

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**CRISTIANO GIMÉNEZ FRANCO**

**TOMADA DE DECISÃO E JUSTIFICATIVA DE INVESTIMENTOS EM  
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM UM CENÁRIO DE CRISE: UM ESTUDO DE  
CASO**

**Porto Alegre**

**2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**CRISTIANO GIMÉNEZ FRANCO**

**TOMADA DE DECISÃO E JUSTIFICATIVA DE INVESTIMENTOS EM  
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM UM CENÁRIO DE CRISE: UM ESTUDO DE  
CASO**

**Orientador: Professor Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada**

**Porto Alegre**

**2009**

## **RESUMO**

O trabalho aqui apresentado retrata o dilema vivido por um gestor de TI de uma grande companhia, com relação ao processo de tomada de decisão e de justificativa de investimentos em Tecnologia de Informação e Sistemas de Informação. Este trabalho propõe-se a trazer um caso de estudo, que apresente o dilema e suscite a discussão de temas atuais na área, tendências de mercado, além de explorar a metodologia e sistemática utilizadas pelos gestores da área diante dos desafios diários.

## **ABSTRACT**

The Information Technology (IT) senior management of many organizations are continually challenged to save costs, and justify company investments in computers, servers, software, and business applications. This work presents a case to depict this dilemma, under an economic crisis scenario, stressing those challenges. Through the case, current IT market trends are brought for discussion and added to management's toolset. In addition, models and methodologies for IT investment justification are presented and discussed.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	6
1. ESTUDO DE CASO .....	7
1.1. O Protagonista.....	7
1.2. Histórico da Empresa .....	8
1.3. Situação do Problema .....	11
1.4. Evolução dos Fatos.....	14
1.5. Escolha Realizada .....	17
1.6. Resultados Obtidos .....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 Metodologia para Decisão e Justificativa de Investimentos em TI e SI .....	22
2.2 Tendências de mercado como <i>cloud computing</i> , <i>offshorING</i> e <i>outsourcing</i> .....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	30

## INTRODUÇÃO

Com a crescente necessidade de sistemas de informação nas empresas, devido à grande competitividade do mercado, cresceu também a importância do gestor de Tecnologia da Informação (TI), na participação das decisões estratégicas das empresas.

Apesar disso, o cenário atual de crise, restringe a capacidade de investimento das empresas, e normalmente uma das primeiras áreas alvo de cortes é o departamento de Tecnologia da Informação (TI), ainda mais com a dificuldade da empresa entender o real benefício trazido pelos investimentos nesta área. Sabe-se da necessidade destes investimentos, porém raras vezes se reconhece a importância e o retorno dos mesmos.

Assim, o trabalho tem como objetivo apresentar este dilema, através de um caso de exemplo, demonstrando assim os desafios vivenciados pelo gestor, além de trazer à discussão temas atuais na área.

A seção 1 apresenta o estudo de caso, desde a apresentação do protagonista, passando pelo histórico da empresa, descrição da situação problema, evolução dos fatos e a escolha realizada, bem como os resultados obtidos. Já a seção 2 dedica-se a apresentar o referencial teórico que embasou o trabalho, bem como apresentar em mais detalhes temas atuais e tendências na área de gestão de TI, que fazem parte do cotidiano de decisões de um gestor da área.

## **1. ESTUDO DE CASO**

### **1.1. O PROTAGONISTA**

Atual CIO (Chief Information Officer) da GO Inc, Stephen tem uma vasta experiência em posições de liderança de departamentos de TI, em grandes empresas listadas na Fortune 500.

Antes da GO Inc, Stephen atuou por 5 anos como CIO da TLL Computers, onde comandou a reestruturação da infra-estrutura de sistemas de informação da companhia, migrando de um modelo de aplicativos locais, não integrados, para uma plataforma global de sistemas, auxiliando em seu processo de internacionalização.

Stephen vem trabalhando na GO por mais de 10 anos. Logo antes de assumir a posição de CIO, Stephen passou 6 anos em Londres, onde atuou como Vice Presidente de TI para a Europa.

Graduou-se em Administração de Empresas, na Pennsylvania State University, além de ter o título de Mestre em Administração de Negócios (MBA) na Yale School of Organization and Management.

## 1.2. HISTÓRICO DA EMPRESA

Fundada em 1987, por dois colegas de quarto, Paul Gerard e Charles Olsen, que estudavam Ciência da Computação na Universidade de Stanford, na Califórnia, a GO surgiu em meio à onda de crescimento da computação pessoal. Até o final da década de 70, início da década de 80, a computação basicamente se resumia a imensos *mainframes* (grandes máquinas de processamento), que ocupavam grandes áreas físicas nas empresas, e que eram operados por pessoas malucas e esquisitas, cujo interesse e fascínio por aquelas máquinas não era compreendido pelas grandes massas. Além destas empresas, importantes universidades e centros de pesquisas conseguiam adquirir uma destas máquinas, que era então compartilhada pelos pesquisadores, os quais tinham que “agendar” horários de utilização das mesmas. Ter um computador pessoal, só seu, era um luxo que pouquíssimas pessoas podiam bancar na época.

A introdução do microprocessador, com um único chip centralizando todos os circuitos e processamento que antes ocupavam grandes salas, levou ao desenvolvimento do mercado de computação pessoal. Inicialmente, estas máquinas eram vendidas em kits eletrônicos, e acabavam sendo adquiridas apenas por aficionados em eletrônica e programação.

Com o advento dos PCs, fabricados originalmente pela IBM, iniciou-se de fato o ciclo da computação pessoal. Estas novas máquinas vinham em cores e tamanhos mais amigáveis ao grande público, além de trazerem consigo aplicativos de escritório, como processadores de texto, planilhas de cálculo, sem contar jogos para diversão. As vendas deram um salto fantástico, das 48 mil unidades vendidas mundialmente em 1977, para a casa dos milhões.



Neste contexto, a GO iniciou suas atividades, inicialmente com Paul e Charlie (como Charles é conhecido) montando as máquinas em um pequeno escritório alugado próximo ao campus. A empresa foi se desenvolvendo, e apenas 10 anos depois, aproveitando o advento da Internet, e a explosão do consumo de computadores pessoais, a GO já era uma das 5 maiores fabricantes de computador nos EUA, além de contar com filiais na Europa e na Ásia, onde a empresa também detêm fatias de mercado importantes.

Durante este período, a empresa crescia em um ritmo alucinante, e em meio a este cenário, o departamento de TI da empresa tinha a missão de fornecer a infraestrutura de *hardware* e aplicativos, tanto para os setores comerciais e administrativos, quanto para as linhas de produção, pois todos os computadores vendidos pela GO eram fabricados em suas próprias instalações, distribuídas agora em fábricas nos EUA, Europa e Ásia. Este crescimento acelerado, aliado à estrutura organizacional, apresentava desafios imensos ao departamento, que não tinha a possibilidade de planejar e conduzir projetos de grande escala e duração, destinados a reorganizar os sistemas aplicativos da empresa, que continuava a operar com sistemas customizados por região, e que não falavam entre si. Até o final da década de 90, as unidades da empresa – EUA, Europa e Ásia – eram tratadas como unidades de negócios autônomas, com seus próprios departamentos de TI, muitas vezes.

Na primeira metade dos anos 2000, iniciou-se uma onda de fusões no setor, resultando em companhias ainda maiores, com atuação em todas as regiões do planeta, em que o volume e capacidade de produção eram decisivos para a sobrevivência no mercado. A GO, então uma das grandes empresas do setor, já atingia faturamento na casa de 15 bilhões de US\$, atuando em diversos segmentos

da computação, fornecendo computadores pessoais, notebooks, servidores, além de outros equipamentos para consumidores finais, empresas, e para o governo.

À época, a presidência decidiu centralizar o setor de TI da empresa na sede nos EUA. A partir de então, as unidades de negócio contavam com áreas de TI que respondiam à matriz nos EUA. O modelo misto de vendas da empresa, utilizando tanto canais diretos como sua loja virtual, bem como grandes redes de varejo, garantiam à empresa um crescimento consistente de vendas.

A partir de meados de 2006, o consumo de computadores pessoais, carro chefe da GO, entrou em declínio. Com a crise americana iniciada em 2008, o declínio acentuou-se. Algumas empresas do setor, já antevendo este declínio no consumo, já estavam em processo de transição do foco anterior, que era a venda de máquinas, cujas margens eram cada vez menores, para um novo modelo, que aliava a venda de computadores e servidores (HW) com a venda de *software* (SW) e serviços, cuja margem era muito maior, e cuja demanda também crescia ano após ano, devido à dependência cada vez maior das empresas de sistemas de informação.

Atualmente, a GO posiciona-se como uma das 5 principais empresas fabricantes de computadores no mundo, com faturamento aproximado de 25 bilhões de US\$, e quase 35 mil funcionários, espalhados por mais de 30 países.

### **1.3. SITUAÇÃO DO PROBLEMA**

Com as vendas em declínio trimestre após trimestre, ao longo dos últimos dois anos a GO buscava uma alternativa que minimizasse o impacto da redução global de demanda por microcomputadores desktops, e ao mesmo tempo abrisse uma janela de possibilidades assim como as outras empresas do setor vinham buscando.

Stephen, que é membro do conselho de executivos, vinha acompanhando a situação da empresa de perto, e já traçava um plano com sua equipe para resolver um dos problemas crônicos da área de TI da empresa: a quantidade absurda que a empresa tinha de diferentes sistemas aplicativos, que muitas vezes eram redundantes e geravam informações incompletas, duplicadas, além de inexatas, fruto da estrutura inicialmente proposta para o departamento de TI, totalmente descentralizado, combinado com o crescimento acelerado da empresa, durante o final da década de 90.

Após uma exaustiva análise da infra-estrutura atual da empresa, além do levantamento do inventário de aplicativos, servidores, e contratos de fornecimento de serviços de TI, que consumiram dois trimestres, Stephen havia preparado uma proposta para a reunião trimestral dos executivos, onde planos e metas eram apresentados para o grupo em busca de apoio para implantação. Stephen estava convicto de que era o momento da empresa investir maciçamente na área de TI, e

para isso construía uma proposta que tinha como meta levar os serviços e aplicativos que suportavam a empresa a um novo patamar, com uma nova infraestrutura de aplicações globais e integradas, que resolveriam problemas crônicos que traziam impacto direto na competitividade da empresa. Stephen estava bastante motivado com o plano, além de convicto de sua aprovação, pois estava claro para ele o benefício que este esforço traria, apesar da necessidade que a empresa teria de incrementar o orçamento anual para o departamento de TI em cerca de 40%, nos dois primeiros anos, para somente depois começar a colher os resultados.

A reunião é então iniciada com uma apresentação detalhada dos resultados do último trimestre, pelo Vice-Presidente de Finanças (*CFO*) da empresa, mostrando que, apesar de todos os esforços dos departamentos de marketing e produtos, que lançaram diversas famílias de produtos, com apelo a diferentes segmentos de clientela, as vendas continuavam em declínio, e os custos operacionais da empresa, relativamente ao faturamento, em ascendência. A situação impactava diretamente na saúde financeira da empresa, e no humor dos acionistas, pois a queda acumulada do preço das ações da companhia, no último ano, já passava dos 20%, ao passo que algumas rivais ganhavam participação de mercado, devido a sua estrutura de operação enxuta, com custos baixíssimos, o que as habilitavam a competir em vantagem em um mercado com margens cada vez menores.

O CFO continuou descrevendo detalhadamente a situação financeira da companhia e Stephen já conseguia antever o resultado daquela reunião. Ao final de sua explanação, o CFO passou a palavra ao CEO, e fundador da empresa Charlie Olsen, para que o comunicado acerca das principais ações a serem tomadas fosse apresentado. A empresa decidira que todos os departamentos teriam seus orçamentos cortados em 20%, ao longo dos próximos dois trimestres, num esforço

de melhorar as métricas de custos operacionais, aumentando o ganho por ação, como forma de a empresa passar uma mensagem clara ao mercado de que estava engajada em melhorar seu posicionamento. Além disso, o departamento de TI da empresa, o qual segundo o CFO se investia muito e não se via de forma tangível um retorno para a organização, sofreria um corte adicional de 10%.

A mensagem para Stephen era clara: ele deveria reduzir o orçamento de seu departamento em 30%, ao longo do próximo ano, e teria que apresentar, na próxima reunião mensal de acompanhamento do board de executivos, um plano em alto nível de como ele pretendia alcançar esta meta, sem afetar a qualidade dos serviços que o departamento prestava à organização.

Stephen nem fez menção de apresentar o plano em que havia trabalhado exaustivamente com seus diretores e vice-presidentes. Não havia condições políticas para tal.

Assim se apresentava o dilema para Stephen: *Como o CIO da empresa GO pode justificar aos executivos os benefícios de novos investimentos em TI e os cortes nos custos de seu departamento, dado o momento de crise mundial?*

## 1.4. EVOLUÇÃO DOS FATOS

Diante do cenário apresentado na reunião, Stephen precisava encontrar alternativas para solucionar seu grande dilema, que era de como justificar aos executivos os benefícios de novos investimentos em TI e os cortes nos custos do departamento de TI, dado o momento de crise mundial.

Stephen vivia um dilema onde a primeira opção seria focar somente no corte de custos, que traria resultado benéfico para a empresa no curto prazo, mas poderia impactar a competitividade num horizonte um pouco mais largo. Já na segunda opção, seu time poderia combinar corte de custos em áreas bem específicas, onde houvesse oportunidades claras, com novos investimentos que trouxessem benefícios de redução de despesas num segundo momento.

Ele tinha apenas um mês para construir um plano consistente a ser apresentado aos outros executivos. Para isto, Stephen montou uma agenda em que as duas primeiras semanas seriam dedicadas a identificar oportunidades de cortes e investimentos que trouxessem benefícios tangíveis no curto prazo. A empresa tinha praticamente 70% de sua força de trabalho de TI concentradas entre os EUA e o Reino Unido, e a criação de operações *de offshore*, além do *outsourcing* de serviços deveriam ser considerados.

Além disso, o time deveria identificar os principais novos projetos que, apesar de requerer novos investimentos, trariam impacto positivo para a organização. Após esta primeira etapa, Stephen se reuniria com seu time de vice-presidentes, para

definir qual seria a melhor opção a ser levada para a reunião de executivos. Com esta definição, nas duas semanas seguintes, o time estaria encarregado de consolidar todas as propostas em um plano único, a ser apresentado na próxima reunião dos executivos, conforme combinado.

Stephen tinha claro que, além do próprio desafio da tomada de decisão, teria de achar uma maneira de justificá-la para os executivos. Uma decisão mais inclinada pelo foco em corte de custos poderia ser recebida com simpatia pelos seus colegas, porém para ele, era claro que isso poderia trazer um impacto negativo no longo prazo. Em contraste, uma proposta somente focada em investimentos, mesmo que Stephen acreditasse que isto traria benefício para a empresa no longo prazo, passaria a impressão a seus colegas de que o departamento de TI não estava contribuindo com sua parcela no esforço da companhia em cortar custos.

Considerando estas questões, Stephen sabia que tão ou mais importantes que as propostas em si, seriam as justificativas para os investimentos. Seria importantíssimo mostrar a ligação direta dos projetos e investimentos com os objetivos estratégicos da organização, além de explicitar quais seriam os benefícios para a empresa. Os projetos precisam estar alinhados com os objetivos e propósitos organizacionais. Caso ele falhasse em demonstrar estes benefícios e alinhamento, então ele seria severamente questionado sobre a real necessidade dos mesmos, questionamentos que seriam reforçados pela atual situação de crise que impactava o setor.

Após as duas semanas, foram reservados três dias para um workshop onde o time apresentaria as principais propostas para Stephen. Diversas idéias surgiram, mas as três principais eram: Migrar parte do centro de desenvolvimento de

aplicativos internos da organização para centros de baixo custo, reduzindo a força de trabalho nos EUA e no Reino Unido, que eram considerados centros de alto custo; investir pesadamente em virtualização e *cloud computing*, de modo a diminuir o parque de máquinas que ficava grande parte do tempo ocioso, além da necessidade anual de investimentos em *refresh* de máquinas e servidores. E a terceira e mais ambiciosa proposta era um plano de racionalização geral da infraestrutura de aplicativos da empresa, que pretendia em 5 anos substituir o conjunto de aplicativos replicados, não integrados, e que geravam informações desencontradas, por um sistema de *Enterprise Resource Planning* (ERP) global, com instâncias localizadas em cada região, mas que preservaria suas funcionalidades *core*, além de integrar as informações hoje dispersas em múltiplos sistemas.

Stephen já tinha agora um grupo de propostas e idéias, e precisaria tomar a decisão de quais seriam os melhores projetos para a GO, além de como justificá-los para os executivos que não eram da área de TI.



## 1.5. ESCOLHA REALIZADA

Após uma análise criteriosa das alternativas propostas por seu time, bem como do direcionamento dado pelo CEO, além de sua experiência e crença nos benefícios que investimentos em sistemas de informação integrados poderiam trazer para a companhia, Stephen decidiu optar pela alternativa que, acreditava, realmente traria soluções para os problemas da empresa.

Assim, Stephen e seu time passaram as duas próximas semanas detalhando a proposta, com a linha de mostrar os benefícios que empresa teria no nível estratégico. Muitas vezes as empresas olham apenas para os benefícios operacionais, perdendo benefícios estratégicos importantes.

Stephen havia decidido combinar as principais idéias apresentadas pelo seu time, focando sempre em investimentos para a redução de custos no longo prazo. Além disso, Stephen não abriu mão de incluir importantes ferramentas de validação e acompanhamento dos benefícios, como o uso de um *balanced score card*, incluindo todos os custos e benefícios de cada uma das iniciativas propostas, com critérios que derivavam diretamente de uma sólida compreensão da visão, missão, estratégia e objetivos da organização. As propostas inovavam ao incluir inclusive benefícios sociais, que usualmente não eram considerados nas decisões da empresa. No caso da implantação de operações *offshore*, por exemplo, o time ressaltou o impacto benéfico que esta iniciativa teria na imagem da empresa no Brasil e na Índia (potenciais candidatos a receber a operação), que eram dois dos

mercados onde as vendas cresciam a taxas comparáveis as taxas de crescimento nos EUA na década de 90.

A proposta da racionalização das aplicações utilizadas na companhia, com a implantação de um ERP global, focava muito mais na relação direta com o melhor uso dos recursos por todas as áreas da empresa, além do impacto financeiros nas áreas de negócio, em virtude dos benefícios e potencialidades da nova infraestrutura.

## 1.6. RESULTADOS OBTIDOS

A abordagem escolhida por Stephen e seu time, de apresentar o plano completamente alinhado ao planejamento estratégico da empresa, com implicações e detalhes em níveis estratégico, tático e operacional, foi muito bem recebido pelos outros executivos.

A apresentação em linguagem de negócio, sempre enfatizando o impacto dos investimentos na competitividade organizacional, o impacto estratégico, as implicações sociais, aliados à justificativa financeira de mais fácil compreensão, incluindo medidas tangíveis e intangíveis, foi compreendida pela organização.

O time de executivos acabou por aceitar o novo papel que era estabelecido para a área de TI da organização, além de definir que novos critérios deveriam ser utilizados quando da avaliação de investimento em tecnologia, dada sua importância para as ações estratégicas da organização.

Além disso, os executivos concordaram em reduzir o corte no orçamento de TI para 10%, o que Stephen conseguiria atingir com a iniciativa de virtualização de aplicações não-críticas, além da migração de toda a infra-estrutura de email da empresa para *cloud*. Com relação ao ERP, cada executivo designou um membro de seu time para formarem um fórum que trabalharia junto com o departamento de TI, na definição das diretrizes principais do plano de implantação da ferramenta, que seria custeada por um investimento adicional ao orçamento atual do departamento de TI.

Após dois anos, já com grande parte das iniciativas implantadas, e até mesmo alguns módulos do ERP em funcionamento, e com cerca de 40% do plano de 5 anos concluído, era notável o ganho de competitividade da empresa. A reestruturação das aplicações que controlavam o setor de manufatura, com a eliminação e substituição de múltiplas aplicações, além da unificação de processos, permitiu à empresa direcionar parte de sua produção para empresas terceirizadas na China e no Vietnã. Com sistemas de *supply-chain* integrados aos destas empresas, a GO conseguiu continuar com a eficiência nas áreas de compras, gestão de estoques, e controle da operação, e aliar isso ao baixo custo de produção das fábricas terceirizadas na China e no Vietnã, proporcionando uma redução significativa no *cost-per-box* (custos operacionais embutidos em cada máquina vendida pela GO), o que possibilitou à empresa melhorar suas margens de lucratividade. Além disso, a possibilidade de conectar seu sistema eletrônico de pedidos à produção de teoricamente qualquer empresa permitia a GO oferecer uma gama muito maior de produtos aos seus clientes, com variabilidade de configurações e um ciclo de vida do produto muito menor, com novos modelos chegando ao mercado a cada mês.

Apesar de enfrentar a dura resistência da imprensa norte-americana, devido ao fechamento de fábricas nos EUA, e transferência de empregos para outros países, a GO viu um crescimento sustentado de suas vendas, em grande parte graças ao grande crescimento das operações nos chamados “países emergentes”.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O caso apresentado no capítulo anterior apresenta o dilema vivido pelo gestor do departamento de TI de uma grande fabricante de computadores. À necessidade de corte de custos em seu departamento, devido a crise que a economia global vivia, com impacto direto no consumo do setor de atuação de sua companhia, se adiciona a complexidade e dificuldade de justificar investimentos em TI e sistemas de informação. Apresentar um plano incluindo ambas as ações, com justificativas que facilitem a aceitação por parte dos outros executivos que não são da área de TI, é normalmente um desafio enfrentado por praticamente todo o gestor de departamento de TI.

Como a essência dos desafios e dilemas enfrentados, no caso pelo gestor, refere-se ao processo de tomada de decisão de investimentos/cortes no setor de TI, além da estratégia para justificá-los, estabeleceu-se um embasamento teórico, através da busca de bibliografia específica, para as seguintes áreas:

- Metodologia para decisão e justificativa de investimentos em TI e SI.
- Tendências de mercado como *cloud computing*, *offshoring* e *outsourcing*.

Estes tópicos serão abordados nas próximas seções, de modo a construir o referencial teórico que servirá de base para a avaliação e estudo do caso.

## **2.1 METODOLOGIA PARA DECISÃO E JUSTIFICATIVA DE INVESTIMENTOS EM TI E SI**

Conforme relatado no caso, uma das principais preocupações do gestor era como justificar os investimentos em TI que para ele, seriam necessários para levar a companhia a um novo patamar de competitividade, com ganhos expressivos de produtividade. Na realidade, este desafio é vivenciado todos os dias por grande parte dos gestores de TI. Essencialmente, o propósito do investimento em TI é melhorar a eficiência operacional de uma organização, bem como reduzir custos e aumentar os níveis de lucratividade [1].

Porém, nem sempre é isso que acaba acontecendo. A literatura cunhou inclusive o termo “paradoxo da produtividade” [2, 3], que aplicado ao setor de TI refere-se ao fato de as empresas cada vez mais investirem em TI e sistemas de informação, sem que isso se reflita em um ganho de produtividade e eficiência. Isto se dá devido a diversos fatores, mas como principal temos a natureza intangível dos benefícios prometidos por TI. A identificação e a medida destes benefícios intangíveis e de outras medidas não financeiras que possam ser relevantes na justificativa de um investimento em TI/SI é problemática e muito freqüentemente negligenciada pelas empresas [4]. As dificuldades na medida de benefícios e custos terminam tornando-se entraves e restrições para investimentos em TI.

Diante de todos esses problemas e da “desconfiança” quanto aos ganhos proporcionados pelos investimentos em TI, fica clara a importância de um processo sólido da justificativa destes investimentos.

Como principais critérios para avaliação de projetos, com foco na justificativa de investimentos, temos o impacto estratégico, a consideração tática, ganhos no desempenho operacional, bem como as medidas financeiras e medidas dos ganhos tangíveis e intangíveis.

Segundo o framework proposto por [4], a justificativa de investimentos em TI/SI é fruto de uma combinação de critérios de avaliação da implementação de projetos, aliados a critérios de avaliação e justificativa de novos projetos, suportados por ferramentas e técnicas de consideração e justificativa de investimentos. Algumas técnicas e ferramentas que podemos citar seriam: a Análise de Necessidade, ferramentas financeiras como Análise de Período de Retorno, Análise de Valor Presente Líquido (NPV), Análise de Retorno sobre o Investimento (ROI), Análise de Custo/Benefício (CBA); bem como as técnicas baseadas em múltiplos critérios, como a Técnica Delphi, Fatores Críticos de Sucesso e Balanced Score Card (citado no caso), entre outros [5]. Alguns outros trabalhos [6] buscam utilizar técnicas não tradicionais – como o Custo Baseado em Atividades (ABC) – na busca da justificativa de custos e investimentos de TI. Estas técnicas, em sua essência, evoluem ao ligar mais diretamente o custo ou investimento a uma área ou processo de negócio.

Além das técnicas e critérios, mais perceptíveis serão os benefícios de TI para as companhias quanto mais integradas forem suas áreas de TI e negócios. Esta lacuna que se forma entre os departamentos, isolando o departamento de TI, muitas

vezes sob o pretexto da diferença de cultura entre as áreas, prejudica em muito o resultado final de projetos que buscam, como já citado anteriormente, a melhoria da eficiência dos processos de negócio [8].

Cabe citar também que, ao longo dos últimos anos, diversos trabalhos na área buscam desenvolver e validar técnicas distintas para justificativa de investimentos de TI, como Gestão de Portfólio de TI [12], além de técnicas matemáticas mais elaboradas, como a função de Cobb-Douglas [11], ou ainda, modelos financeiros como o de opções reais [10], combinados com processos estocásticos, de modo a incorporar o grau de incerteza que tanto afeta a justificativa dos investimentos em projetos nesta área.

## **2.2 TENDÊNCIAS DE MERCADO COMO *CLOUD COMPUTING*, *OFFSHORING* E *OUTSOURCING***

Apesar de parecer um fenômeno recente, a realocação de trabalho para locais de menor custo não é nada nova. A título de exemplo, na década de 80 grandes plantas de manufatura nos EUA migraram das regiões mais ao norte para o sul, em busca de profissionais com custos menores.

No caso específico de TI, a prática de *offshoring*, depende de algumas condições principais: um conjunto suficiente de profissionais bem treinados e capacitados, uma diferença na expectativa de pagamento entre eles e seus pares que trabalham no país de origem do empregador, sistemas de telecomunicações robustos, que permitam o trabalho remoto, além de leis trabalhistas e política estabilizada no país emergente a receber estes investimentos [7].



Com todo o avanço do setor de telecomunicações, hoje em dia é bem mais fácil fazer esta realocação. Apesar da crescente pressão sobre salários em alguns dos destinos preferidos de operações *offshore* (como Bangalore na Índia), o *pool* global de talentos ainda é vasto, e outros países como o Brasil passam a tornar-se destinos atraentes para estas operações, principalmente pelo crescente mercado doméstico, e melhor qualificação do sistema de ensino.

De uma maneira geral, *offshoring* representa uma excelente oportunidade de uma empresa com um setor grande de TI, como a GO, de criar mais valor a um custo mais baixo. Diante desta primeira decisão, o gestor passa a ter um segundo nível de decisão, que pode ser ainda mais complexo: Qual a melhor localidade, ou grupo de localidades, para servirem como destino para estas operações? Além deste novo dilema, o gestor se deparará com o desafio de conduzir o processo de migração das posições entre a matriz e a nova localidade, sem causar impacto no dia a dia da empresa, além de minimizar o impacto negativo nos empregados que continuarão trabalhando na matriz, e evitar conflitos entre ambas as operações. Uma alternativa é achar um meio termo, onde as operações funcionem em sistema de cooperação, em que cada operação é responsável por uma parte do processo, ao invés de se criar um sistema competitivo entre as mesmas.

Seguindo a linha do *offshoring*, o *outsourcing*, ou terceirização de serviços, pode ser uma opção interessante caso o gestor não queira fazer uma movimentação drástica, e ter de gerenciar todos os desafios do *offshoring*, mas ainda assim se beneficiar da redução dos custos e da flexibilidade da mão de obra. Existem situações onde a empresa pode decidir contratar outra empresa, para executar tarefas antes conduzidas por empregados. Esta prática pode se estender a mera

contratação temporária de mão de obra técnica, podendo incluir gerência, contratação e até mesmo a terceirização de departamentos inteiros [7].

As estratégias de terceirização em TI podem incluir a subcontratação limitada de algumas tarefas bem definidas, a subcontratação de projetos, com uma duração maior, ou a terceirização total das funções de um setor. No caso apresentado neste trabalho, o processo de implementação do ERP, que envolveria um esforço conjunto de técnicos altamente especializados na ferramenta adquirida, com o conhecimento dos processos e aplicações atuais do pessoal interno da empresa, poderia sugerir como uma melhor opção a segunda estratégia, onde pelo prazo da implementação da ferramenta (previsto para mais de 3 anos), a empresa contaria com um time de técnicos externos dedicados e trabalhando em conjunto com os técnicos internos.

Já no campo da infra-estrutura de TI, o grande avanço no setor de telecomunicações também traz mudanças significativas. A computação vem se transformando cada vez mais em um serviço, que usuários acessam e pagam sem a preocupação de onde eles são gerados e como eles são disponibilizados, da mesma forma que outros serviços básicos, como água, energia elétrica, ou gás. O principal requisito é que o serviço atenda a um nível de qualidade estabelecido. Nessa área, um dos paradigmas que surgem com força para disponibilizar a computação como serviço é a chamada *Cloud Computing*, ou “computação nas nuvens”, ou ainda “nuvem computacional”.

Atualmente, é comum acessar conteúdo na Internet, independentemente da infra-estrutura que hospeda esse conteúdo. Apesar de transparente aos usuários, essa infra-estrutura é composta de grandes centros de dados, com milhares de servidores interconectados. A *cloud computing* [9] é uma extensão desse conceito,

onde além de conteúdo, as empresas passam a hospedar e acessar suas aplicações nesses grandes centros (ou nuvens). Isto reduz dramaticamente a necessidade de investimento em infra-estrutura física interna, pois não se faz mais necessária a aquisição de potentes máquinas clientes, para os empregados, além de servidores de grande capacidade, para armazenar os bancos de dados e aplicativos da empresa. Tudo passa a ser buscado da nuvem, e a empresa paga pela utilização, não tendo capacidade de processamento ociosa. Os principais fornecedores destes serviços na atualidade são Amazon, Google, Microsoft, e Sun Microsystems (adquirida pela Oracle).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho buscou apresentar, através de um caso prático, o ambiente e desafios vivenciados por um gestor de TI. Além disso, a contextualização do caso em um cenário de crise global teve por objetivo explicitar estes desafios, mostrando que as empresas acabam muitas vezes enxergando este departamento apenas como custo. O trabalho propõe-se a explorar as causas desta visão distorcida, além de apresentar técnicas e estratégias que os gestores devem utilizar, de modo a tornar mais claros os ganhos que a TI pode trazer. Identificou-se que a justificativa dos investimentos em TI em ambientes de incerteza ou não deve ser auxiliada pela combinação de métodos e técnicas que observem aspectos tangíveis e intangíveis que estão relacionados a TI.

Ao longo do trabalho, e este era um dos grandes objetivos do mesmo, tornou-se claro que o papel do gestor de TI é, em grande parte, conhecer a fundo a estratégia e os objetivos principais da empresa, e através de sua área, fornecer ferramentas e construir a infra-estrutura de sistemas de informação que habilite a organização a buscar esses objetivos. O gestor de TI deve desenvolver projetos que tenham ligação clara com os objetivos estratégicos da empresa, para que seu

devido valor seja reconhecido. Seu papel de facilitador, e habilitador, ganha então reconhecimento por parte das outras áreas, e a aprovação de novos projetos é facilitada.

Cabe destacar que os gestores de TI, devem observar que os investimentos em TI têm características multidimensionais e que ferramentas como a GPTI devem ser aplicadas, pois oferecem uma visão em várias dimensões dos investimentos em TI. Como todo investimento tem um grau de risco e de retorno, também se recomenda o uso de ferramentas que possibilitem observar o retorno e riscos envolvidos nos investimentos em TI.

A busca de melhorias nas diversas áreas da companhia não pode impedir o gestor de sempre buscar alternativas para enxugar sua operação interna, de modo a deixá-la mais eficiente, entregando mais projetos para as áreas de negócio, com um custo menor. O trabalho contribui nesta linha também, ao apresentar brevemente as tendências e opções de redução de custo de manutenção do departamento de TI.

## REFERÊNCIAS

- [1] Gunasekaran, A.; Love, P. E. D.; Rahimi, F. & Miele, R., 'A model for investment justification in information technology projects', *International Journal of Information Management* 21 (5) , 349-364, 2001.
- [2] Erik Brynjolfsson. The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12):67–77, 1993.
- [3] Lucas, H.C. *Information Technology and the Productivity Paradox: Assessing the Value of the Investment in IT*, New York, Oxford: Oxford University Press, 1999.
- [4] A. Gunasekaran, E. W. T. Ngai, and R. E. Mcgaughey. Information technology and systems justification: A review for research and applications. *European Journal of Operational Research*, 173(3):957–983, September 2006.
- [5] Schniederjans, M.J.; Hamaker, J.L.; Schniederjans, A.M. *Information Technology Investment: Decision-Making Methodology*. World Scientific Publishing Co.Singapore, 2004.
- [6] Peacock, E. and Tanniru, M. Activity-based justification of IT investments. *Inf. Manage.* 42, 3 (Mar. 2005), 415-424.
- [7] *Offshoring: Understanding the Emerging Global Labor Market (Hardcover)* by Diana Farrell 176 pages. Publication date: Nov 16, 2006. Prod. #: 1007-HBK-ENG
- [8] Peppard, J. & Ward, J., “Mind the Gap: diagnosing the relationship between the IT organisation and the rest of the business”, *Journal of Strategic Information Systems*, 8(1) pp29-60, 1999.
- [9] Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., and Brandic, I. Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Gener. Comput. Syst.* 25, 6 (Jun. 2009), 599-616.

- [10] Pendharkar, P. C. Valuing interdependent multi-stage IT investments: A real options approach *European Journal of Operational Research*, Volume 201, Issue 3, 16 March 2010, Pages 847-859 Parag C. Pendharkar.
- [11] Badescu, M.; Garcés-Ayerbe, C. The impact of information technologies on firm productivity: Empirical evidence from Spain *Technovation*, Volume 29, Issue 2, February 9, Pages 122-129.
- [12] Dolci, P. C.; Maçada, A. C. G. Gestão dos Investimentos em TI baseados na Gestão de Portfólio de TI (GPTI): um estudo em empresas brasileiras. In: XXXIII EnANPAD 2009, São Paulo. XXXIII EnANPAD 2009. v. 1. p. 1-16.