

A Gestão e os Resultados Percebidos nas Empresas Brasileiras de Software⁺⁺

Luis Claudio Kubota (Ipea e Coppead/UFRJ)
Antonio Roberto Ramos Nogueira (Coppead/UFRJ)

Abstract

In the so called Knowledge Based Economy, softwares are as important as capital assets are in the Industrial Economy. For this reason, the software sector has been chosen as strategic in the industrial and technological policy of the Federal government. Notwithstanding this importance, little is know about the management of the software sector in Brazil. The current study has the aim of exploring the relationship between different aspects of management – benefits-based planning, human resources management, drive for the future, customer relationship management and software process management – and the perceived results of 166 software firms. Several multivariate techniques – like factor, cluster, discriminant and correspondence analysis – were used and the data suggest that sound management practices have positive impacts on the results of the software firms.

Introdução

Software é uma das opções estratégicas da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) do governo brasileiro. Trata-se de um setor dinâmico, que possui um papel central dentro do cenário de convergência das tecnologias de informação e comunicação. O software contribui para as inovações nas mais variadas áreas de atuação: medicina, educação, gestão empresarial, telecomunicações, entre outras, potencializando externalidades positivas na economia.

Segundo Hoch *et al.* (2000), para o sucesso de uma empresa de software (representado pelo crescimento e resultados financeiros), o produto deve ser bom, mas é a gestão da empresa que faz a principal diferença, tanto em termos de pessoas que a empresa retém, bem como das ações que a gerência executa. O sucesso depende do balanceamento de liderança, gerência de pessoas e desenvolvimento, bem como de marketing e parcerias. Nas empresas bem sucedidas, a existência de líderes visionários, sozinhos ou em equipe, capazes de criar uma cultura corporativa desafiadora e atraente é fundamental para atrair os melhores programadores. A existência de processos estruturados de programação é essencial para evitar perdas e aumentar a produtividade. Para alcançar e manter uma posição de liderança global, assim como para tomar a posição estabelecida de líderes, marketing de excelência é o elemento mais crítico. Segundo os autores, o futuro da indústria mostra um enorme crescimento, proporcional ao tamanho dos desafios gerenciais que enfrentará.

Por outro lado, cresce – tanto no ambiente acadêmico quanto no mundo empresarial – a convicção de que os indicadores financeiros são insuficientes para se apreender o desempenho de uma empresa. Recentemente, até as grandes empresas de auditoria – PricewaterhouseCoopers, Deloitte, KPMG e Ernst & Young – defendem que os atuais

⁺ Artigo aprovado no 4º CONTECSI, FEA-USP, 2007.

^{*} Os autores agradecem o apoio dos srs. Roberto Mayer, da MBI, e Amedeo Petrocco, da Assespro-SP.

balanços financeiros trimestrais sejam substituídos por informes em tempo real, com uma gama ampla de indicadores de desempenho, que podem incluir: satisfação dos consumidores, defeitos em produtos e serviços, rotatividade de funcionários e concessão de patentes (JOPSON, 2006). Nesse contexto, metodologias como o *Balanced Scorecard* ganham espaço.

O presente estudo tem o objetivo de apreender as características da gestão de empresas brasileiras de software, inclusive o seu desempenho do ponto de vista do desempenho balanceado, que considera não apenas o aspecto financeiro, mas também o do aprendizado, dos processos e dos clientes. No que diz respeito à gestão, construíram-se os seguintes construtos: Planejamento e controle baseado em benefícios, Direcionamento de recursos humanos, Direcionamento para o Futuro, Manutenção do relacionamento com o cliente e Maturidade do processo de software. Desenvolveu-se pesquisa de campo junto a 166 firmas do setor, e realizou-se análise das informações a partir de técnicas estatísticas multivariadas, tais como: análises fatorial, de conglomerado, discriminante, de correspondência e de correlações. Os resultados indicam que, dentre os construtos de gestão, o que mais se correlaciona com os resultados percebidos é o de Direcionamento para o futuro.

Referencial Teórico

Planejamento e controle baseado em benefícios

Andrews¹ (2001) define a implementação da estratégia como uma série de subatividades administrativas. Quando o propósito é determinado, então os recursos da organização podem ser mobilizados para acompanhá-lo. Uma estrutura organizacional apropriada para o desempenho eficiente das tarefas exigidas precisa se tornar eficiente pelos sistemas de informação e relacionamentos que permitam a coordenação de atividades subdivididas.

Rumelt² (2001) sugere os seguintes testes no que diz respeito à avaliação de alternativas estratégicas: i) consistência: a estratégia deve apresentar objetivos e políticas consistentes; ii) consonância: a estratégia deve representar uma resposta adaptativa ao ambiente externo e às mudanças críticas que aí ocorrem; iii) vantagem: a estratégia deve propiciar a criação e/ ou manutenção de uma vantagem competitiva na área de atuação escolhida; iv) viabilidade: a estratégia não deve sobrecarregar os recursos disponíveis, nem criar problemas derivados insuperáveis.

Quinn (2001) define que as estratégias bem-sucedidas contêm três elementos essenciais: as metas ou objetivos mais importantes a serem atingidos, as políticas mais importantes orientando ou limitando as ações e os principais programas que devem atingir as metas definidas dentro dos limites estabelecidos.

Norton (1987) desenvolveu uma metodologia que procura tornar mais tangíveis os investimentos estratégicos da empresa: o *Benefits-Based Planning* (BBP). O BBP é uma metodologia que segmenta o processo de planejamento e controle baseado em benefícios de projetos de investimento das organizações em quatro componentes: identificação de

¹ Trabalho original *The concept of corporate strategy*, publicado em 1980.

² Trabalho original *The evaluation of business strategy*, publicado em 1980.

oportunidades, processo decisório de investimentos, implementação de mudanças e mensuração dos resultados.

Nogueira e Amaral (1992) realizaram estudo junto a 17 empresas de médio e grande porte, aplicando o instrumento de pesquisa, e encontraram indícios favoráveis em relação à metodologia proposta por David Norton. A medida de planejamento apresentou alto índice de confiabilidade, apresentando correlações significativas com indicadores de desempenho das organizações.

Direcionamento de recursos humanos

Empresas de software, que são intensivas em conhecimento e cujo principal insumo é sua mão-de-obra, devem desenvolver práticas que contribuam para a atração, desenvolvimento e retenção dos melhores talentos.

A abordagem do gerenciamento de recursos humanos, que enfatiza a motivação dos funcionários, tem suas origens no final dos anos 50, por meio do trabalho de autores como McGregor³ (2000), Herzberg⁴ (1997) e Likert (1958). Segundo a teoria higiene-motivacional de Herzberg (*op. cit.*), construída a partir de extensas pesquisas em uma série de países, os fatores envolvidos na produção da satisfação (e motivação) no trabalho são diferentes e distintos dos fatores que levam à insatisfação no trabalho. O oposto da satisfação no trabalho não é a insatisfação, mas sim ausência de satisfação. Do mesmo modo, o oposto de insatisfação no trabalho não é satisfação no trabalho, mas sim ausência de satisfação.

Os fatores que evitam a insatisfação, ou fatores de higiene extrínsecos ao trabalho são: política e administração da empresa, supervisão, relacionamentos inter-pessoais, condições de trabalho, salário, *status* e segurança. Os fatores de crescimento ou motivadores, que são intrínsecos ao trabalho são: execuções, reconhecimento pelas execuções, o trabalho em si, responsabilidade e crescimento ou progresso. Davenport (1994), de modo análogo, defende que a motivação é resultado de cinco aspectos-chave do trabalho: i) variedade de conhecimentos necessária para completar o trabalho; ii) o grau em que um trabalho envolve a conclusão de toda uma atividade; iii) percepção da importância e impacto do trabalho; iv) a liberdade e o discernimento com que o trabalho é realizado; v) *Feedback*.

Herzberg (*op. cit.*) sugere os seguintes princípios de sobrecarga vertical, ou seja, aqueles que aumentam os fatores motivacionais: i) retirar alguns controles, mantendo a responsabilidade; ii) aumentar a responsabilidade dos indivíduos pelo seu próprio trabalho; iii) dar a uma pessoa uma unidade natural completa de trabalho (módulo, divisão, área); iv) conceder autoridade adicional a um funcionário em sua atividade, liberdade no cargo; v) colocar relatórios periódicos diretamente à disposição do trabalhador, e não do seu supervisor; vi) introduzir tarefas novas e mais difíceis que não se havia realizado antes; vii) atribuir aos indivíduos tarefas específicas ou especializadas, permitindo que se tornem especialistas.

³ Trabalho original *The Human Side of Enterprise* publicado em 1957.

⁴ Trabalho original *The Motivation to Work*, publicado em 1959.

De acordo com Sievers (1989 e 1990), as características para um trabalho pleno de sentido envolvem: i) o conhecimento do objetivo do trabalho; ii) o conhecimento de todas as etapas que compõem o trabalho; iii) o conhecimento do contexto no qual está inserido o trabalho (fornecedores e clientes); iv) os resultados que esse trabalho traz para a empresa; v) o resultado do trabalho está associado ao resultado da empresa; vi) o resultado do trabalho trará consequências para o trabalhador; vii) o trabalho possibilita crescimento pessoal, profissional e social; viii) os valores da empresa são os valores do trabalhador; ix) o trabalho se integra ao projeto de vida do trabalhador.

Peters (1989) afirma não mais existir, para mercados de massa, ambiente estável e previsível. Para sobreviver é fundamental ser flexível e estar habilitado para as mudanças. O autor ataca a complacência gerencial, exigindo qualidade, flexibilidade e treinamento do mais alto nível. Cinco diretrizes devem ser perseguidas: i) obsessão com o atendimento aos clientes; a atenção ao cliente faz com que as empresas se tornem mais flexíveis, buscando produtos e serviços diferenciados e de alto valor adicionado; ii) constante inovação, estimulando riscos e aceitando falhas decorrentes do processo inovador; iii) participação: obter flexibilidade atribuindo autoridade às pessoas e treinando os funcionários; iv) liderança que estimule as pessoas a gostarem de mudança e consiga controlar situações que exigem maior flexibilidade, compartilhando uma visão inspiradora; v) sistemas de apoio, destinados a medir e compartilhar informações sobre: frequência de inovação, derrubada de divisórias, qualidade, treinamento e ritmo de mudança.

Ainda segundo o autor, os fatores que favorecem essa postura são: i) direção: núcleo central com ampla variedade de pessoas que ajudem a criar e desenvolver a visão empresarial; ii) remuneração: os funcionários devem ser pagos para agir rapidamente e constantemente aperfeiçoar tudo o que é feito; iii) integração: deve apresentar alto grau de interação interna e externa, com fornecedores e clientes; iv) cultura: que busque constantemente o aperfeiçoamento em tudo; v) postura gerencial: trabalho árduo, mantendo clara a visão, vivenciando a visão, perambulando, mantendo diálogo, escutando e continuamente treinando.

Davenport (1994) estabelece os pontos para promover a inovação na empresa através da informação, tecnologia e o gerenciamento dos recursos humanos. Dentre os habilitadores organizacionais e de recursos humanos temos: i) trabalho em equipes multifuncionais; ii) cultura participativa; iii) treinamento constante; iv) motivação, remuneração e avaliação que incentivem e recompensem uma postura individual ativa nos processos de mudança.

Kanter (1997) defende que a mudança do trabalho manual, em geral supervisionado, para o trabalho baseado no conhecimento, muitas vezes sem supervisão, aumenta a importância do comprometimento do trabalhador. Entretanto, as mudanças no ambiente estão eliminando os meios para a instituição desse comprometimento. Especialmente em empresas de alta tecnologia, as pessoas já reconhecem a importância de desenvolver habilidades compatíveis com as mudanças no setor, de desenvolver projetos significativos. Para a autora, na área de software muitas pessoas sentem que trabalham para o setor, e não para a empresa onde se encontram; são estimuladas pelo entusiasmo da tecnologia e pelo desafio de aprender, e sonham iniciar seu próprio negócio um dia. A autora sugere as seguintes ferramentas da motivação: missão, controle de agenda, aprendizado, reputação e compartilhamento da criação de valor.

Nonaka, Toyama e Konno (2000) defendem que os gerentes têm um papel-chave na transformação de conhecimento tácito – aquilo que sabemos implicitamente – em conhecimento explícito – aquilo que sabemos formalmente. Os gerentes são as pessoas que sintetizam o conhecimento tácito, não só dos funcionários da linha de frente, como também dos executivos, tornando-os explícitos, incorporando-os a novos produtos e tecnologias. Os autores listam quatro modos de conversão de conhecimento: socialização, exteriorização, combinação e interiorização. A espiral do aprendizado mostra como esses quatro processos interagem de forma dinâmica. As organizações devem facilitar o aprendizado dos indivíduos, amplificando-o, cristalizando-o e sintetizando-o no nível de grupo através de diálogos, debates e trocas de experiências.

Segundo Curtis, Hefley e Miller (1995), melhorar uma empresa de software requer continuamente melhorar seu pessoal e as condições que alavancam sua performance. Muitas das organizações que implementaram certificações CMM – será detalhado na subseção posterior - notaram que a melhoria contínua requer mudar de modo significativo a maneira como elas gerenciam as pessoas. Para preencher essa lacuna, os autores desenvolveram o *People Capability Maturity Model (P-CMM)*.

A motivação para o P-CMM é melhorar radicalmente a habilidade da empresa de atrair, desenvolver, motivar, organizar e reter o talento necessário para continuamente melhorar a capacitação do processo de software. Os objetivos estratégicos do CMM são: i) melhorar a capacitação da organização ao aumentar a capacitação da força de trabalho; ii) assegurar que a capacitação do processo de software é um atributo de toda organização, e não apenas de alguns poucos indivíduos; iii) alinhar a motivação dos indivíduos com a da organização; iv) reter ativos humanos na organização.

Direcionamento para o futuro

O Direcionamento para o futuro está identificado principalmente com a estratégia orientada para o futuro, uma das nove estratégias genéricas citadas por Brouthers e Kruis (1997). As demais são: a baseada em serviços, a empreendedora, a baseada em alianças, a baseada em canais de marketing, a de baixo custo e a de nicho. As estratégias não são mutuamente exclusivas.

Segundo Hamel e Prahalad (1989), a intenção estratégica de uma empresa prevê uma posição desejada de liderança e estabelece o critério que a organização irá usar para mapear seu progresso. A intenção estratégica deve guiar a alocação dos recursos. O conceito pressupõe um processo gerencial que inclui: focalizar a atenção da organização na essência de vencer; motivar pessoas através da comunicação do valor das metas e sustentar o entusiasmo proporcionando novas definições operacionais à medida em que as circunstâncias mudam.

Hamel e Prahalad (1989 e 1994) consideram a administração estratégica um processo de aprendizado coletivo, que visa desenvolver e explorar as competências distintivas de difícil imitação. Por outro lado, dão grande ênfase em competências distintivas e no papel significativo reservado para a alta gerência. Os autores também dão muita importância à visão da empresa, de modo semelhante à escola empreendedora.

Hamel e Prahalad (1994) acreditam que a vantagem competitiva de uma empresa deriva de capacidades profundamente enraizadas, as competências centrais, que estão por trás dos produtos de uma empresa. Elas permitem que ela se diversifique em novos mercados através da reaplicação dessas competências, que, por estarem ocultas, são de difícil imitação. Os autores sugerem três testes para se identificar as competências centrais de uma empresa: i) elas provêm acesso potencial a uma ampla variedade de mercados? ii) Elas fazem uma contribuição significativa para os benefícios percebidos pelo cliente do produto final? iii) Elas são de difícil imitação pela concorrência?

As competências centrais são classificadas, por Brouthers e Kruis (1997), como um dos três tipos de capacitações (*capabilities*) que as empresas de software podem utilizar para obterem vantagens competitivas: diferencial regulatório (baseado na posse de entidades legais como a propriedade intelectual), diferencial de posicionamento (baseado em vantagens como localização e reputação) e diferenciais de competências.

Hamel (1996) define que, através das ações listadas a seguir é possível revolucionar uma indústria: a) reconcepção de um produto ou serviço, através da melhoria radical da equação de valor, separação de benefícios e forma como os benefícios são incorporados ao produto e obtenção do prazer de uso; b) redefinição do espaço do mercado, forçando as fronteiras do mercado, proporcionando ofertas individualizadas e aumentando o acesso; c) redesenho das fronteiras da indústria, explorando economias globais de escala, comprimindo a cadeia de valor e dirigindo a convergência.

Segundo Quinn⁵ e Voyer (2001), defensores do incrementalismo lógico, os altos executivos, liderados pelo executivo principal, permanecem como os arquitetos da estratégia. Só que a organização é menos obediente, possuindo, de certa forma, mente própria. Os altos executivos movimentam seletivamente as pessoas na direção de uma meta organizacional concebida de forma ampla. A implementação política, abrangendo geração de credibilidade e gerenciamento de coalizões passa a ter um papel importante.

Manutenção do relacionamento com o cliente

O marketing é uma variável fundamental para as empresas de software. De acordo com Hoch *et al.* (2000), as empresas que desenvolvem produtos devem gastar um percentual significativo de suas receitas com investimentos de marketing e relações públicas. Já as empresas de serviços, por outro lado, buscam construir relacionamentos de confiança com os clientes. Em ambos os casos, o fundamental é investir na construção da marca da empresa, ao invés de características funcionais dos produtos ou serviços.

McKenna (1998) defende que consumidores podem tornar-se leais através da oferta de produtos e serviços moldados cuidadosamente para as suas necessidades. Por outro lado, o autor acrescenta que o novo consumidor nunca está satisfeito. Segundo este pesquisador, o novo modelo de marketing reflete uma mudança do monólogo para o diálogo no trato com os clientes. O consumidor passa a ditar exatamente como gostaria de ser servido. A tendência é de que os clientes passem a ser cada vez mais exigentes, esperando que as empresas lhes perguntem sobre suas preferências individuais, atendendo-as na melhor medida possível.

⁵ Trabalho extraído de *Strategies for change: logical incrementalism*, de James Brian Quinn, publicado pela Irwin em 1980.

Dentro deste cenário de crescente competitividade e exigência do mercado, onde é importante tratar o cliente de modo cada vez mais individualizado, muitas empresas estão implantando projetos de *Customer Relationship Management* – ou gerência de relacionamento com o cliente. A seguir, apresentamos uma das definições de CRM:

“CRM é uma estratégia de negócios voltada ao entendimento e antecipação das necessidades dos clientes atuais e potenciais de uma empresa. Do ponto de vista tecnológico, CRM envolve capturar os dados do cliente ao longo de toda a empresa, consolidar todos os dados capturados interna e externamente em um banco de dados central, analisar os dados consolidados, distribuir os resultados dessa análise aos vários pontos de contato com o cliente e usar essa informação ao interagir com o cliente através de qualquer ponto de contato com a empresa”. (GARTNER GROUP *Apud* PEPPERS e ROGERS, 2000: 35).

Para Peppers e Rogers (2000), a maior parte das empresas trabalha com foco nos produtos, que são padronizados, não há diferenciação de clientes e a comunicação é unidirecional. As empresas focadas em clientes utilizam a “personalização em massa”, para criar pacotes de serviços e produtos de forma a melhor satisfazer as necessidades específicas de cada um de seus clientes. A personalização em massa consiste na disponibilização de um produto básico cercado de opções.

Segundo Berson, Smith e Thearling (1999), o objetivo do CRM é tentar otimizar a rentabilidade da empresa, através de estratégias focadas e direcionadas no cliente. O CRM permite que as empresas identifiquem seus consumidores mais rentáveis, concentrando seus esforços nos mesmos. Assim, melhoram as chances de desenvolver relações mais duradouras com este público.

Os mesmos autores classificam o CRM em três tipos: operacional, colaborativo e analítico. O primeiro é a automação dos processos de negócio integrados horizontalmente, suportados pelos sistemas de: centrais de atendimento, automação de vendas, sistemas legados e outros. O segundo é composto pelos serviços dos pontos de contato com o cliente, tais como: mensagens de voz, da Unidade de Resposta Automática (URA), e-mails, faxes, cartas, malas diretas etc. O terceiro é a fonte de análise de dados. Uma das ferramentas utilizadas no CRM analítico são as técnicas de *data mining*.

Peppers, Rogers e Dorf (1999) introduzem o conceito de relacionamento de aprendizado, no qual a relação entre empresa e cliente vai ficando cada vez mais sofisticada a cada interação. Cada interação com o cliente deve-se realizar no contexto dos contatos prévios, e o cliente deve ser reconhecido em cada ponto de contato.

Os autores apresentam os quatro passos que devem ser dados para que um programa de CRM funcione: identificar os clientes, diferenciá-los, interagir com eles e customizar os produtos ou serviços para suprir necessidades individuais. Com base nestes passos, as empresas devem considerar as seguintes questões antes de considerar a implantação de projetos de CRM: i) Quão bem a empresa consegue identificar seus clientes finais? ii) Quão bem a empresa consegue diferenciar seus consumidores baseados no valor que eles geram e nas necessidades que esperam? iii) Quão bem a empresa interage com os clientes? iv) Quão bem a empresa customiza seus produtos e serviços baseados no seu conhecimento sobre os clientes?

Rigby, Reichheld e Schefter (2002), apresentam os principais aspectos do CRM: atrair o cliente certo, utilizar a criatividade para a proposição de valor correta, instituir os melhores processos, motivar os funcionários e aprender a reter os clientes. Os quatro principais riscos na implantação de projetos de CRM são: i) implementar o CRM antes de criar uma estratégia para o cliente; ii) implantar o CRM antes de efetuar as mudanças necessárias na organização; iii) partir do pressuposto de que quanto mais tecnologia melhor; iv) rastejar pelo cliente, em vez de tentar conquistá-lo.

Hansotia (2002) apresenta os três principais componentes do CRM: i) Plano estratégico (estratégias focadas no cliente) e prontidão organizacional; ii) planejamento e análise; iii) execução das interações com o cliente. O autor acrescenta alguns fatores essenciais para o sucesso de implementação de CRM: processos adequados para a interação com o cliente, elaboração de segmentação e escore de clientes, e envolvimento dos principais executivos na condução do processo. Além disso, há necessidade de envolver pessoal com diferentes habilidades para a eficiência nas interações com o cliente.

O autor lembra que a tecnologia é um facilitador chave em uma estratégia de CRM. A integração tecnológica normalmente representa um desafio de integração de sistemas. As ferramentas com os modelos de recomendação e as bases de dados dos clientes idealmente são atualizadas após cada interação com os clientes. Peppers e Rogers (*op. cit.*) igualmente afirmam que a integração de dados entre os sistemas de CRM e os sistemas de ERP ou sistemas legados é um grande desafio tecnológico. Hansotia (*op. cit.*) defende que os investimentos em tecnologia tendem a fracassar se não são considerados os dois primeiros componentes do CRM.

Segundo Berson, Smith e Thearling (*op. cit.*), todo o trabalho de CRM é facilitado quando existe uma única base contendo a informação disponível sobre o cliente. Peppers e Rogers (2000) igualmente defendem que as ferramentas de análise devem ter como única fonte de dados o *Data Warehouse*, base de dados históricos integrados que tem como objetivo fornecer uma visão única, orientada a assuntos, dos dados da empresa.

Swift (2001) enumera as áreas aonde podem ser encontrados benefícios obtidos com o uso do CRM: menores custos ao recrutar clientes; menor necessidade de buscar grande quantidade de clientes – o volume de negócios não precisa ser tão grande; redução do custo de vendas; maior rentabilidade do cliente; aumento da retenção e lealdade do cliente; avaliação da rentabilidade do cliente.

Reinartz, Krafft e Hoyer (2004) classificam o CRM em três níveis: funcional, *customer-facing* e *companywide*. O nível *customer-facing* é aquele onde se constrói uma única visão do cliente ao longo de todos canais de contato e a distribuição de informações do cliente para todas as funções de contato com o cliente. O processo de CRM no nível *customer-facing* é definido como o processo sistemático de gerenciar relacionamentos de iniciação, manutenção e exclusão de clientes em todos os pontos de contato para maximizar o valor do *portfolio* de relacionamentos. Em uma análise *cross section* com informações de empresas austríacas, alemãs e suíças, os autores encontraram associação moderada e positiva entre performance - percebida e objetiva – e processos de CRM. É possível constatar que as referências levantadas anteriormente concentram-se no aspecto de manutenção de clientes. Entre as questões abordadas pelos autores, estão o *cross-selling* e

up-selling, a integração de informações nos pontos de contato, e a customização de produtos e serviços.

A internet apresenta enorme potencial para alavancar negócios e o relacionamento com os clientes. A importância da comunicação, das parcerias e serviços pós-venda é ressaltada por Moen, Andressen e Gavlen (2003). Os autores apontam que as empresas de software estão bem posicionadas para aproveitar as oportunidades da internet porque têm conhecimento técnico, seus clientes são “letrados” em comunicação via rede e os seus produtos podem ser comercializados pela *web*. Os autores acrescentam que softwares mais padronizados são mais adaptados para comercialização via internet

Venkatraman e Henderson (1998) formulam três vetores para a estratégia e estrutura de modelos de negócio na economia do conhecimento: i) interação com o cliente; ii) configuração de ativos; iii) alavancagem de conhecimento – trata das oportunidades de alavancar diversas formas de *expertise* dentro e fora das fronteiras da organização. TIC faz com que conhecimento e *expertise* tornem-se criação de valor e eficácia organizacional.

Evans e Wurster (1999) destacam três dimensões do comércio eletrônico. O primeiro é o alcance proporcionado pela internet, que faz com que consumidores possam acessar e conectar a empresa com muito maior facilidade. O segundo é a riqueza, a profundidade e detalhe das informações que as empresas podem dar e coletar dos clientes. O terceiro é afiliação, que diz respeito aos interesses que o negócio representa, com crescente poder dos consumidores.

Barua *et al.* (2001) conduziram uma pesquisa que concluiu que a obtenção de excelência operacional em *e-business* leva a uma melhor performance financeira. Muitas pequenas empresas estão se aproveitando melhor das oportunidades da internet do que as grandes. A internet permite que as empresas encontrem novos clientes sem serem constrangidos pela geografia ou pelo tamanho do cliente, com menores despesas de marketing. As companhias podem economizar nessas atividades, que tradicionalmente eram intensivas em mão-de-obra.

Os autores identificaram os seguintes direcionadores do *e-business*: processos para clientes e fornecedores; integração dos aplicativos para clientes, fornecedores e operações internas; e prontidão em *e-business* de clientes e fornecedores. Com relação ao segundo tema, os autores recomendam que o *site* deve: i) proporcionar aos clientes as informações que eles necessitam, garantindo respostas rápidas a questões; ii) permitir que os clientes realizem uma série de transações, como submeter, customizar, modificar e acompanhar pedidos, pagar *online*, e receber notificações sobre o status dos pedidos.

Maturidade do processo de software

Segundo Hoch *et al.* (2000), o desenvolvimento de um software, que pode envolver milhões de linhas de código, é uma atividade extremamente complexa. A falta de processos estruturados para a engenharia de sistemas resulta em atrasos, re-trabalhos, estresse e perdas para as empresas.

Segundo Arora e Asundi (1999), a certificação de qualidade é importante instrumento de marketing para as empresas indianas, que se destacam no cenário internacional. Iniciativas

dessa natureza foram incentivadas pelo governo e pela *National Association for Software Service Companies* (NASSCOM). Estudo empírico dos autores indica que existe um impacto positivo e significativo da certificação ISO-9001 no emprego para as empresas indianas. Essa certificação permitia que as empresas conseguissem contratos adicionais com seus clientes, além de possibilitar um melhor gerenciamento dos novos programadores, em um setor caracterizado por elevadas taxas de *turnover*. Segundo os autores, é difícil definir padrões de qualidade em software, porque é complexo medir a qualidade da saída dos sistemas. Por isso, existe ênfase nos processos, com a premissa implícita de que processos bem definidos e documentados levam a um melhor produto.

Uma das certificações de software mais importantes do mercado é o *Capability Maturity Model* (SW-CMM). As origens do CMM remontam a 1986, conforme descrito por Paulk *et al.* (1993). Naquele ano, o *Software Engineering Institute* (SEI), da *Carnegie Mellon University*, com o auxílio da *Mitre Corporation*, começou a desenvolver um projeto que resultou em: um método de avaliação do processo de software, outro de capacidade de software, e um questionário para analisar a maturidade do processo de software. Segundo Ramanujan e Someswar (2004), o SEI foi criado pelo governo norte-americano em 1984, para lidar com a necessidade de melhores softwares e padrões por parte do Departamento de Defesa. Depois de quatro anos de experiência, o modelo evoluiu para o CMM, que apresenta conjuntos de práticas recomendadas em um número de processos-chave, que mostraram contribuir para melhorar a capacidade do processo de software. O CMM contou com intenso *feedback* da indústria e do governo.

O CMM proporciona um guia de como ganhar controle dos processos de desenvolvimento e manutenção de software, e como evoluir para uma cultura de excelência em engenharia e gestão de software. O modelo foi desenhado para guiar organizações na seleção de estratégias de melhoria dos processos ao determinar a maturidade atual do processo e identificar questões críticas para a qualidade do software.

Em 2000, o CMM evoluiu para o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), e o suporte ao CMM foi limitado a dezembro de 2001. Alguns estudos indicam que a migração para o CMMI não será tão rápida quanto se esperava, entre outros motivos pelo fato de o CMMI ser excessivamente abrangente, perdendo a especificidade. O CMMI abrange funções como: compras, marketing, recursos humanos e suporte ao cliente ou ao desenvolvimento do produto. O CMMI foi desenvolvido tendo como fonte três modelos: SW-CMM v2.0 *draft C*, *Systems Engineering Capability Model* (SECM) e *Integrated Product Development Capability Maturity Model* (IPD-CM), v0.98. Além do CMM e CMMI, existem no mercado os seguintes principais modelos de avaliação: ISO 15504, conhecido como SPICE, PSP, BOOTSTRAP, ISO 900-3, TicIT e SEPRM. Recentemente, foi criado o ISO 20000, baseado em uma biblioteca de melhores práticas denominada *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL).

Para Paulk *et al.* (1993), à medida em que a maturidade do processo aumenta, políticas, padrões e estruturas da organização vão sendo institucionalizados. O processo de melhoria é baseado em passos pequenos e incrementais, conforme os princípios de mestres da qualidade como: Deming, Juran e Crosby. O CMM proporciona um quadro para organizar esses passos em cinco níveis de maturidade que formam as sucessivas fundações para o processo de melhoria contínua. Esses cinco níveis definem uma escala ordinal para mensuração da maturidade e capacitação do processo de software de uma organização.

Um nível de maturidade é um estágio bem definido na direção de atingir um processo de software maduro. Cada nível de maturidade consiste de um conjunto de objetivos de processo que, se satisfeitos, estabilizam um componente importante do processo de software. A seguir, apresentaremos as características típicas de cada um dos níveis, conforme Paulk *et al.* (1993):

O nível 1 (Inicial) é característico de organizações que tipicamente não dispõem de um ambiente estável para o desenvolvimento e manutenção de software. Essas organizações frequentemente estão em crise, devido à ausência de um processo ordenado de engenharia e práticas gerenciais adequadas, que resultam em dificuldades de estabelecer compromissos que a equipe pode cumprir. O sucesso depende da presença de um gerente excepcional e de um time efetivo de desenvolvimento, ou seja, de indivíduos, cuja ausência pode resultar em fracasso nos projetos futuros.

No nível 2 (Repetível), as políticas para gerenciar um projeto de software são estabelecidas. Planejamento e gerenciamento de novos projetos são baseados na experiência de projetos similares. A capacitação do processo é acentuada pelo estabelecimento de disciplina de gerenciamento de processo a cada projeto. Um processo efetivo é aquele que é praticado, documentado, imposto, treinado, medido e capaz de ser melhorado.

No nível 3 (Definido), os processos padrão de desenvolvimento e manutenção de software são documentados, incluindo tanto a engenharia quanto os processos de gerenciamento, e esses são coerentes como um todo. A organização explora práticas efetivas de engenharia de software ao padronizar os processos de software. Existe um grupo responsável pelas atividades do processo de software, e existe um programa de treinamento para assegurar que a equipe e gerentes tenham o conhecimento e habilidades requeridas para exercerem suas funções.

No nível 4 (Gerenciado), a organização estabelece metas quantitativas de qualidade para os processos e produtos de software. A produtividade e qualidade são mensuradas nas atividades mais importantes em todos projetos, como parte de um programa organizacional de mensuração. Uma base de dados organizacional é utilizada para coletar e analisar os dados disponíveis dos projetos.

No nível 5 (Otimizado), a organização como um todo foca o processo de melhoria contínua. A organização tem os meios para identificar as fraquezas e melhorar o processo de modo pró-ativo, com o objetivo de prevenir a ocorrência de defeitos. Dados sobre a efetividade do processo são usados para realizar análises de custo-benefício de novas tecnologias e propor mudanças no processo de software da organização. Inovações que exploram as melhores práticas de engenharia de software são identificadas e transferidas ao longo da empresa.

Paulk *et al.* (*op. cit.*) defendem que os benefícios que ocorrem à medida que a organização sobe de nível na escala são a redução nos desvios com relação aos objetivos de custos, prazos, funcionalidade e qualidade, a melhoria da qualidade e produtividade. Os autores apresentam uma série de estudos que mostram os benefícios resultantes de investimentos

em melhoria do processo de software, bem como estimativas de retorno sobre o investimento que variam de 5 para 1 a 8 para 1.

Paulk *et al.* (*op. cit*) são favoráveis a uma evolução gradual ao longo dos níveis, visto que a maturidade atingida em um nível forma a base para a evolução ao nível seguinte. Segundo os autores, os quatro principais usos do CMM são os seguintes: i) equipes de avaliação utilizam o CMM para identificar forças e fraquezas na organização; ii) equipes de avaliação utilizam o CMM para identificar riscos ao selecionar diferentes sub-contratados, bem como para monitorar os contratos; iii) a alta gerência utiliza o CMM para compreender as atividades necessárias ao lançamento de um programa de melhoria do processo de software na organização; iv) equipe técnica e grupos de melhoria de processo utilizam o CMM como guia para ajudá-los a definir e melhorar o processo de software na organização. As metas (*goals*) resumem as práticas chave de KPAs e são utilizadas para determinar se uma organização ou projeto efetivamente implementou os KPAs. As metas significam o escopo, fronteiras e objetivos de cada KPA. A satisfação de uma KPA é determinada pela consecução das metas.

Paulk (1999) identificou práticas comuns a empresas com alto grau de maturidade. Essas empresas têm como filosofia trabalhar proativamente com os clientes, para ganhar um entendimento mútuo do que vai ser desenvolvido, o que muitas vezes inclui educar o cliente no *modus operandi* da empresa, com base em dados e resultados. Essas firmas também gerenciam de modo sistemático o risco dos projetos. As empresas também têm pessoas dedicadas em tempo integral ou parcial - no nível de projeto e organizacional - à medição de indicadores críticos. As empresas têm um grupo independente de garantia da qualidade, e conseguem atingir o equilíbrio entre controle e *empowerment* no controle dos processos. Descrições de processos sucintas, mas úteis, estão disponíveis tanto para os profissionais iniciantes quanto para os mais experientes. Processos de inspeção da empresa são formais e baseados em coleta e análise de dados. Organizações maduras utilizam análise estatística como ferramenta para reduzir a variabilidade dos processos e propiciar oportunidades de melhoria. Empresas maduras também tendem a utilizar de modo sistemático o reuso de componentes, bem como procuram automatizar seus processos sempre que possível.

Hoch *et al.* (2000), e Cusumano e Selby (1997) defendem que o envolvimento ativo dos usuários no processo de desenvolvimento, bem como a utilização de processos de sincronização freqüente, conhecidos como ("daily build", "nightly build" ou "synch-and-stabilize") resultam em produtos com menor número de falhas. Para Hoch *et al.* (2000) e Cusumano e Selby (1997), investir em pessoas, times e talento é fator crítico de sucesso para empresas de software.

Pesquisa de Ramasubbu *et al.* (2004) indica que o reuso de componentes aumenta a produtividade. Testes (de unidade, de módulo, de integração e de sistema) e monitoramento e correção de erros melhoram a *conformance quality*, ou seja, o grau em que o software está de acordo com a especificação do cliente.

Resultados balanceados percebidos

Existe um crescente consenso na literatura no que diz respeito à limitação dos indicadores financeiros para representar a performance das empresas (AGUILAR, 2003; FRIGO, 2002;

REZENDE, 2003; KAPLAN e NORTON, 2001; ROGERS e WRIGHT, 1998). Essa deficiência da contabilidade financeira tradicional é particularmente mais intensa em setores intensivos em conhecimento, como o software. Recomendações sobre a necessidade de incorporar indicadores sobre questões motivacionais no dia-a-dia da empresa remontam ao final da década de 50 (LIKERT, 1958).

Entre as diferentes abordagens criadas para contornar a limitação dos indicadores financeiros, ganha destaque o *Balanced Scorecard* (BSC). Essa metodologia vem sendo adotada por um número crescente de empresas, no Brasil e no exterior (SOARES Jr. e PROCHNIK, 2003, MONTEIRO, CASTRO e PROCHNIK, 2003, REZENDE, 2003).

O *Benefits-Based Planning* (BBP), que foi apresentado na seção de Planejamento e controle baseado em benefícios, está nas origens do BSC. Segundo Kaplan e Norton (2001), o BSC foi desenvolvido como uma proposta de efetuar uma mensuração do desempenho das organizações que não fosse baseado apenas em indicadores financeiros. O BSC fornece um referencial de análise da estratégia utilizada para a criação de valor, sob quatro perspectivas diferentes: i) financeira; ii) cliente; iii) processos de negócio internos; iv) aprendizado e crescimento.

Para Kaplan e Norton (*op. cit.*), ao mesmo tempo em que mantém o interesse no desempenho financeiro, o BSC revela com clareza os vetores do desempenho superior e de longo prazo em termos competitivos e de criação de valor. A mensuração converge o foco para o futuro, pois os indicadores escolhidos pelos gerentes comunicam à organização o que é importante. Para o pleno aproveitamento desse potencial, a mensuração deve ser integrada no sistema gerencial. Os autores propõem uma mudança do sistema de controle gerencial baseado no orçamento, para um sistema gerencial estratégico, baseado no BSC. Conforme já foi informado anteriormente, os autores ressaltam a importância dos líderes que são capazes de motivar a mudança por meio da inspiração quanto ao futuro. A remuneração deve estar alinhada a consecução dos objetivos estratégicos.

Dess e Robinson (1984) utilizam duas medidas para avaliar performance econômica percebida: retorno sobre ativos (após impostos) e crescimento das vendas. Nidumolu e Knotts (1998) constroem o construto de performance percebida competitiva para avaliar empresas de software através de duas dimensões: i) eficiência de custo do produto; ii) resposta ao mercado.

Os resultados do negócio serão analisados no presente estudo com base na percepção do respondente. Bontis, Crossan e Hulland (2002) citam pesquisas que mostram que as medidas percebidas de performance podem ser: (1) um razoável substituto de medidas objetivas de performance (DESS e ROBINSON, 1984), e (2) têm correlação significativa com medidas objetivas de performance financeira (GERINGER e HÉBERT, 1989; HANSEN e WERNERFELT, 1989; VENKATRAMAN e RAMANUJAM, 1987). Nidumolu e Knotts (*op. cit.*) utilizaram a percepção de executivos para avaliar empresas de software.

Metodologia

As perguntas e hipóteses da pesquisa

O estudo procurou responder duas perguntas:

1. É possível segmentar os participantes da pesquisa de acordo com o seu nível de planejamento e controle baseado em benefícios, direcionamento de recursos humanos, direcionamento para o futuro, manutenção do relacionamento com o cliente, maturidade do processo de software e resultados balanceados percebidos?
2. Qual a correlação entre os resultados balanceados percebidos pelo planejamento e controle baseado em benefícios, direcionamento de recursos humanos, direcionamento para o futuro, manutenção do relacionamento com o cliente e maturidade do processo de software?

Para se responder à primeira pergunta, foram formuladas duas hipóteses:

H0,1 – Não existem segmentos estatisticamente diferenciados quanto aos escores fatoriais do planejamento e controle baseado em benefícios, direcionamento de recursos humanos, direcionamento para o futuro, manutenção do relacionamento com o cliente, maturidade do processo de software e resultados balanceados percebidos.

H0,2 – Não existe função de classificação estatisticamente significativa que discrimine as empresas participantes da pesquisa em categorias, de acordo com os escores fatoriais do planejamento e controle baseado em benefícios, direcionamento de recursos humanos, direcionamento para o futuro, manutenção do relacionamento com o cliente, maturidade do processo de software e resultados balanceados percebidos

População e amostra

A presente pesquisa tem como universo amostral as empresas do setor de informática constantes no cadastro da empresa MBI, especializada em informações sobre o mercado de tecnologia da informação. Seu proprietário é diretor da Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet (ASSESPRO). A base de dados - provavelmente a mais abrangente disponível no país – contava originalmente com aproximadamente 25 mil registros, e foi trabalhada de modo a se obter apenas um recipiente para cada empresa. Descontando-se correspondências que retornaram e empresas que informaram não fazer parte do público-alvo da pesquisa, foram enviados 5.423 convites para preencher o questionário. Desse total, 4.158 foram enviados por e-mail, e 1.265 por correspondência. Houve 334 respostas, o que corresponde 6,2% do total. Para as análises, considerou-se apenas as desenvolvedoras de software com todos os seis primeiros blocos do questionário e a informação sobre rentabilidade completos. Esse filtro corresponde a 166 firmas, ou 3% da base. Do total de 5.423, algumas – cujo montante é impossível determinar - correspondem a firmas que não são desenvolvedoras de software, e outras podem representar firmas inativas. Como não há informações disponíveis sobre as não respondentes, não foi possível realizar testes comparando essas firmas com as que participaram da pesquisa. Do mesmo modo, como as firmas que responderam parcialmente o questionário não preencheram as questões referentes aos dados demográficos, tornou-se inviável comparar as que preencheram completamente com as que responderam parcialmente.

Conforme a taxonomia de Vergara (1997), a pesquisa caracterizou-se por uma amostra não probabilística por acessibilidade, pois todos os questionários que atendiam aos filtros foram processados. A unidade de listagem foi o conjunto de empresas constantes no cadastro da empresa MBI. A unidade amostral foi a empresa respondente.

Construção do questionário

O questionário utilizou uma escala ordinal do tipo Likert, com 6 pontos, variando de “discordo totalmente” (1) a “concordo totalmente” (6). Cada item do questionário corresponde a uma proposição onde o sujeito indica seu grau de concordância. A escala Likert foi adotada porque, segundo Kerlinger (1964), pode ser tratada estatisticamente como métrica de observação intervalar. Abelson e Tukey (1970) também defendem que a atribuição de valores numéricos às categorias de uma escala ordinal permite que estes sejam tratados como uma escala intervalar, sendo possível empregar procedimentos estatísticos paramétricos para a análise das observações.

Para facilitar a leitura e preenchimento do questionário, este foi estruturado em seis blocos. Os seis blocos correspondem univocamente a um construto: planejamento e controle baseado em benefícios, direcionamento de recursos humanos, direcionamento para o futuro, manutenção do relacionamento com o cliente, qualidade de software e resultados balanceados percebidos. A primeira versão do questionário foi pré-testada junto a dois executivos de empresas de desenvolvimento de software, o que resultou em uma consolidação de algumas questões. A versão final foi validada por três professores doutores, com as seguintes especialidades: CRM e métodos quantitativos, estratégia e tecnologia da informação.

O questionário foi estruturado em 6 blocos de assuntos, com questões elaboradas a partir do referencial teórico. O primeiro bloco, referente a planejamento e controle baseado em benefícios, contém 16 questões. O segundo, referente a direcionamento de recursos humanos, contém 13 questões. O terceiro, referente a direcionamento para o futuro, contém 12 questões. O quarto, referente a manutenção do relacionamento com o cliente, contém 13 questões. O quinto, referente a maturidade do processo de software, contém 19 questões. O último bloco, referente a resultados balanceados percebidos, contém 12 questões.

Coleta dos dados

Os sujeitos da pesquisa foram executivos de direção das empresas desenvolvedoras de software. A seleção dos receptores dos convites para participar da pesquisa levou em conta dois fatores: senioridade e qualidade do cadastro. Ou seja, procurou-se convidar os profissionais de mais alta escalão da empresa, que tivessem um e-mail cadastrado. Nos casos onde não havia e-mails cadastrados, foram enviadas as correspondências. Quando havia mais de um *prospect* em posições hierárquicas semelhantes, optou-se pelos profissionais da área de desenvolvimento ou de sistemas. Oitenta e nove por cento dos respondentes ocupam cargos de direção ou alta gerência, o que é um bom indicador da qualificação dos mesmos para responderem a questões estratégicas.

Os dados quantitativos foram obtidos através de um questionário estruturado disponibilizado em página na Internet, controlado através de login e senha. Morris, Woo e Cho (2003) apresentam uma revisão da literatura que indica vantagens de tempo, custo e flexibilidade na coleta de dados através da Internet em relação à coleta através de questionários encaminhados pelo correio. Com relação à taxa de resposta, não há resultados conclusivos.

Como estratégia para se obter um número razoável de respostas válidas, prometeu-se aos *prospects* o envio de um sumário executivo da pesquisa. A pesquisa contou com apoio institucional da Assespro-SP. Contratou-se um domínio próprio para a pesquisa. Para as empresas que tinham e-mail cadastrado, foi efetuado *follow up* massivo para as não respondentes. Após essa rodada, as empresas com poucas respostas pendentes receberam *follow up* individualizado, através de e-mail e/ou telefone.

Processamento dos dados e análise dos resultados

O arquivo de dados, depois de passar por uma avaliação de consistência, foi processado utilizando-se o software SPSS, versão 13, utilizando-se para tanto de rotinas de análise uni, bi e multivariada.

Resultados

Os resultados apresentados em seguida, ao mesmo tempo em que mostram os resultados alcançados nos seis blocos do questionário, também apresentam as estatísticas de confiabilidade da escala empregada. Os dados referentes ao Planejamento e controle baseado em benefícios, no Quadro 1, indicam que as médias são relativamente altas, com destaque para os itens de formulação da missão e objetivos e competência em TI. A análise dos itens que compõem cada fator permite denominá-los genericamente de: (F1) Avaliação de projetos de investimento; (F2) Formalização dos objetivos e qualificação dos gestores; (F3) Formalização dos projetos de investimento.

Quadro 1 - Planejamento e controle baseado em benefícios

| Descrição | Média | d.p. | F1 | F2 | F3 | Co-mun ¹ . |
|---|-------|------|-------|-------|-------|-----------------------|
| Avaliação por aprendizado e inovação | 4,13 | 1,32 | 0,838 | | | 0,812 |
| Avaliação por eficiência de processos | 4,13 | 1,28 | 0,831 | | | 0,817 |
| Avaliação por benefícios aos clientes | 4,14 | 1,34 | 0,825 | | | 0,810 |
| Avaliação por benefícios financeiros | 4,56 | 1,23 | 0,722 | | 0,406 | 0,745 |
| Missão e objetivos formulados | 5,15 | 0,97 | | 0,835 | | 0,787 |
| Comunicação clara de objetivos e estratégias | 4,69 | 1,03 | | 0,788 | | 0,695 |
| Objetivos refletem todos os <i>stakeholders</i> | 4,90 | 0,94 | | 0,709 | | 0,649 |
| Competência em Liderança | 4,73 | 0,90 | | 0,570 | | 0,522 |
| Ações para objetivos bem explicitadas | 4,27 | 1,12 | 0,449 | 0,550 | | 0,645 |
| Competência em TI | 5,16 | 1,00 | | 0,539 | | 0,430 |
| Competência em técnicas de gestão | 4,66 | 1,13 | | 0,507 | | 0,581 |
| Projetos - critérios definidos avaliam término | 4,18 | 1,16 | 0,444 | | 0,743 | 0,808 |
| Projetos - responsável identificado | 4,66 | 1,24 | | | 0,726 | 0,619 |
| Projetos - estimativas claras de valores | 4,39 | 1,21 | | | 0,710 | 0,672 |

| | | | | | | |
|---|------|------|--------|--------|--------|-------|
| Projetos - padronizados e comparáveis | 3,95 | 1,27 | 0,443 | | 0,692 | 0,713 |
| Projetos - avaliação formal periódica | 3,91 | 1,31 | 0,438 | | 0,661 | 0,668 |
| Autovalor | | | 3,823 | 3,628 | 3,521 | |
| Variância Explicada por fator (%) | | | 23,897 | 22,673 | 22,009 | |
| Alpha de Cronbach por Fator | | | 0,917 | 0,879 | 0,878 | |
| Alpha de Cronbach para o Macroconstruto | | | 0,941 | | | |
| Bartlett - significância | | | 0,000 | | | |
| KMO | | | 0,922 | | | |
| Variância explicada (%) | | | 68,57 | | | |

¹Comunalidade.

Os valores observados para o Direcionamento de recursos humanos – no Quadro 2 - também são elevados, com destaque para o item de atualização tecnológica. A análise dos itens que compõem cada fator permite denominá-los genericamente de: (F1) Performance; (F2) Aprendizado.

Quadro 2 - Direcionamento de recursos humanos

| Descrição | Média | d.p. | F1 | F2 | Co-mun ¹ . |
|---|-------|------|--------|--------|-----------------------|
| Remuneração incentivada postura na mudança | 4,01 | 1,24 | 0,896 | | 0,842 |
| Remuneração incentivada rapidez e aperfeiçoamento | 4,21 | 1,25 | 0,874 | | 0,786 |
| Remuneração associada a resultados | 4,41 | 1,37 | 0,828 | | 0,723 |
| Incentiva postura criativa e empreendedora | 4,36 | 1,03 | 0,690 | | 0,621 |
| Recruta e seleciona criativo e empreendedor | 4,27 | 1,16 | 0,622 | | 0,504 |
| Profissionais capacitados a enfrentar desafios | 4,15 | 1,05 | 0,534 | 0,456 | 0,493 |
| Atualização tecnológica | 4,97 | 0,90 | | 0,771 | 0,629 |
| Erros vistos como parte do aprendizado | 4,87 | 0,93 | | 0,739 | 0,556 |
| Promove aprendizado e troca de experiências | 4,61 | 1,04 | | 0,732 | 0,595 |
| Profissionais buscam auto-desenvolvimento | 4,72 | 0,91 | | 0,729 | 0,586 |
| Liderança para alcançar visão de futuro | 4,66 | 0,96 | 0,402 | 0,646 | 0,579 |
| Investe em treinamento | 4,46 | 1,06 | | 0,566 | 0,376 |
| Estímulo a enfrentar desafios | 4,57 | 0,95 | 0,461 | 0,588 | 0,523 |
| Autovalor | | | 3,988 | 3,824 | |
| Variância Explicada por fator (%) | | | 30,678 | 29,418 | |
| Alpha de Cronbach por Fator | | | 0,888 | 0,853 | |
| Alpha de Cronbach para o Macroconstruto | | | 0,909 | | |
| Bartlett - significância | | | 0,000 | | |
| KMO | | | 0,883 | | |
| Variância explicada (%) | | | 60,10 | | |

¹ Comunalidade.

Os valores observados para o Direcionamento para o futuro – no Quadro 3 - também são elevados, com destaque para os itens de envolvimento dos executivos na elaboração da estratégia, acompanhamento sistemático do ambiente e busca de novos clientes para os serviços. A análise dos itens que compõem cada fator permite denominá-los genericamente de: (F1) Competindo pelo futuro; (F2) Parceria e Reconhecimento de clientes; (F3) Pioneirismo. É possível observar que o Alpha de Crombach do terceiro fator é baixo.

Quadro 3 - Direcionamento para o futuro

| Descrição | Média | d.p. | F1 | F2 | F3 | Co-mun ¹ . |
|--|-------|------|--------|--------|--------|-----------------------|
| Estratégia envolve todos os executivos | 5,33 | 1,02 | 0,816 | | | 0,681 |
| Acompanha sistematicamente o ambiente | 5,16 | 0,91 | 0,663 | | | 0,661 |
| Conhece competências | 4,87 | 0,99 | 0,650 | | | 0,621 |
| Visão refletida em ações de CP | 4,81 | 1,00 | 0,634 | 0,432 | | 0,589 |
| Busca novos clientes para serviços | 5,02 | 1,16 | 0,594 | | 0,534 | 0,656 |
| Desenvolve novos serviços | 4,71 | 1,12 | 0,550 | | | 0,589 |
| Teste e avaliação com clientes | 4,46 | 1,40 | | 0,721 | | 0,546 |
| Sucesso futuro independe do cenário | 4,32 | 1,31 | | 0,696 | | 0,520 |
| Reconhecida como Inovadora | 4,17 | 1,34 | | 0,675 | 0,465 | 0,692 |
| Novos serviços através de parcerias | 3,77 | 1,54 | | | 0,681 | 0,468 |
| Pioneira adoção de novas TIC | 4,46 | 1,16 | | 0,466 | 0,583 | 0,619 |
| Desenvolve novas formas de ser remunerada por serviços | 4,69 | 1,14 | 0,526 | | 0,582 | 0,672 |
| Autovalor | | | 3,008 | 2,339 | 1,967 | |
| Variância Explicada por fator (%) | | | 25,070 | 19,462 | 16,391 | |
| Alpha de Cronbach por Fator | | | 0,825 | 0,649 | 0,566 | |
| Alpha de Cronbach para o Macroconstruto | | | 0,854 | | | |
| Bartlett - significância | | | 0,000 | | | |
| KMO | | | 0,875 | | | |
| Variância explicada (%) | | | 60,953 | | | |

¹ Comunalidade.

Os valores observados para a Manutenção do relacionamento com o cliente, no Quadro 4 - são irregulares. Os itens de venda pela internet e pagamento de todos serviços pela internet são baixos, o que indica que os mesmos não são muito aplicáveis para as empresas pesquisadas. A análise dos itens que compõem cada fator permite denominá-los genericamente de: (F1) Estratégia de CRM; (F2) CRM Operacional; (F3) Comércio Eletrônico.

Quadro 4 - Manutenção do relacionamento com o cliente

| Descrição | Média | d.p. | F1 | F2 | F3 | Co-mun¹. |
|--|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| <i>Upselling</i> | 4,29 | 1,29 | 0,881 | | | 0,809 |
| <i>Cross-selling</i> | 4,46 | 1,14 | 0,854 | | | 0,750 |
| Segmentação pela demanda | 4,54 | 1,23 | 0,724 | | | 0,626 |
| <i>Churn</i> | 3,84 | 1,25 | 0,619 | | | 0,420 |
| Imagem no mercado | 4,42 | 1,10 | 0,475 | 0,461 | | 0,516 |
| Customização por cliente | 4,75 | 1,19 | | 0,768 | | 0,671 |
| Satisfação dos clientes | 4,90 | 0,75 2 | | 0,709 | | 0,589 |
| Histórico para atendentes | 4,45 | 1,37 | | 0,699 | | 0,522 |
| Integração da interação | 4,30 | 1,40 | | 0,505 | | 0,322 |
| Venda pela internet | 2,61 | 1,75 | | | 0,893 | 0,799 |
| Pagamento via Internet de todos os serviços | 2,08 | 1,62 | | | 0,818 | 0,697 |
| Suporte pela internet | 4,10 | 1,84 | | | 0,637 | 0,517 |
| Disponibiliza informações institucionais e de serviços | 4,67 | 1,14 | | 0,438 | 0,475 | 0,456 |
| Autovalor | | | 2,871 | 2,542 | 2,280 | |
| Variância Explicada por fator (%) | | | 22,083 | 19,556 | 17,538 | |
| Alpha de Cronbach por Fator | | | 0,824 | 0,668 | 0,722 | |
| Alpha de Cronbach para o Macroconstruto | | | 0,799 | | | |
| Bartlett - significância | | | 0,000 | | | |
| KMO | | | 0,794 | | | |
| Variância explicada (%) | | | 59,177 | | | |

¹ Comunalidade.

Os valores observados para a Maturidade do processo de software – no Quadro 5 - são, em geral, elevados. Merece destaque a exceção do item referente a qualificação dos gestores em certificação PMI. A análise dos itens que compõem cada fator permite denominá-los genericamente de: (F1) Formalização de processos; (F2) Transparência; (F3) Gestão da Qualidade.

Quadro 5 - Maturidade do processo de software

| Descrição | Média | d.p. | F1 | F2 | F3 | Co-mun¹. |
|---|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| Identificação de causas para prevenção | 4,54 | 1,21 | 0,814 | | | 0,699 |
| Reuso de componentes | 4,73 | 1,04 | 0,779 | | | 0,634 |
| Scanning de novas tecnologias | 4,86 | 1,05 | 0,725 | | | 0,673 |
| Planejamento para implementação da inovação | 4,49 | 1,20 | 0,697 | | | 0,724 |
| Remoção de defeitos | 4,93 | 1,05 | 0,691 | | | 0,633 |
| Automação do processo de desenvolvimento | 4,36 | 1,24 | 0,649 | | | 0,632 |
| Testes sistemáticos no desenvolvimento | 4,91 | 1,08 | 0,624 | 0,456 | | 0,660 |
| Metodologia padrão para projetos | 4,31 | 1,39 | 0,510 | | 0,468 | 0,611 |
| Formalização de requisitos | 4,75 | 1,20 | | 0,759 | | 0,662 |
| Orçamento aberto | 3,99 | 1,63 | | 0,733 | | 0,586 |
| Estimativa carga de trabalho | 4,42 | 1,25 | | 0,721 | | 0,703 |
| Participação formal do cliente | 4,67 | 1,23 | | 0,710 | | 0,655 |
| Gerenciamento sistemático de risco | 4,14 | 1,30 | | 0,629 | 0,434 | 0,693 |
| SLA | 3,64 | 1,58 | | | 0,711 | 0,634 |
| Certificação PMI | 2,20 | 1,43 | | | 0,708 | 0,538 |
| Análise estatística para redução de variabilidade | 3,30 | 1,62 | | | 0,654 | 0,530 |
| Desenvolvimento paralelo com sincronização | 3,49 | 1,71 | | | 0,640 | 0,499 |
| Inspeção formal de qualidade | 3,84 | 1,56 | 0,408 | | 0,636 | 0,682 |
| Descrição de processos | 4,27 | 1,33 | | 0,410 | 0,483 | 0,540 |
| Autovalor | | | 4,759 | 3,732 | 3,498 | |
| Variância Explicada por fator (%) | | | 25,045 | 19,640 | 18,411 | |
| Alpha de Cronbach por Fator | | | 0,909 | 0,853 | 0,814 | |
| Alpha de Cronbach para o Macroconstruto | | | 0,928 | | | |
| Bartlett - significância | | | 0,000 | | | |
| KMO | | | 0,922 | | | |
| Variância explicada (%) | | | 63,097 | | | |

¹ Comunalidade.

Os valores observados para os Resultados balanceados percebidos – no Quadro 6 - também são relativamente elevados. A análise dos itens que compõem cada fator permite denominá-los genericamente de: (F1) Resultados não financeiros; (F2) Resultados Financeiros. É possível observar que as médias referentes ao primeiro fator são mais elevadas que as do segundo.

Quadro 6 – Resultados balanceados percebidos

| Descrição | Média | d.p. | F1 | F2 | Comun ¹ . |
|---|-------|------|--------|--------|----------------------|
| Qualidade do software | 4,61 | 1,12 | 0,844 | | 0,760 |
| Redução de tempo de desenvolvimento | 4,21 | 1,16 | 0,837 | | 0,716 |
| Produtividade no desenvolvimento | 4,28 | 1,21 | 0,808 | | 0,717 |
| Resposta às necessidades | 4,58 | 1,11 | 0,789 | | 0,661 |
| Processo de aprendizado | 4,31 | 1,20 | 0,787 | | 0,692 |
| Cultura organizacional | 4,40 | 1,23 | 0,700 | | 0,594 |
| Introdução de novas ofertas | 4,02 | 1,23 | 0,674 | | 0,534 |
| Monitoramento do ambiente externo | 4,23 | 1,19 | 0,642 | | 0,495 |
| Retorno sobre ativos | 3,83 | 1,24 | | 0,908 | 0,875 |
| Vendas | 3,97 | 1,36 | | 0,898 | 0,856 |
| Geração de caixa | 3,81 | 1,30 | | 0,853 | 0,787 |
| Penetração em novos mercados | 3,98 | 1,24 | | 0,719 | 0,665 |
| Autovalor | | | 4,968 | 3,381 | |
| Variância Explicada por fator (%) | | | 41,404 | 28,178 | |
| Alpha de Cronbach por Fator | | | 0,918 | 0,911 | |
| Alpha de Cronbach para o Macroconstruto | | | 0,926 | | |
| Bartlett - significância | | | 0,000 | | |
| KMO | | | 0,890 | | |
| Variância explicada (%) | | | 69,582 | | |

¹ Comunalidade.

Caracterização dos *clusters*

Para agrupar as observações foi utilizada a técnica de análise de conglomerado e empregado o Método de Ward, conforme descrito em , *et al.* (1998). Foram selecionados 4 conglomerados, com 27, 24, 32 e 83 empresas em cada *cluster*.

Com o auxílio do Quadro 7 e das Figuras 1 e 2, é possível avaliar as características dos *clusters* em função de sua gestão. Na Figura 2, a faixa de pessoal ocupado (PO) considera não apenas sócios e empregados, mas também contratados através de cooperativas de trabalho e pessoas jurídicas. A rentabilidade é medida pela margem líquida. O primeiro *cluster* é caracterizado por firmas de médio e grande porte, baixo desempenho percebido e rentabilidade, e razoáveis avaliações no que diz respeito à formalização de projetos de investimento, pioneirismo e gestão da qualidade do processo de software. O segundo grupo – cujas empresas foram nomeadas como “Pioneiras” - caracteriza-se pelo segundo melhor desempenho no que diz respeito ao desempenho percebido, o melhor desempenho exportador, e avaliações positivas no que diz respeito à formalização de objetivos e qualificação de gestores, pioneirismo e comércio eletrônico. O terceiro conglomerado é caracterizado por empresas de pequeno porte com avaliações negativas em todos os itens. O quarto *cluster* – cujas firmas foram nomeadas como “Líderes”, ao contrário, é caracterizado por empresas de médio e grande porte, com elevada rentabilidade avaliações positivas em todos os itens da gestão.

Quadro 7 – Média dos fatores nos conglomerados

| Fatores | Clusters | | | |
|--|----------|--------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| P - Avaliação Projetos Investimento | -0,218 | 0,077 | -0,289 | 0,230 |
| P - Formalização Objetivos e Qualificação dos Gestores | -1,144 | 0,344 | -0,093 | 0,392 |
| P - Formalização Projetos Investimento | 0,101 | -0,979 | -0,340 | 0,432 |
| RH - Performance | -0,430 | -0,423 | -0,044 | 0,355 |
| RH - Aprendizado | -0,874 | 0,465 | -0,572 | 0,443 |
| F - Competindo pelo Futuro | -0,851 | -0,298 | -0,191 | 0,529 |
| F - Parceria e Reconhecimento Clientes | -0,694 | 0,298 | -0,160 | 0,222 |
| F - Pioneirismo | 0,184 | 0,486 | -1,232 | 0,324 |
| RC - Estratégias de CRM | -0,276 | -0,461 | -0,710 | 0,559 |
| RC - CRM Operacional | -0,527 | -0,114 | -0,145 | 0,345 |
| RC - Comércio Eletrônico | -0,379 | 0,501 | -0,442 | 0,131 |
| QS - Formalização Processos | -0,793 | 0,199 | -0,060 | 0,293 |
| QS - Transparência | -0,369 | -0,546 | -0,308 | 0,443 |
| QS - Gestão da Qualidade | 0,145 | -0,155 | -0,983 | 0,391 |
| R - Não Financeiros | -0,603 | 0,024 | -0,523 | 0,450 |
| R - Financeiros | -0,286 | 0,116 | -0,555 | 0,327 |

Figura 1 - Mapa perceptual da análise de correspondência entre fatores e conglomerados

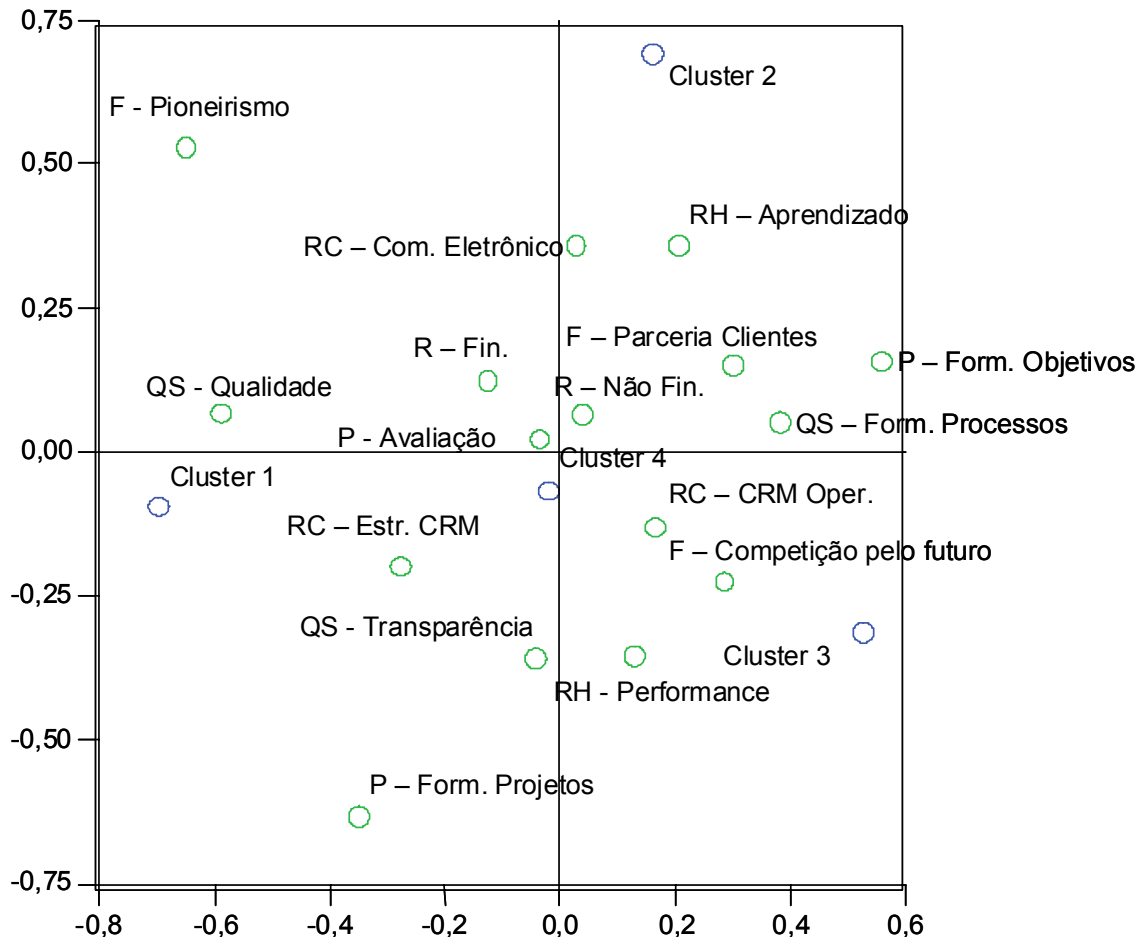
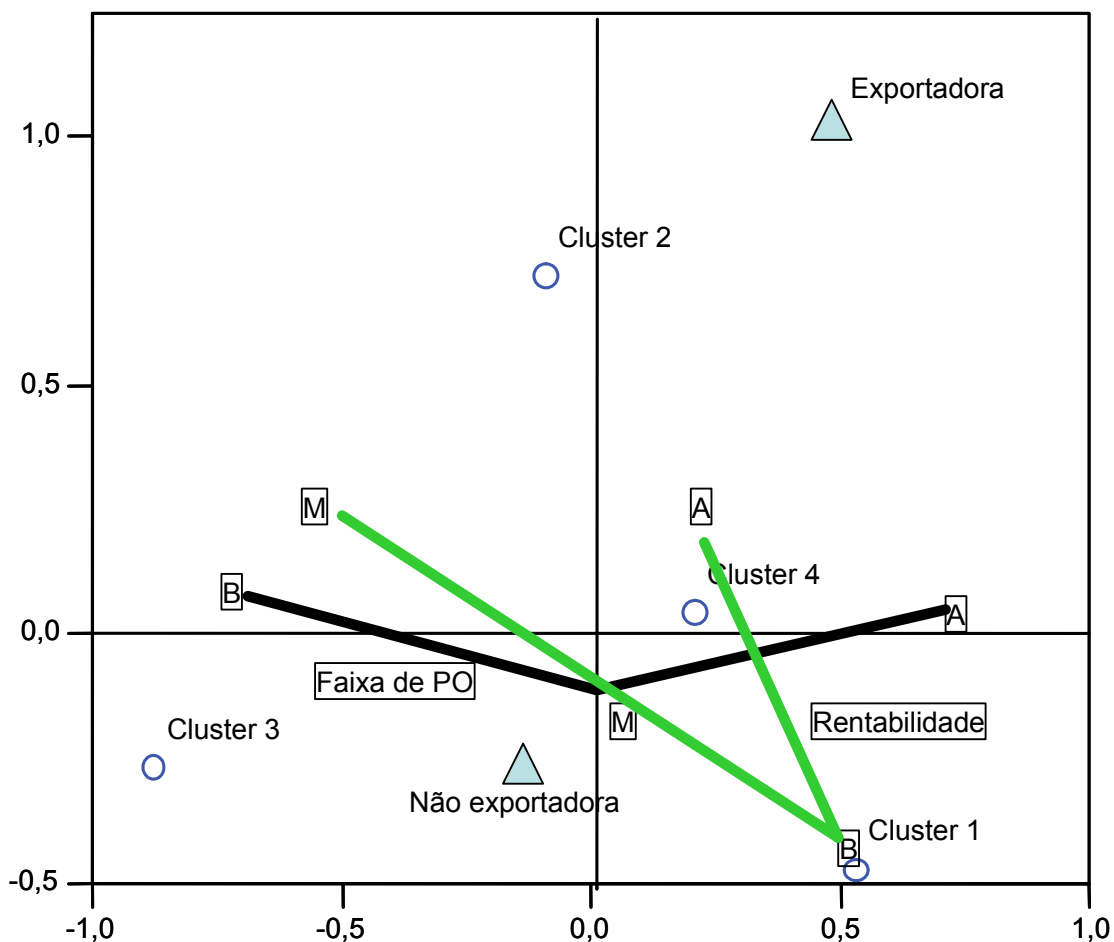


Figura 2 – Mapa perceptual da análise de correspondência entre características das empresas e conglomerados



Teste da Primeira Hipótese

A verificação da significância estatística da diferença das médias dos escores fatoriais foi realizada por intermédio dos testes de Pillais, Hottellings e Wilks, obtidos por meio da aplicação do procedimento de análise de variância multivariada – MANOVA, que indicaram, sem exceção, a diferença de média dos fatores nos *clusters*. Assim, foi rejeitada $H_{0,1}$, conforme pode-se observar no Quadro 8.

Quadro 8 – Testes Multivariados de Significância

| Teste | Valor | F | g.l. hip | g.l. erro | Sig. |
|------------|---------|----------|----------|-----------|-------|
| Pillais | 1,68376 | 11,91271 | 48,00 | 447,00 | 0,000 |
| Hotellings | 4,60022 | 13,96040 | 48,00 | 437,00 | 0,000 |
| Wilks | 0,07277 | 12,89726 | 48,00 | 438,01 | 0,000 |

Teste da Segunda Hipótese

A aplicação da análise discriminante – Quadro 9 - produziu três funções, todas significantes, que classificaram 94% dos casos corretamente. A hipótese nula $H_{0,2}$ foi rejeitada pois ambas as funções apresentaram significância a $p < 0,05$.

Quadro 9 - Análise das Funções Discriminantes

| Função | Auto-valor | %var | %tot | Correl. Canon. | Lambda Wilks | Qui-Quadrado | g.l. | Sig. |
|--------|------------|------|-------|----------------|--------------|--------------|------|-------|
| 1 | 2,768 | 60,2 | 60,2 | 0,857 | 0,073 | 406,160 | 48 | 0,000 |
| 2 | 1,073 | 23,3 | 83,5 | 0,719 | 0,274 | 200,541 | 30 | 0,000 |
| 3 | 0,759 | 16,5 | 100,0 | 0,657 | 0,568 | 87,548 | 14 | 0,000 |

Correlação entre aspectos da gestão e resultados percebidos

O quadro 10, a seguir, ilustra a matriz de correlações entre os construtos identificados no estudo. As correlações são significativas ao nível de 0,01 (teste bi-caudal).

Quadro 10 – Correlação de Pearson entre Macroconstrutos

| | Planej. | RH | Futuro | Cliente | Software | Resultados Percebidos |
|-----------------------|---------|-------|--------|---------|----------|-----------------------|
| Planej. | 1 | 0,644 | 0,670 | 0,646 | 0,669 | 0,554 |
| RH | | 1 | 0,700 | 0,612 | 0,655 | 0,519 |
| Futuro | | | 1 | 0,728 | 0,726 | 0,666 |
| Cientes | | | | 1 | 0,609 | 0,601 |
| Software | | | | | 1 | 0,624 |
| Resultados Percebidos | | | | | | 1 |

Analisando-se as associações entre os cinco primeiros construtos, observa-se que as correlações são moderadas, variando entre 0,61 e 0,73. O construto de Direcionamento para o futuro foi o que apresentou maior correlação com os Resultados percebidos, e o de Planejamento e controle baseado em benefícios foi o que manifestou menor correlação.

Conclusões

Os resultados da pesquisa indicam que – na média – as informações sobre a gestão das empresas de software são positivas. Entretanto, a análise de conglomerados indica que, dentre os quatro *clusters* de empresas identificados, dois são formados por empresas com resultados e indicadores de gestão insatisfatórios, e os outros dois são compostos por firmas com melhor desempenho.

Do primeiro grupo, o primeiro *cluster* é caracterizado por firmas de médio e grande porte, baixo desempenho percebido e rentabilidade, e razoáveis avaliações no que diz respeito à formalização de projetos de investimento, pioneirismo e gestão da qualidade do processo de software. Já o outro conglomerado é caracterizado por empresas de pequeno porte com avaliações negativas em todos os itens.

Do segundo grupo, o *cluster* cujas empresas foram nomeadas como “Pioneiras” caracteriza-se pelo segundo melhor desempenho no que diz respeito ao desempenho percebido, o melhor desempenho exportador, e avaliações positivas no que diz respeito à formalização de objetivos e qualificação de gestores, pioneirismo e comércio eletrônico. O grupo de firmas nomeadas como “Líderes” é caracterizado por empresas de médio e grande porte, com rentabilidade mais elevada e avaliações positivas nos diferentes aspectos da gestão considerados nesta pesquisa.

Para o macroconstruto Planejamento e controle baseado em benefícios foram identificados os seguintes fatores: (F1) Avaliação de projetos de investimento; (F2) Formalização dos objetivos e qualificação dos gestores; (F3) Formalização dos projetos de investimento. Para o macroconstruto Direcionamento de recursos humanos foram identificados os seguintes fatores: (F1) Performance; (F2) Aprendizado. Para o macroconstruto Direcionamento para o futuro foram identificados os seguintes fatores: (F1) Competindo pelo futuro; (F2) Parceria e Reconhecimento de clientes; (F3) Pioneirismo. O macroconstruto de Manutenção do relacionamento com o cliente apresentou os seguintes fatores: (F1) Estratégia de CRM; (F2) CRM Operacional; (F3) Comércio Eletrônico. O macroconstruto Maturidade do processo de software também apresentou três fatores: (F1) Formalização de processos; (F2) Transparência; (F3) Gestão da Qualidade. Finalmente, o macroconstruto Resultados balanceados percebidos apresentou dois fatores: (F1) Resultados não financeiros; (F2) Resultados Financeiros.

Os resultados indicam que, dentre os construtos de gestão, o que mais se correlaciona com os resultados percebidos é o de Direcionamento para o futuro.

Recomendações

O presente estudo apresenta os primeiros resultados de uma pesquisa de campo junto a empresas de software. Estes resultados não podem ser extrapolados para a população das firmas do setor, visto que a amostra não é probabilística. Outra cautela que deve ser levada em conta na interpretação dos resultados do estudo é que as informações sobre as empresas foram levantadas junto a apenas um respondente.

Os resultados sugerem uma relação positiva entre a sofisticação da gestão e os resultados das empresas. No entanto, para um entendimento mais acurado sobre o fenômeno, é necessário aprofundar as análises por meio de técnicas de modelagem causal mais sofisticadas que as análises descritivas, o que será objeto dos próximos passos da pesquisa.

As questões que formam o questionário – e, por conseqüência, os construtos e fatores – não foram apresentados no artigo em função de limitações de espaço. Entretanto, nos quadros 1 a 6 é possível ter uma razoável idéia do conteúdo das questões.

O setor de software foi considerado como estratégico na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) do governo brasileiro. Do ponto de vista das políticas públicas para o setor, o estudo mostra que há grupos de empresas com diferentes necessidades. Dois desses grupos apresentam resultados e indicadores de gestão insatisfatórios. Dois outros têm resultados positivos, mas características muito distintas. Um é formado pelas empresas nomeadas de “Pioneiras”, caracterizadas pelo melhor desempenho exportador, e avaliações positivas no que diz respeito à formalização de objetivos e qualificação de gestores, pioneirismo e comércio eletrônico, mas deficiências em outros aspectos da gestão. O grupo de firmas nomeadas como “Líderes” é caracterizado por empresas mais consolidadas, de médio e grande porte, com rentabilidade mais elevada e avaliações positivas nos diferenciados aspectos da gestão considerados nesta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- ABELSON, R. P.; TUKEY, J. W. Efficient conversion of non-metric information into metric information. In: TAFTE, E. R. *The quantitative Analysis of Social Problems*. p. 407-417. Addison Wesley, 1970.
- AGUILAR, O. How strategic performance management is helping companies create business value. *Strategic finance*, v. 84, n. 7, Jan. 2003.
- ANDREWS, K. O conceito de estratégia empresarial. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 404 p.
- ARORA, A.; ASUNDI, J. Quality certification and the economics of contract software development: a study of the Indian software industry. *Carnegie Mellon Software Industry Center*. Working paper 99-01. Jul. 1999. Disponível em: <<http://www.softwarecenter.cmu.edu/WorkingPapers.htm>>. Acesso em 21 Jan. 2005.
- BARUA, A. *et al.* Driving e-business excellence. *Sloan Management Review*, v. 43, n. 1, p. 36-44, Fall 2001.
- BERSON, A.; SMITH, S.; THEARLING, K. *Building Data Mining Applications for CRM*. 1999. New York: McGraw-Hill.
- BONTIS, N.; CROSSAN, M. M.; HULLAND, J. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *Journal of Management Studies*, v. 39, n. 4, p.437-469, Jun. 2002.
- BROUTHERS, K. D.; KRUIS, Y. M. V. Competing in software: strategies for Europe's niche business. *Long Range Planning*, v. 30, n.4, p. 518-528, 1997.
- CURTIS, B; HEFLEY, W. E; MILLER, S. Overview of the people capability maturity model. Software Engineering Institute, CMU/SEI-95-MM-01, Sep. 1995. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/95.reports/pdf/mm001.95.pdf> >. Acesso em 10. Ago. 2005.
- CUSUMANO, M. A.; SELBY, R. W. How Microsoft builds software. *Communications of the ACM*, v. 40, n. 6., p. 53-61 Jun 1997.
- DAVENPORT, T. H. *Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994. 391 p.
- DESS, G. G.; ROBINSON, R. B. Measuring organizational performance in the absence of objective measures: the case of the privately-held firm and conglomerate business unit. *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 3, p. 265-273, 1984.
- EVANS, P.; WURSTER, T. S. Getting real about virtual commerce. *Harvard Business Review*, v. 77, n. 6, p. 84-97, Nov./Dec. 1999.

FRIGO, M. Nonfinancial performance measures and strategy execution. *Strategic Finance*, v. 84, n. 2, p. 6-9, Aug. 2002.

GERINGER, J.; HÉBERT, L. Control and performance of international joint-ventures. *Journal of International Business Studies*. v. 20, p.235-254, 1989.

HAIR, J. F. JR. et al. *Multivariate Data Analysis*. 5th edition. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1998. 730 p.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. Strategic Intent. *Harvard Business Review*, p. 63-76, may./jun. 1989.

_____; _____. *Competing for the Future*. Boston, Harvard Business. School Press, 1994. 357 p.

_____. Strategy as Revolution. *Harvard Business Review*, p. 69-82, jul./aug. 1996.

HANSEN, G.; WERNERFELT, B. Determinants of firm performance in relative importance of economic and organizational factors. *Strategic Management Journal*, v. 10, n. 5, p. 399-411, 1989.

HANSOTIA, B. Gearing up for CRM: antecedents to succesful implementation. *Journal of Database Marketing*, v. 10, n. 2, p. 121-132, 2002.

HERZBERG, F. Mais uma vez: como motivar seus funcionários? In: VROOM, V. *Gestão de pessoas, não de pessoal*. Os melhores métodos de motivação e avaliação de desempenho. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997. 274 p.

HOCH, D. J. et al. *Secrets of software success: management insights from 100 software firms around the world*. Boston: Harvard Business School Press, 2000. 309 p.

JOPSON, B. Auditorias propõem hoje reforma radical de balanços. *Valor Econômico*, São Paulo, 8 nov. 2006, p. B-2.

KANTER, R. M. Recolocando as pessoas no cerne da organização do futuro. In: HESSELBEIN, F.; GOLDSMITH, M.; BECKHARD, R. (orgs.) *A organização do futuro: como preparar hoje as empresas de amanhã*. São Paulo: Editora Futura, 1997. 428 p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *Organização orientada para a estratégia*. Como as empresas que adotam o Balanced Scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001. 411 p.

KERLINGER, F. N. *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1964.

LIKERT, R. Measuring organizational performance. *Harvard Business Review*, v. 36, n. 2, p. 41-50, Mar./Apr. 1958.

McGREGOR, D. The human side of the enterprise. *Reflections*, v. 2, n. 1, p. 6-15, Fall 2000.

McKENNA, R. 1998. *Competindo em Tempo Real. Estratégias Vencedoras para a Era do Cliente Nunca Satisfeito*. Rio de Janeiro: Campus.

MOEN, Ø; ENDRESSEN, I.; GAVLEN, M. Use of the internet in international marketing: a case study of small computer software firms. *Journal of International Marketing*, v. 11, n. 4, p. 129-149, 2003.

MONTEIRO, P.R.A ; CASTRO A.R: PROCHNIK, V. A mensuração do desempenho ambiental no *balanced scorecard*: o caso da shell Brasil. *Working paper*. FACC Mestrado em Ciências Contábeis da UFRJ. Rio de Janeiro: 2003.

MORRIS, J. D.; WOO, C.; CHO, C. H. Internet measures of advertising effects: a global issue. *Journal of Current Issues and Research in Advertising*, 2003.

NIDUMOLU, S. R.; KNOTTS, G. W. The effects of customizability and reusability on perceived process and competitive performance of software firms. *MIS Quarterly*, v. 22, n. 2, p. 105-137, jun. 1998.

NOGUEIRA, A. R. R; AMARAL, T. M. O processo de planejamento para a utilização estratégica da tecnologia da informação: um estudo exploratório. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 16. *Anais em CD*. Canela: ANPAD, 1992.

NONAKA, I.; TOYAMA, R., KONNO, N. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, v. 33, n. 1, p. 5-34, Feb. 2000.

NORTON, D. P. Benefits based planning. *Stage by stage*, v. 7, n. 6, nov., 1987.

PAULK, M. C. *et al.* The capability maturity model for software. *IEEE Software*, v. 10, n. 4, p. 18-27, Jul. 93.

_____. Practices of high maturity organizations. In: *SEPG Conference*, 1999, Atlanta, Georgia. *Proceedings...* Disponível em: <www.sei.cmu.edu/pub/cmm/high-maturity/survey98.pdf>. Acesso em 21 Jan. 2005.

PEPPERS, D.; ROGERS, M. 2000. *Marketing 1 to 1. Um Guia Executivo para Entender e Implantar Estratégias de Customer Relationship Management*. Peppers and Rogers Group do Brasil, 2000.

_____, DORF, B. Is Your Company Ready for One-to-One Marketing? *Harvard Business Review*, v. 77, n. 1, p. 151-160, 1999.

PETERS, T. *Prosperando no caos*. São Paulo: Editora Harbra, 1989. 530 p.

QUINN, J. B. Estratégias para mudança. p. 20-26. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 404 p.

_____. VOYER, J. Incrementação lógica: administrando a formação da estratégia. p. 109-114. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 404 p.

RAMANUJAN, S.; SOMESWAR, K. Comparison of knowledge management and CMM/CMMI implementation. *The Journal of American Academy of Business*. v. 4, n. ½, p. 271-277, Mar. 2004.

RAMASUBBU, N. et al. *Empirical Analysis of Maturity Quality Practices in a Globally Outsourced Software Development Environment*. Software Industry Center. Carnegie Mellon Institute. Working Paper. 30 Nov. 2004. Disponível em: <http://www.softwarecenter.cmu.edu/WorkingPapers.htm>. Acesso em 25 fev. 2005.

REINHARTZ, W.; KRAFFT, M.; HOYER, W. D. The customer relationship management process: its measurement and impact on performance. *Journal of Marketing Research*, v. XLI, p. 293-305, Aug. 2004.

REZENDE, J. F. *Balanced scorecard e a gestão do capital intelectual*. Alcançando a performance balanceada na economia do conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. 304 p.

RIGBY, D. K.; REICHHELD, F. F.; SCHEFTER, P. Avoid the four perils of CRM. *Harvard Business Review*, v. 80, n. 2, p. 101-107, Feb. 2002.

ROGERS, E. W.; WRIGHT, P. M. Measuring organizational performance in strategic human resource management: problems, prospects, and performance information markets. *Human Resource Management Review*, v. 8, n. 3, p. 311-331, 1998.

RUMELT, R. R. Avaliando a estratégia dos negócios. p. 64-72. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 404 p.

SIEVERS, B. The diabolization of death; some thoughts on the obsolescence of mortality in organization theory and practice. In: *The theory and philosophy of organizations*. Routledge, 1990.

SIEVERS, B. Zombies or people - what is the product of work? Some considerations about the relation between human and nonhuman systems in regard to the socio-technical-systems. In: *Organization symbolism*. Berlin: Walter de Gruyter & Co., 1989.

SOARES Jr., H.; PROCHNICK, V. Experiências comparadas de implantação do Balanced Scorecard no Brasil. *Working paper*. FACC Mestrado em Ciências Contábeis da UFRJ. Rio de Janeiro: 2003.

SWIFT, R. S. *Accelerating customer relationships: using CRM and relationship technologies*. 2001. Prentice Hall.

VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, J. C. Real strategies for virtual organizing. *Sloan Management Review*, v.40, n.1, p. 33-48, Fall 1998.

_____ ; RAMANUJAM, V. Planning system success: a conceptualization and an operational model. *Management Science*, v.33, n. 6, p. 687-705, Jun. 1987.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. São Paulo: Editora Atlas, 1997.