-274.
- KEIL, M.; CULE, P. E.; LYYTINEN, K.; SCHMIDT, R. C. A framework for identifying software project Risks. *Communications of the ACM*, v. 41, Nov. 1998.
- KIVIJÄRVI, Hannu; SAARINEN, Timo. Investment in information systems and the financial performance of the firm. *Information e Management*. 1995. vol. 28. Issue 2. p. 143-163.
- LAUDON, K. C. e LAUDON, J. P. *Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LEITE, Jaci C.. Decisões de Investimento em Informática, Palestra TI2002, Florianópolis, 2002.

LIN, Winston T; SHAO, Benjamin B.M. The business value of information technology and inputs substitution: The productivity paradox revisited. *Decision Support Systems*, 2006.

MAÇADA, A. C.; BORENSTEIN, D. Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. *Anais do XXIV ENANPAD*. Florianópolis: 2000.

MAÇADA, A. C. G. Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas e na eficiência dos bancos brasileiros. Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, junho de 2001, p. 181.

MAHMOOD, M. A. e MANN, G. J. Special Issue: Impacts of information technology investment on organizational performance. *Journal of Management Information Systems*, v.17, n.1, spring 2000, p. 3-10.

MAHMOOD, M. A. e SOON, S. K. A comprehensive model for measuring the potential impact of information technology on organizational strategic variables. *Decision Sciences*, v.22(4), 1991, p.869-897.

MAHMOOD, M. A. Evaluating organizational efficiency resulting from information technology investment: an application of data envelopment analysis. *Journal of Information Systems*, 4, 1994, p. 93-115.

MAIZLISH, Bryan e HANDLER, Robert. IT portfolio management step-by-step: Unlocking the business value of technology. John Wiley e Sons, Inc.: Hoboken, New Jersey, 2005.

MARINHO, B. A.; SOUSA NETO, M. Uso Estratégico da Tecnologia da Informação em busca da Competitividade: caso de uma empresa do RN.. In: XVIII Congresso Latinoamericano de Estrategia, 2005, Santa Cruz, Bolívia.. *Anais XVIII Congresso Latinoamericano de Estrategia*, 2005.

MAXIMIANO, A. C. administração de projetos: como transformar idéias em resultados. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

McBRIDE, Siobhan. Benefícios de TI são difíceis de mensurar. *ComputerWorld* de 17/maio/2005. Disponível em <[http://computerworld.uol.com.br/AdPortalV5/adCmsDocumentShow.aspx? GUID=B25CA52F-463A-4258-8755-ECD8FF317DA7eChannelID=28](http://computerworld.uol.com.br/AdPortalV5/adCmsDocumentShow.aspx?GUID=B25CA52F-463A-4258-8755-ECD8FF317DA7eChannelID=28)>. Acesso em 25/08/06.

McFARLAN, W. E. Information Technology changes the way you compete. *Harvard Business Review*, v. 62, n. 3, p. 98-103, May/Jun. 1984.

McGEE, James; PRUSAK, Laurence. Gerenciamento estratégico da informação : aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MORAES, Renato de O. e LAURINDO, Fernando José B. Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação. *Gestão e Produção*, v.10, n.3, p.311-328, dez. 2003.

NOLAN, R. L. e CROSON, D. C. *Destruição criativa: um processo de seis etapas para tranformar sua organização*. Campus, 1996.

OSEI-BRYSON, Kweku-Muata; KO, Myung. Exploring the relationship between information technology investments and firm performance using regression splines analysis. *Information e Management*. 2004. vol. 42. Issue 1. p. 1-13.

PORTER, M. E. MILLAR, V. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York, Free Press, p.149-160, jul-aug, 1985.

RAI, A.; PATNAYAKUNI, R.; PATNAYAKUNI, N. Technology Investment and Business Performance. *Communications of the ACM*. vol. 40, n. 7, 1997.

RAIKES, Jeff; McDOWELL, Robert L., SIMON, William L. *In search of business value: ensuring a return on your technology investment*. NY: Select Books, 2005.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review*, v. 57, n. 2, p. 81-92, Mar./Apr. 1979.

ROSSI, Ruth F. R. *Modelo de governança de ti para organizações brasileiras*. Tese de Doutorado, apresentada ao PPGE/UFSC, 2004, p.226.

SALADIS, F. P. Portfolio management for IT Projects, *All PM Today*, No. 58, outubro, 2003.

SOHAL, A. S.; NG, L. The role and impact of information technology in Australian business. *Journal of Information Technology*, v. 13, n. 3, p. 201-217, 1998.

SRIRAM, Ven; STUMP, Rodney. Information technology investments in purchasing: an empirical investigation of communications, relationship and performance outcomes. *Omega: The International Journal of Management Science*. 2004. vol. 32. Issue 1. p. 41-55.

STRASSMANN, P. *The business value of computers: an executive's guide*. The Information Economic Press, New Canaan, Connecticut 1990.

WALTON, R. *Tecnologia da informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva*. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

WEILL, P. The relationship between investment in information technology and firm performance: a study of the valve manufacturing sector, *Information Systems Research* 3 (4), 1992, pp. 307-333.

WILSON, D. D. Assessing the impact of information technology on organizational performance. in *strategic information technology management*, R. Banker; R. Kauffman; M. A. Mahmood (eds.) Idea Group, Harrisburg, PA, 1993.

ANEXO

FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

I. CONTEXTUALIZAÇÃO	1	2	3
1. O projeto está alinhado a uma ou mais diretrizes estratégicas?			
Especificar:			
2. O projeto obedece às orientações da Governança de TI e da Gestão de Processos de Negócio?			
Especificar:			
3. A tecnologia proposta conforma-se com a arquitetura de TI da organização?			
Especificar:			
4. A organização tem a competência necessária para a execução do projeto?			
Especificar:			
5. A organização pode atender aos requisitos do projeto numa escala de tempo apropriada?			
Especificar:			
6. A organização é capaz de absorver os impactos da tecnologia proposta?			
Especificar:			
7. Há alguma razão para que o projeto não deva ser executado?			
Especificar:			
Legenda: 1 – Sim 2 – Não 3 – Parcialmente			
II. DADOS GERAIS			
Nome do Projeto:			
Responsável pela solicitação (Equipe):			
Nome	Setor	Cargo	
Submissão em:		Avaliação em:	
		Prioridade:	

III. DESCRIÇÕES GERAIS				
O que será feito:				
Como será feito:				
Porque será feito:				
Por quem será feito: (pessoas, equipes, setores):				
Fatores Críticos de Sucesso:	• • •			
IV. IMPACTO ESTRATÉGICO				
Projetos relacionados:	Em proposição:			
	• • •			
	Em andamento:			
	• • •			
Contribuição estratégica:	ITEM	DESCRIÇÃO	NOTA	PESO
	Aumento de lucratividade:			
	Redução de custos:			
	Minimização de riscos:			
	Eficiência operacional:			
	Desenvolvimento tecnológico:			
	Aumento da participação de mercado:			
	Monitoramento do ambiente externo:			
	Posicionamento estratégico:			
Impacto sobre estrutura:	Mandatório (obrigação legal):			
	Alteração de responsabilidade/autoridade:			
	Redesenho de estrutura organizacional:			
	Exigência de capacidades e habilidades:			
Aderência à infra-estrutura tecnológica (arquitetura de sistemas)				
Total				

Nota:
0 – não impacta
1 – pouco impacto
2 – impacto razoável
3 – forte impacto

Peso:
1 – pouca relevância
2 – relevância razoável
3 – elevada relevância

Obs: Notas atribuídas pela equipe proponente.

Obs: Pesos atribuídos pela equipe avaliadora.

V. INOVAÇÃO E CONCORRÊNCIA	
Inovação interna: Nota [] Peso []	Impacto sobre processo(s) e produtos:
	• • •
	Impacto sobre atividades ou tarefas:
	Nível estratégico:
	• • •
Inovação externa: Nota [] Peso []	Nível Gerencial:
	• • •
	Nível Operacional:
	• • •
	Análise da concorrência:
Inovação externa: Nota [] Peso []	• • •
	Análise de práticas de outras indústrias:
Análise de práticas de outras indústrias: • • •	
VI. OBSERVAÇÕES:	

Nota:
 0 – não impacta
 1 – pouco impacto
 2 – impacto razoável
 3 – forte impacto

Peso:
 1 – pouca relevância
 2 – relevância razoável
 3 – elevada relevância

Obs: Notas atribuídas pela equipe proponente.

Obs: Pesos atribuídos pela equipe avaliadora.