

**CENTRALIZAÇÃO *VERSUS* DESCENTRALIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO (TI): UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DA EFICÁCIA
ORGANIZACIONAL**

Ricardo Bezerra de Menezes¹

Dr. Zamenhof, 400 ap. 401 – Cocó
CEP: 60176-060 Fortaleza/CE Brasil
Tel: (85) 299-3837
E-mail: rbm@bnb.gov.br

Francisco Teixeira Júnior¹

Marquinho Rodrigues, 1301 ap.804
CEP: 60411-280 Fortaleza/CE Brasil
Tel.: (85) 2273365
E-mail fteixeirajr@bnb.gov.br

Vera Maria Rodrigues Ponte²

Thomaz Pompeu, 111. Ap. 1200
CEP: 60160-080 Fortaleza/CE Brasil
Tel.: (85) 486-1213
E-mail vponte@fortalenet.com.br

¹ Universidade Federal de Fortaleza – UNIFOR/CE
Faculdade de Administração
CEP: 60.811-905 Fortaleza/CE Brasil

² Universidade de São Paulo - USP
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP
CEP: 05508-900 São Paulo/SP Brasil

Resumo:

Centralização *versus* descentralização de TI constitui tema de debate recorrente nos meios empresarial e acadêmico. A par de um referencial teórico que abrange o ideário de uma e outra corrente, o presente estudo tem como propósito discutir a eficácia da descentralização de TI em uma instituição financeira estatal federal. Para tanto, analisou-se a empresa à luz do modelo de Donovan (1988) e realizou-se pesquisa com funcionários-chave de seu processo de suprimento de soluções de TI. Verificou-se que a empresa combina políticas de TI de ambos os estágios *wachdog* e *network*, o que poderia, no futuro, prejudicar a sua trajetória evolutiva de TI, minando iniciativas de inovação e competitividade. Segundo o citado autor, o estágio *watchdog* encerra as mais severas tensões de todos os modelos por ele estudados. Por outro lado, na pesquisa com os funcionários, foram encontradas evidências que corroboram com a eficácia da descentralização do processo de suprimento de soluções de TI. O objetivo deste

trabalho é contribuir para o estabelecimento de um referencial para avaliação de vantagens e desvantagens em descentralizar a TI.

Palavras-Chaves: Tecnologia da Informação, Eficácia Organizacional, Centralização, Descentralização, Controle Gerencial.

Abstract:

Centralization versus decentralization of IT constitutes a theme of appealing debate in the business and academic environment. Informed of a theoretical referential that it includes the concepts of both currents, the present study has the purpose to discuss the effectiveness of the decentralization of IT in a federal financial institution. Thus, the company was analyzed in accordance with the model of Donovan (1988) and was realized researches with main-employee of it IT solutions supply process. It was verified that the company combines politics of IT of both apprenticeships watchdog and network, what would harm it IT evolutionary path, in the future, obstructing initiatives of innovation and competitiveness. As mentioned author was affirm, the apprenticeship watchdog contains the most severe tensions of all models for him studied. On the other hand, in the research with the employees, it was found evidences that corroborate the effectiveness of the IT solutions supply process decentralization. The objective of this work was contributed for the establishment of a referential for evaluation of advantages and disadvantages of IT decentralization.

Key-words: Information Technology, Organizational Effectiveness, Centralization, Decentralization, Managerial Control.

CENTRALIZAÇÃO *VERSUS* DESCENTRALIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI): UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DA EFICÁCIA ORGANIZACIONAL

Introdução

Até atingir o estágio atual, a Tecnologia da Informação (TI), como é conhecida hoje, passou por grandes transformações dentro das organizações, compreendendo desde a disposição dos equipamentos no interior das empresas até a terceirização da mão-de-obra técnica e aquisição externa de Sistemas de Informação.

A partir do surgimento dos primeiros computadores, caracterizados pelo seu grande porte e capacidade de processamento em larga escala – os chamados *mainframes* –, as estruturas organizacionais vieram a contemplar em seus organogramas os Centros de Processamento de Dados. Os CPDs, como eram denominados (e ainda hoje o são, em muitas empresas), consistiam em unidades monopolizadoras do processamento de grandes volumes de informações, gerando relatórios para os usuários. Os CPDs compunham-se de técnicos que detinham conhecimento especializado: analistas de sistemas, programadores e operadores. Os demais colaboradores da organização eram “meros” usuários, que tinham acesso aos sistemas por meio de terminais ligados ao computador central.

Durante muitos anos, os CPDs reinaram soberanos. Entretanto, a partir da constatação da necessidade de imprimir celeridade nas decisões – muitas vezes dificultada pela lentidão de resposta da equipe de desenvolvimento de sistemas e produção de relatórios –, foram criados os Centros de Desenvolvimento de Sistemas (CDS), visando atender à crescente demanda por informação, oriunda de todos os ambientes da empresa. Foram constituídas equipes de analistas e programadores, sob a forma de *pool*, para centralizar o desenvolvimento dos sistemas aplicativos da empresa.

Diante da crescente demanda por informação, os CDS já não conseguiam garantir atendimento tempestivo às unidades de negócios. Verificou-se, então, a primeira iniciativa de descentralização da área de TI: os Centros de Informação. Os CIs (sigla pela qual esses centros passaram a ser conhecidos) surgiu como uma nova unidade da estrutura organizacional, visando prover aos usuários os meios de desenvolver seus próprios (e pequenos) sistemas e gerar relatórios com as informações de que careciam. Os CIs foram criados para oferecer treinamento, consultoria e suporte técnico para “ajudar os usuários a se ajudarem” (BRANCHEAU *et al*, 1985).

Visando adquirir o controle gerencial, mediar os conflitos da área de TI com as unidades de negócios, controlar orçamentos e estabelecer prioridades, as organizações estruturaram os Comitês Diretores de Informação, compostos pelo CEO (*Chief Executive Officer*), CIO (*Chief Information Officer*) e os gestores das diversas áreas de negócio.

Destarte, centralização *versus* descentralização de TI constitui tema de debate recorrente nos meios empresarial e acadêmico. Em recente artigo, Dickerson (2002) afirma que, devido à chamada *Era da Internet*, gerenciar os problemas de TI tornou-se mais complicado, principalmente porque os meios de corrigir problemas em particular podem ficar momentaneamente fora do alcance e controle. Referido autor pondera que a *Internet* torna impossível o funcionamento de um departamento de TI centralizado e que a descentralização da TI é, simplesmente, algo inevitável.

Por outro lado, para enfrentar os desafios descortinados pelos atuais cenários, novas formas de controle e estrutura organizacional também são aprimoradas. A revisão de todos os processos e estruturas das organizações tem estabelecido uma relação muito próxima com o posicionamento – centralização ou descentralização – de TI. Depreende-se daí a importância de compatibilizar as estruturas organizacional e de TI (FIEDLER *et al*, 1996). Com o entendimento da integração, da estrutura e de onde ocorre o processo decisório, os gestores podem adequar a TI mais de acordo com a natureza da organização.

Nessa perspectiva, o presente estudo tem como propósito investigar a eficácia da descentralização de TI em uma instituição financeira estatal federal, mediante: confrontação do processo de suprimento de soluções de TI da empresa com o modelo de Donovan (1988); e pesquisa com funcionários-chave do citado processo.

Inicialmente, o artigo apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa que respaldou o Estudo de Caso. Em seguida, remete-se ao referencial teórico sobre centralização e descentralização, continuando com a descrição do caso e da apresentação e análise dos resultados. Ao final, tecem-se considerações e apontam-se sugestões para a empresa estudada.

1. Metodologia da pesquisa

Para realização deste estudo **teórico-empírico**, primeiramente empreendeu-se **pesquisa bibliográfica** sobre centralização e descentralização de TI. Nesse contexto, estudou-se o modelo dos quatro estágios de computação descentralizada de Donovan (1988).

Em seguida, recorreu-se ao método **estudo de caso** em uma instituição financeira estatal federal, devido à possibilidade de se trabalhar com uma situação real e concreta (e não hipotética), o que permite aprofundar o conhecimento de problemas complexos e sistêmicos (BOYD *et al.*, 1989). Além disso, o estudo de caso baseia-se em pesquisa que possibilita o exame de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, podendo trabalhar com evidência tanto qualitativa quanto quantitativa. Os instrumentos de coleta de dados podem ser diversificados, dando flexibilidade à análise dos dados (YIN, 1994).

Por intermédio de um **levantamento documental**, identificou-se em que estágio a empresa se encontra, frente ao citado modelo, com relação a seu processo de suprimento de soluções de TI. Na empresa estudada, referido processo compreende seis subprocessos: políticas; desenvolvimento e evolução de sistemas; suprimento de infra-estrutura; processamento; recuperação de informações; e solução de problemas.

Assim, para efeito deste estudo procedeu-se ao cotejo do *modus operandi* das equipes de TI (local e central) com a descrição dos fatores de Desenvolvimento de Sistemas e Processo Decisório, em cada um dos estágios de descentralização definidos por Donovan (1988).

Com relação à investigação da eficácia da descentralização de TI da empresa, utilizou-se de **pesquisa survey**, com aplicação de questionários aos funcionários que respondem, *in loco*, pela gestão das atividades descentralizadas de TI: os Analistas de Negócios. A pesquisa do tipo *survey* caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à formulação de perguntas a um grupo significativo de indivíduos acerca do problema estudado, para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 2000).

Para efeito da pesquisa *survey*, consideraram-se as variáveis que tiveram como base os pressupostos do projeto de reestruturação da área de TI da organização estudada, a saber:

- Política de TI adequada aos focos estratégicos da empresa;
- TI voltada para o atendimento das necessidades dos clientes;
- Soluções de TI adequadas ao negócio da empresa;
- Quantificação do retorno dos investimentos realizados em TI;
- Recursos humanos internos focados nos negócios da empresa;
- Rapidez nas soluções, mediante redução/eliminação do *backlog*;
- Facilidade de acesso às informações em todos os níveis;
- Liberação de gestores e técnicos para se dedicarem ao negócio;

- Elevação do nível de satisfação do cliente, mediante atendimento mais rápido e eficiente.

Consideraram-se como população os 93 gerentes e Analistas de Negócios da empresa, que respondem, *in situ*, pela gestão das atividades de TI executadas nas diversas unidades de negócios da Direção Geral da empresa estudada. Referida população constitui o agregado de todos os elementos que compartilham um conjunto de características comuns, “conformando o universo para o problema” (MALHOTRA, 2001). A pesquisa foi realizada no último trimestre de 2002.

Pelas características da população, e visando garantir o sigilo do nome dos respondentes, optou-se pela amostra probabilística, sendo as unidades amostrais escolhidas aleatoriamente.

Como técnica de amostragem, decidiu-se pela amostragem aleatória simples. Para delimitação do tamanho da amostra, trabalhou-se a estimativa da proporção da população finita, de conformidade com os seguintes dados: tamanho da população (N) = 93; parâmetro associado ao nível de confiança de 95% (K) = 2; proporção da população (p) = 0,25; erro máximo admissível de 15% (e) = 0,15. Com isso, chegou-se ao tamanho mínimo da amostra = 25.

Dessa forma, o questionário foi distribuído a 30 funcionários aleatoriamente selecionados, sendo respondido por 26, quantidade correspondente ao tamanho da amostra, conferindo-lhe representatividade em relação à população pesquisada.

Os dados foram coletados por meio de um questionário dividido em duas partes. A primeira delas compreende nove perguntas estruturadas, obedecendo à Escala de Likert, em que se procurou medir, com cinco categorias de respostas, o grau de concordância (ou discordância) dos pesquisados quanto a cada uma das hipóteses relacionadas com o tema objeto de estudo.

A segunda parte compreendeu um espaço pautado para possibilitar a livre manifestação de cada pesquisado por meio de comentários, críticas e sugestões sobre o processo descentralizado de suprimento de soluções de tecnologia.

Para garantir maior celeridade à coleta de dados, enviou-se o questionário anexado a uma mensagem de correio eletrônico, explicitando o objetivo da pesquisa, esclarecendo o pesquisado sobre a faculdade de permanecer incógnito e orientando-o sobre a devolução por via de malote, para assegurar o anonimato.

Haja vista tais circunstâncias de envio (*e-mail*) e retorno (malote) da pesquisa, permitiu-se qualificá-la como um misto de **questionário eletrônico** e **questionário pelo correio**, considerando a classificação dos métodos de *survey* de Malhotra (2001).

2. Descentralização versus centralização

Desde o início da década de 80, diversas pesquisas têm sido desenvolvidas no sentido de identificar a melhor forma de organizar as funções de TI e, por extensão, dos Sistemas de Informação (SI), dentro das empresas. Exemplos disso são os estudos:

- destacando as funções de SI como críticas para os executivos (BRANCHEAU e WETHERBE, 1987; DIXON e JOHN, 1989);
- identificando o alinhamento da organização de SI como fator-chave nas empresas (WATSON e BRANCHEAU, 1991);
- propondo modelos para melhor entendimento do alinhamento de SI (ALLEN e BOYNTON, 1991; ZMUD *et al.*, 1986);
- sugerindo soluções que envolvem *frameworks* de estruturas “centralizadas”, “descentralizadas” e “centralmente descentralizadas” (ALTER, 1990; MAGLITTA e MEHLER, 1992; VON SIMSON, 1990).

Outras pesquisas também discorrem sobre as soluções de projeto de SI das organizações, relacionando-as com: o setor de atividade econômica (AHITUV *et al.*, 1989; CLARK, 1992); tamanho da empresa (AHITUV *et al.*, 1989; CLARK, 1992; EIN-DOR e SEGEV, 1982; TAVAKOLIAN, 1989); estratégia corporativa ou de nível de negócios (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1992; TAVAKOLIAN, 1989); variáveis estruturais incluindo o local da autoridade responsável pela tomada de decisão (AHITUV *et al.*, 1989; EIN-DOR e SEGEV, 1982; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1992; KING, 1983; TAVAKOLIAN, 1989); autonomia das unidades de negócios (KING, 1983).

Vários trabalhos comprovam que a centralização possibilita maior eficiência pelo ganho de escala, controles padronizados e integração organizacional, enquanto a descentralização provê controle local, propriedade dos recursos e maior tempestividade no atendimento das necessidades das unidades de negócios (BERGER, 1990; CARLYLE, 1990; GRALLA, 1988; LAPLANTE, 1991; MESSMER, 1990; VON SIMSON, 1990; WILDER, 1989).

Estudos têm revelado, ainda, que as organizações evoluem no sentido de consolidar o gerenciamento estratégico da TI, ao mesmo tempo descentralizando o gerenciamento do seu uso (ALLEN e BOYNTON, 1991; DIXON e JOHN, 1989; ZMUD *et al.*, 1986).

Outro tipo de discussão propõe estratégias nas quais algumas funções de SI são centralizadas, outras são descentralizadas, e ainda outras têm responsabilidades compartilhadas entre uma unidade central de SI e as unidades de negócios (LABELLE e NYCE, 1987; LAPLANTE, 1991; MARGOLIS, 1993).

Por outro lado, as teorias contingentes abordam as relações entre a centralização de TI e estratégia e estrutura organizacionais (FIEDLER *et al*, 1996; LAPLANTE, 1991; LEIFER, 1988). Pesquisas sustentam que a melhor solução estrutural para os SIs deveria ser contingente, consoante os fatores organizacionais e ambientais (ALLEN e BOYNTON, 1991; ELAM *et al*, 1988).

De acordo com Buchanan e Linowes (1980), os SIs deveriam ser projetados tendo por finalidade adequar-se à estrutura organizacional, dar suporte às estratégias de negócios e, em geral, prover um uso mais natural do processamento de informação.

Avanços tecnológicos são também responsáveis pela possibilidade da distribuição da TI. Inovações nas áreas de telecomunicações e sistemas de bancos de dados são exemplos disso. Ademais, melhorias em *hardware* e *software* tornaram possível a construção de sofisticadas redes de computadores. Da mesma forma, os avanços dos SIs, que eram projetados para ambientes centralizados, passaram a possibilitar a execução de atividades de forma descentralizada, interconectando *sites* remotos, por intermédio de redes de computadores.

Com a descentralização, os gestores de TI, que tradicionalmente gerenciavam custos computacionais, planejavam capacidades, administravam sistemas e implementavam novas tecnologias, passaram a desenvolver novos processos em conjunto com os usuários, adaptando-se à visão destes sobre produtividade nas atividades de negócio.

À medida que os usuários passaram a ter mais contato com os SIs, sua familiaridade reverteu-se em um melhor uso da TI, produzindo, como conseqüência, maior demanda de novas atividades de TI em suas próprias unidades operacionais.

Para a maioria dos técnicos, a distribuição da TI significa, simplesmente, a disseminação de computadores e dos dados pelos múltiplos ambientes da empresa. Entretanto, uma visão mais ampla reconhece a descentralização como um recurso organizacional consistindo de muitas áreas de atividade, em que cada uma pode ser executada ou controlada por vários indivíduos. Essas atividades, ou áreas de responsabilidade, podem estar espalhadas por toda a organização de várias maneiras, sendo papel do gestor considerar o grau apropriado de descentralização para cada uma delas (BUCHANAN e LINOWES, 1980).

Para facilitar um enfoque mais sistemático para organizar a descentralização, devem ser identificadas as áreas de responsabilidade que podem ser designadas operacionalmente em uma organização. A partir daí, os maiores desafios do planejamento residem no entendimento de como cada área deveria ser descentralizada e na compreensão da sua interdependência, assegurando o apropriado grau de autoridade e o nível de competência necessário em cada unidade da organização.

Para certificar-se de que a TI está descentralizada em uma empresa, há de se verificar se a autoridade sobre uma ou mais áreas de responsabilidade acha-se vertical e horizontalmente descentralizada, isto é, se a autoridade encontra-se delegada de cima para baixo e definida lateralmente. Isso significa que não somente *hardware* e dados devem ser descentralizados, mas todo o conjunto de atividades associadas ao gerenciamento da TI.

De acordo com Allen (1982), quase todas as organizações deveriam descentralizar mais a responsabilidade pelos SIs, uma vez que uma só unidade central da empresa não pode gerenciar, com eficiência, toda a tecnologia. Assim, devem ser delegados aos usuários finais os sistemas de suporte a decisão, os centros de informação e muitas das “ferramentas” de programação não tradicionais que possibilitem recuperação tempestiva de informações de negócios.

Os resultados dos estudos de Ahituv *et al* (1989), realizados com empresas israelenses, indicam que as organizações com processo decisório centralizado também têm a computação centralizada. Além disso, os citados autores constataram que o tamanho da organização (indicado pelo número de empregados), sua estrutura e classificação no setor de atividade não têm influência na distribuição dos recursos de TI. Ou seja, o único fator determinante da distribuição dos recursos computacionais é a extensão da distribuição do processo decisório dentro da organização.

De acordo com Tavakolian (1989), os diversos tipos de organização podem divergir com respeito ao grau de centralização das atividades de TI – relativas aos SIs –, definidas como desenvolvimento e manutenção, operações e administração. Entretanto, para se determinar uma apropriada estrutura de TI, faz-se necessário estabelecer o grau de estratégia competitiva organizacional. O concertamento entre estrutura e estratégia é fundamental para o sucesso da implementação de sistemas de TI, de modo a assegurar que a estrutura de TI sempre reflita a estratégia competitiva da organização.

Da mesma forma, pesquisas de Hodgkinson (1992) concluíram que a função de gerenciamento corporativo está associada ao estilo de gerenciamento de TI. Uma função de TI

descentralizada poderia ser inapropriada em uma empresa centralizada e, por outro lado, um estilo centralizado de TI não seria apropriado em uma empresa descentralizada.

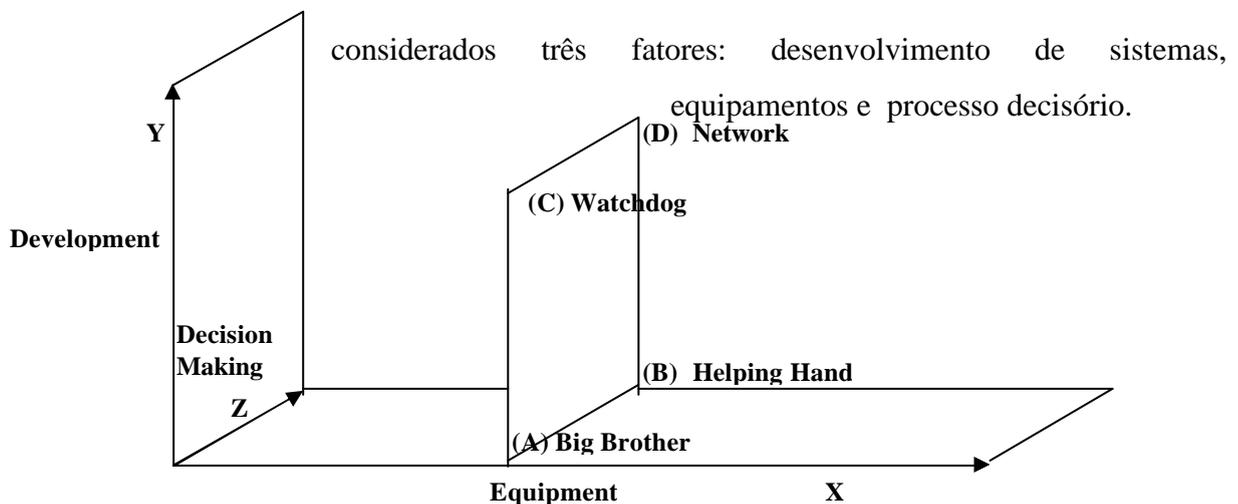
Baseados em diversos outros autores, Brown e Magill (1994) resumem as definições mais comuns com relação às soluções de centralização/descentralização dos SIs: em uma solução centralizada, a responsabilidade de SI é totalmente mantida dentro de uma unidade centralizada ou corporativa de SI; em uma solução descentralizada, a responsabilidade de SI é totalmente mantida nas unidades de negócios, resultando em múltiplas unidades com pessoal de SI distribuído por toda a empresa.

Por sua vez, Champy (2001) reporta recentes inquietações de executivos de diversas grandes organizações com relação à possibilidade de “recentralizar” a TI, haja vista a suposição de que a volta da centralização da autoridade e responsabilidade da TI traria redução de custos; resolveria problemas de conectividade; seria capaz de implementar uma estratégia única voltada para o cliente (em vez da liberdade da descentralização, quando todos fazem o que desejam com a TI, utilizando a *Internet*).

Contudo, em razão de as empresas estarem cada vez mais operando em mercados eletrônicos, os processos e sistemas organizacionais necessitam ser integrados, e não fragmentados, de modo a lidar eletronicamente com clientes. Assim, o trabalho estratégico pode ser encorajado ou assistido por uma função central de TI, mas isso não pode ser feito somente lá. As idéias devem surgir das unidades de negócios (CHAMPY, 2001).

2.1. O modelo de Donovan

Sobre as alternativas de descentralizar ou centralizar a TI, Donovan (1988) sugere um modelo representativo (Figura 1) de como as empresas têm conduzido essa questão. Nele, são



A lógica do modelo pressupõe que o *Chief Information Officer* (CIO) proceda a escolhas de centralização/descentralização em três níveis. As três dimensões do modelo correspondem a essas escolhas. O eixo “X” indica o grau em que as empresas distribuem equipamentos com suas filiais. O eixo “Y” reflete a descentralização das funções de desenvolvimento, tais como a escrita de novas aplicações e a atualização de *software*. O eixo “Z” representa a localização da autoridade responsável pela tomada de decisão sobre SIs – por exemplo, quem aprova compras de equipamentos ou quem determina as aplicações a desenvolver.

O ponto do esquema em que os três eixos se encontram representa o conjunto de políticas centralizadas com as quais, virtualmente, todas as empresas ingressaram nos primórdios da era do computador. Nesse ponto de convergência, a equipe da área de TI exerce controle irrestrito. Donovan (1988) considera esse conjunto de políticas um “dinossauro organizacional e tecnológico”. Afinal, não obstante algumas empresas ainda manterem hoje sistemas administrativos, como folha de pagamento e contas a pagar, sob rígido controle central, a proliferação de minicomputadores, de estações de trabalho de alto desempenho e de PCs tem nulificado políticas pautadas pela alta centralização de *hardware*.

As políticas *big brother* (Ponto “A”) aplicam-se, em geral, a sistemas orientados a transações, em que os usuários têm limitada expertise técnica, tais como aplicações para *scanners* POS (ponto de venda) ou terminais *hand-held*. A expressão *big brother* alude ao livro *1984*, de George Orwell, em que o termo representa o controle ubíquo do Estado sobre o cidadão. Os usuários do ambiente *big brother* despendem a maior parte de seu tempo trabalhando com a tecnologia, mas têm pouco domínio sobre seu modo de funcionamento. A centralização de todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento de sistemas e ao processo decisório (de *hardware* e *software*), com baixo nível de resposta da equipe central de TI, constitui fator de descontentamento por parte dos usuários.

O Ponto “B” representa o estágio *helping hand* de gerência de TI na era de *hardware* distribuído. *Mainframes*, minicomputadores e PCs estão localizados e são operados nas fábricas ou filiais. Essas unidades, porém, não desenvolvem, atualizam ou dão suporte a aplicações do *software* que apóia suas atividades. A equipe central de TI exerce uma função que é mais de apoio do que de mando.

No ambiente *watchdog*, que corresponde ao Ponto “C”, a equipe central de TI controla todas as principais decisões, desde a aquisição de *hardware* e *software* até a definição de prioridades de desenvolvimento de aplicações. Apesar de a equipe local desenvolver, manter e distribuir *software* com os usuários, por exemplo, ela precisa requisitar *hardware* e ferramentas ao departamento de TI, além de solicitar permissão para desenvolver aplicações. Na visão de Donovan (1988), o ambiente *watchdog* é o que encerra as mais severas tensões de todos os modelos por ele estudados.

Donovan (1988) enuncia não haver rigor no enquadramento de uma organização em qualquer dos pontos do modelo, posto que as demandas competitivas da empresa e a competência tecnológica da sua força de trabalho, como um todo, influenciam o ritmo e o método de descentralização. Assevera, contudo, que toda empresa estaria migrando, embora em ritmo distinto, rumo ao Ponto “D”, o estágio *network*, em que a equipe local de TI gerencia todos os aspectos relacionados aos SIs.

3. Descrição do Caso

3.1. Espaço Experimental

A empresa analisada é um banco estatal federal, sediado em Fortaleza, que atua, com uma rede de 174 agências, na região Nordeste, no norte de Minas Gerais, no noroeste do Espírito Santo e nas cidades de Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo.

A empresa possui um ambiente que integra todos os recursos de TI alocados em suas unidades administrativas e operacionais, formando uma única rede geograficamente distribuída, para acesso local ou remoto, compartilhando os recursos, sistemas, produtos e serviços disponíveis. Apoiado em uma base tecnológica que privilegia a utilização de microcomputadores, na razão de um para cada funcionário, o ambiente permite a utilização de facilidades como *Internet* e *intranet*, correio eletrônico, videoconferência e sistemas distribuídos.

A estrutura das funções organizacionais de TI da empresa guarda consonância com o modelo sugerido por Zmud (1984), porquanto inclui subunidades de desenvolvimento de sistemas (os Ambientes de negócios), operações e disponibilização de recursos (Ambiente de

Infra-estrutura de Tecnologia), centro de informação e suporte (Central de Apoio ao Cliente Interno), pesquisa, desenvolvimento, planejamento e difusão de TI (Ambiente de Estratégias de Tecnologia) e auditoria interna (Ambiente de Auditoria).

Durante seus mais de cinquenta anos de existência (criada em 1952), a empresa sempre procurou, dentro das limitações cominadas pela Reserva de Mercado e pelas restrições inerentes à economia nacional, manter-se tecnologicamente atualizada, entendendo a TI como poderoso instrumento, capaz de alavancar grandes mudanças na organização (MORTON, 1991; MEIRELLES, 1994; VENKATRAMAN, 1994). Essa visão tem norteado a definição das estratégias corporativas, na busca do alinhamento do planejamento estratégico de TI com o dos negócios.

A integração de sistemas tem merecido especial atenção da empresa, a qual desde meados de 2002, ano da pesquisa, designou uma equipe – formada por Analistas de Negócios representando as diversas áreas de negócios, analistas de sistemas e programadores e um consultor de TI (coordenador) do ambiente formulador de estratégias de tecnologia – para perscrutação do *portfolio* de aplicações, visando adequá-lo ao requisito de “espelhamento” dos fluxos de informação da empresa.

O uso de rotinas *batch* restringe-se aos sistemas “legados”, que, paulatinamente, estão sendo convertidos para plataformas mais adequadas (*rightsizing*) e, em alguns casos, mais “baixas” (*downsizing*) de *hardware* e *software*, privilegiando o processamento *on-line* na arquitetura cliente–servidor. Por sua vez, o desenvolvimento de novos sistemas departamentais e corporativos prioriza a utilização de tecnologia *Web*. Os SIs da empresa procuram refletir a estrutura e a estratégia da organização. O planejamento e o controle de TI tendem a ser realizados em termos estratégicos, e não operacionais.

Enfim, como fruto da integração de bases de dados, a empresa vem investindo em tecnologias que favorecem a recuperação de informações para propósito analítico de apoio ao processo decisório, como é o caso de *data warehouse*.

3.2. Identificação dos problemas

A empresa analisada chegara à metade da década passada eivada dos vícios então comuns à grande maioria das empresas nacionais: estrutura clássica de gestão, organizada de modo fortemente centralizado; ênfase em administração e redução de custos; modelo tecnológico voltado para controle, administração e contabilização. Este último aspecto refletia a coleção de desvios apresentada no Quadro 1.

TÓPICO	PROBLEMAS
Questões de ordem geral	Baixo nível de automação; obsolescência de sistemas; deficiência das bases de informação; ineficiência no uso dos recursos de informática nas diversas unidades administrativas; demora no processo de aquisição de recursos computacionais; baixo nível de conhecimento do ambiente de informática.
Relacionamento com clientes	Inadequação de ambientes para atendimento local; deficiência dos serviços de atendimento remoto; insuficiência de suporte tecnológico para auto-atendimento; desconhecimento, pelos clientes, dos recursos tecnológicos.
Aspectos organizacionais – nas agências	Multiplicidade de esforços para cumprimento normativo; insuficiência do suporte tecnológico; rotatividade excessiva do pessoal treinado; insuficiência de sistemas de negócios; insuficiente domínio dos sistemas e de suas potencialidades; dificuldade na atualização de versões de sistemas; carência de infra-estrutura para implantação de novos sistemas.
Aspectos organizacionais - nas centrais da empresa que analisam projetos para financiamento e nas centrais que prestam serviços de apoio à retaguarda de agências	Demora no processo de análise de projetos; duplicidade de trabalhos; baixo nível de automação de processos internos; ausência de padrões de procedimentos.
Aspectos organizacionais - na Direção Geral da empresa	Falta de padronização das manutenções de sistemas; reduzido conhecimento dos processos de cada área; carência de documentação atualizada dos sistemas; ineficiência na monitoração dos sistemas; falta de divulgação e treinamento para operacionalização dos sistemas; transferência, para a área de tecnologia, de questões intrínsecas ao negócio.
Políticas de TI	Definição de políticas por uma área centralizada, com a participação indireta das unidades; plano de ação e orçamento de tecnologia definidos de forma centralizada; ações de segurança da informação dispersas e implementadas no âmbito de aplicativos; inexistência de planos de contingência.
Desenvolvimento e evolução de sistemas	Desenvolvimento e evolução de sistemas realizados de forma centralizada; recursos humanos de TI limitados e insuficientes para atendimento à demanda; elevado estoque de demandas não atendidas (<i>backlog</i>); concentração do conhecimento de tecnologia.
Disponibilização de infra-estrutura	Atividades de infra-estrutura fragmentadas; suprimento das demandas por equipamentos e <i>software</i> de forma centralizada pelo departamento de tecnologia.
Processamento de dados	Testes executados, de forma indevida, no ambiente de produção do processamento centralizado; uso intensivo de recursos humanos internos em atividades operacionais; investimentos no processamento centralizado concorrendo com investimentos no processamento descentralizado; atividades de suporte realizadas pelas equipes de desenvolvimento de sistemas, dissentindo do princípio de segregação de funções e implicando perda de produtividade.
Recuperação de informações	Informações insuficientes para apoiar o processo decisório; informações não confiáveis; dificuldades no processo de recuperação de informações, causadas pela realização de forma centralizada e pelo uso de ferramentas inadequadas.
Solução de problemas	Demandas por soluções de problemas de tecnologia recebidas e atendidas por diversas áreas; elevado índice de insatisfação quanto à qualidade do atendimento.
Pessoal	Desatualização de conhecimentos; falta de motivação; sobrecarga de serviços; baixa produtividade.

Quadro 1 – Problemas Relacionados ao Modelo Tecnológico da Empresa Estudada

3.3. Composição do redesenho de processos

Como reação à velocidade e intensidade das mudanças em todos os setores, quer sejam econômicos, sociais ou tecnológicos, as organizações buscam formas de reduzir sua vulnerabilidade diante do ambiente externo. De modo geral, seus dirigentes perceberam que estruturas organizacionais rígidas não se têm revelado inadequadas para mitigar as incertezas que têm caracterizado os ambientes de negócios.

Em resposta às pressões do mercado, muitas organizações mudaram radicalmente seus processos e a forma de fazer negócios. Nas pesquisas desenvolvidas por Brancheau *et al* (1985), a TI exerce função de destaque nos processos de mudança, possibilitando o redesenho inovador dos processos essenciais de negócios.

Na década de 80, a TI exerceu importante papel nos esforços de *downsizing* e reestruturação das organizações, objetivando redução de custos e ganhos de competitividade (APPLEGATE *et al*, 1988). Da mesma forma, Brancheau e Brown (1993) já previam que nos anos 90 as funções de TI também seriam mais descentralizadas, devido ao aumento da preferência pelo *downsizing*.

Outrossim, Zanela *et al* (1999) consideram que não há mais uma forma única de desenhar a estrutura, e conjeturam a existência de diversas e diferentes estruturas contingentes, resultantes da incerteza de fatores internos e externos associados a cada organização. Morton (1991) apresenta duas pré-condições de sucesso dos projetos de redesenho baseados em TI: a) o alinhamento da estratégia corporativa (negócio e TI), da TI e das dimensões organizacionais; e b) uma robusta infra-estrutura de TI instalada, incluindo redes e padrões estabelecidos.

Por outro lado, Nogueira (1999) enfatiza a relação recursiva entre o redesenho dos processos organizacionais e as disponibilidades de TI. Se, de um lado, os processos de negócios, suas evoluções e seus acréscimos devem ser considerados em termos do que podem prover os recursos disponíveis de TI, de outro lado, a gestão de TI deve ser vista como suporte a novos processos de negócios ou ao redesenho dos processos vigentes na empresa.

Com base nesse referencial teórico, e espelhada em algumas iniciativas de sucesso propaladas no mercado, a empresa estudada iniciou um completo redesenho organizacional, objetivando adequar-se aos novos cenários, por intermédio da transformação de seu modo de atuação, da tradicional visão departamental para uma orientação de processos de negócios. O caso sob estudo circunscreve-se à área da TI.

3.4. Implementação da mudança

Tendo sido formada uma equipe multidisciplinar, sob a coordenação de um funcionário alheio à área de TI, que se reportava diretamente ao presidente da empresa, procedeu-se a um amplo trabalho de redefinição do processo de suprimento de soluções de tecnologia, estribado nos seguintes pressupostos: orientação da TI pelos negócios e políticas corporativas; utilização da TI como instrumento para alavancagem dos negócios e para o processo decisório nos níveis estratégico, tático e operacional; processo descentralizado de suprimento de demandas; utilização de alianças estratégicas, com ênfase em terceirização; capacitação dos usuários para uso pleno dos recursos da TI; planejamento e orçamento das soluções tecnológicas disponibilizadas, acompanhando e apropriando os custos às unidades administrativas e de negócios; tecnologia voltada para o atendimento das necessidades dos clientes.

A par da descentralização, acompanhada da terceirização da atividade de desenvolvimento e evolução (*in house*) de sistemas, destacam-se, como pontos fortes do processo de redesenho em foco a alocação de especialistas de TI nas unidades de negócios (DEARDEN, 1987; VON SIMSON, 1990) e a proposta de designação de um *Chief Information Officer* (CIO) para responder pela direção da área de TI.

A função de Analista de Negócios passou a ser exercida pelos antigos funcionários – analistas de sistemas e programadores –, mediante treinamento específico para habilitá-los a analisar, interpretar, implementar, avaliar e monitorar políticas e diretrizes relacionadas com a viabilização do negócio da empresa. No processo descentralizado, o Analista de Negócios veio a gerenciar, outrossim, os serviços executados por terceiros, interagindo com a autoridade central de TI.

Na empresa estudada, identificou-se, de certa forma, a mudança da visão estanque e fragmentada das responsabilidades e relações de subordinação – característica das estruturas hierárquicas –, para uma estrutura de processos, em que há uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com começo e fim, entradas e saídas claramente identificadas, enfim, uma estrutura concebida para a ação (DAVENPORT, 1994).

O novo desenho harmoniza-se com a tendência das organizações em adotar uma visão sistêmica, revendo suas operações em busca de uma atuação baseada em processos e menos hierarquia (TAPSCOTT e CASTON, 1995), e manifesta uma iniciativa explícita representativa da auto-similaridade fractal (MENEZES, 2002).

4. Apresentação e análise dos resultados

4.1. Confrontação com o modelo de Donovan

Sob a ótica do modelo prescrito por Donovan (1988), a empresa estudada deliberou considerar os três fatores da descentralização – desenvolvimento de sistemas, equipamentos e processo decisório – apenas em relação às unidades de negócios de sua Direção Geral. Ou seja, todas as agências continuaram impedidas de desenvolver, atualizar ou dar suporte a aplicações que apóiam suas atividades, assim como de decidir sobre aquisições de *hardware* e *software*.

A **equipe central de TI** constitui-se do time de consultores internos e especialistas de suporte dos Ambientes de formulação de estratégias e de disponibilização e suporte de infraestrutura da empresa. A **equipe local de TI** é constituída, em cada ambiente de negócios, pelos Analistas de Negócios e pelos profissionais terceirizados que realizam as atividades de análise de sistemas e programação.

Por se tratar de uma instituição financeira, a empresa estudada dispõe de uma série de sistemas orientados a transações, tais como as aplicações que funcionam no *front office* das suas agências: terminais de caixa e terminais de auto-atendimento. Essa característica, embora típica de políticas *big brother*, não implica, no caso, a existência desse estágio, posto que as aplicações para aqueles dispositivos são desenvolvidas, mantidas e distribuídas pela equipe local de TI do ambiente de negócios responsável pelos sistemas de automação bancária.

A prospecção de produtos e serviços tecnológicos, integrada à prospecção de negócios, é compartilhada pelas equipes central e local de TI, sob coordenação do gestor da primeira. Geralmente, fornecedores da solução tecnológica sob análise também participam de um projeto prospectivo, oferecendo o suporte técnico. Uma vez implementada, a solução inovadora passa à responsabilidade da equipe local de TI, competindo à equipe central, daí em diante, apenas o acompanhamento, sob a forma de consultoria, do ciclo de vida da solução.

As equipes locais de TI são tecnicamente proficientes, e, por via da ação do Analista de Negócios, têm a percepção do negócio para especificar as aplicações de que precisam e deliberar sobre prioridades de desenvolvimento. Todavia, esse processo de desenvolvimento é monitorado pela equipe central (formada de consultores internos), mediante estabelecimento de *check points*, para asseguramento de foco, integração, consistência e atualização do tratamento da informação, aderente às necessidades corporativas.

A autoridade central de TI também controla as principais decisões de aquisição de *hardware* e *software*, e define, valida, divulga e monitora padrões de desenvolvimento e

evolução de sistemas; gerenciamento de objetos; recuperação de informações; comunicação de voz, dados e imagem; segurança e contingência; *hardware* e *software*.

Cada unidade de negócios pode propor seu plano de ação e orçar suas demandas. Contudo, a autoridade central de TI é que coordena e consolida as políticas, o plano de ação e o orçamento de TI. Outrossim, ela planeja a capacidade de infra-estrutura e arquitetura funcional, e procede, no nível estratégico, à gestão dos recursos terceirizados, exercendo papel mediador, à medida que as unidades de negócios competem entre si por recursos limitados.

O Quadro 2, adiante, representa o resultado da análise documental dos subprocessos e atividades de TI da empresa, enquadrando-os de conformidade com a descrição dos fatores e estágios previstos no modelo referencial de Donovan (1988). Um exemplo: pela análise do documento Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas da empresa, identificou-se que a definição de padrões para o desenvolvimento e evolução de *software* é realizada pela equipe de TI **central**, e não pela equipe de TI **local**. Como essa condição caracteriza os estágios *big brother*, *helping hand* e *watchdog*, receberam destaque na cor amarela os quadros de interseção referentes aos três estágios. Assim se procedeu em relação a cada um dos fatores, para cada um dos estágios. Ao final, computou-se a quantidade de ocorrências, em cada estágio, de enquadramento dos aspectos circunstanciais da TI na empresa.

FATOR \ ESTÁGIO	<i>Big Brother</i>	<i>Helping Hand</i>	<i>Watchdog</i>	<i>Network</i>
1. DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS				
1.1. Definição de padrões (linguagens, sistemas operacionais)	Central	Central	Central	Local
1.2. Especificação de aplicações	Central	Local	Local	Local
1.3. Desenvolvimento de novas aplicações	Central	Central	Local	Local
1.4. Manutenção de aplicações	Central	Central	Local	Local
1.5. Distribuição de <i>software</i>	Central	Central	Local	Local
1.6. Suporte a sistemas	Central	Central	Local	Local
2. PROCESSO DECISÓRIO				
2.1. Definição de prioridades	Central	Local	Central	Local
2.2. Aquisição de <i>software</i>	Central	Local	Central	Local
2.3. Aquisição de <i>hardware</i>	Central	Local	Central	Local
QUANTIDADE DE OCORRÊNCIAS	3	5	6	6

Quadro 2 – Análise da distribuição de fatores nos estágios de descentralização da empresa estudada

4.2. Pesquisa com as equipes locais de TI

A pesquisa com os Analistas de Negócios revelou concordância dos respondentes para a maioria das premissas.

Embora 73,1% dos pesquisados concordem que as **políticas de TI são adequadas aos focos estratégicos da empresa**, houve comentário de que não existia “um plano consolidado de TI que concilie as necessidades individuais de cada área da empresa, as necessidades estratégicas da empresa e os recursos tecnológicos disponíveis”.

De forma idêntica, para 73,1% dos Analistas de Negócios, a **TI está voltada para o atendimento das necessidades dos clientes**, com a ressalva de que “os recursos mais avançados estão alocados para atendimento de clientes internos”.

Para 69,2% dos pesquisados, as **soluções de TI estão adequadas aos negócios da empresa**, embora quase um terço dos analistas (30,8%) se posicione neutro ou discorde da afirmação.

A **quantificação do retorno dos investimentos realizados em TI**, um dos grandes desafios dos gestores de TI, obteve o maior índice (69,2%) de neutralidade e discordância (parcial e total). Esses dados foram reforçados pelas seguintes opiniões dos Analistas de Negócios pesquisados: “Desconheço se existe essa quantificação”; “desconheço qualquer divulgação do Ambiente de Estratégia nesse sentido”; “com a descentralização do desenvolvimento de *software* e a grande expectativa de rapidez nas soluções, a quantificação de retorno dos investimentos e a qualidade das soluções implementadas ficaram prejudicadas”.

No que concerne ao questionamento se os **recursos humanos estão focados nos negócios da empresa**, metade dos pesquisados opinou que sim, enquanto a outra metade posicionou-se de forma neutra ou discordante. Dentro dessa linha, o pensamento de um Analista de Negócios pode ser resumido na seguinte opinião: “Os Analistas de Negócios continuam executando atividades de análise de sistemas e até mesmo de programação. O que mudou foi apenas a lotação. O foco no negócio ainda fica em segundo plano para os analistas descentralizados”.

Quanto à **rapidez nas soluções, mediante a redução/eliminação do backlog**, verificou-se que 50% concordaram com essa afirmação. Entretanto, com relação ao *backlog*, obtiveram-se as seguintes opiniões: “Após a concepção do modelo, as necessidades de informação aumentaram em proporção geométrica.”; “A eliminação do *backlog* é um fato a analisar. Em alguns casos, o surgimento de novas necessidades e a priorização para atendê-las, sob a alegação de serem ‘estratégicas’, levaram o *backlog* para segundo plano.”; “Não houve redução de *backlog* em função da descentralização dos analistas, embora a proximidade do negócio agilize a rapidez da solução dos problemas mais urgentes.”. Nesse particular, as opiniões corroboram resultado de pesquisas realizadas por Brancheau *et al* (1995), de que

mesmo “depois de mais de uma década de computação cometida ao usuário final, o *backlog* do desenvolvimento de aplicações permanece em níveis altos”.

A **facilidade de acesso às informações em todos os níveis**, por sua vez, foi constatada por 53,9% dos pesquisados, enquanto os 46,2% restantes mostraram-se neutros ou discordaram dessa assertiva.

Quanto ao quesito **liberação de gestores e técnicos para se dedicarem ao negócio**, 65,4% disseram concordar. Por outro lado, obteve-se a seguinte opinião de um Analista de Negócios: “Nosso maior gargalo atualmente é a baixa quantidade de Analistas de Negócios (sistemas). Muitas vezes, ocorre de o programador terceirizado ter maior domínio do sistema que o analista responsável (sem treinamento suficiente na área de informática). O que está ocorrendo é o inverso do previsto no redesenho. Os Analistas de Negócios estão sendo treinados para serem analistas de sistemas. Os analistas de sistemas não assumiram funções de negócios”.

O **aumento do nível de satisfação do cliente, mediante atendimento mais rápido e eficiente**, foi constatado por 69,2% dos pesquisados. A opinião seguinte ilustra os motivos dessa concordância: “Acredito haver aumento de satisfação do cliente em função de maior facilidade de alocação de terceiros para implementação de soluções definidas pelos analistas de sistemas”.

Considerações finais

O presente artigo procurou investigar a efetividade da descentralização da área de TI por intermédio de estudo de caso em uma instituição financeira estatal federal.

Com relação à organização de TI, entende-se que a empresa estudada não se restringe a estruturas únicas (sejam funcionais, por aplicações ou matriciais), indo ao encontro das conclusões dos estudos de Khan (1991), que atribui a isso a existência de diferentes requerimentos de TI de cada organização, bem como aos diversos estágios de crescimento de TI em que se encontram.

Observa-se que a empresa não adota uma solução uniforme, mas híbrida, de estrutura de TI, em favor das pesquisas de Brown (1997), que identificaram características das unidades de negócio que contribuem para a descentralização: processo decisório orgânico; grande autonomia da unidade de negócios; estratégia competitiva diferenciada; ambiente instável do setor de atividades.

Na confrontação do processo de TI da empresa com o modelo de Donovan (1988), verificou-se que a organização combina políticas de TI de ambos os estágios, *wachtdog* e

network. A prevalência dos fatores de **desenvolvimento de sistemas** no estágio *watchdog* é compensada pelos fatores de **processo decisório** no estágio *network*. No futuro, isso, em parte, poderia trazer prejuízos à trajetória evolutiva da TI na empresa, minando suas iniciativas de inovação e sua competitividade, porquanto o ambiente *watchdog*, segundo aquele autor, encerra as mais severas tensões dentre todos os modelos por ele estudados.

Assim, sugere-se que a empresa avance de modo mais célere em direção à completude da transição para o estágio *network*, adotando ações para implementação dos três níveis de conectividade – físico, sistemas e aplicações – que interligam as organizações, seus clientes, parceiros e aliados estratégicos, capacitando-os ao indispensável compartilhamento de informações na era dos relacionamentos eletrônicos (DONOVAN, 1988).

De modo geral, foram encontradas evidências na pesquisa que corroboram a eficácia da descentralização do processo de suprimento de soluções de TI levada a efeito pela empresa estudada. Todavia, entende-se que a empresa deve perseverar na sistematização de processos e instrumentação das equipes locais, de modo a facilitar a quantificação do retorno dos investimentos realizados em TI, premissa que obteve o menor índice de concordância por parte dos pesquisados.

A crítica mais freqüente à metodologia de estudo de caso está em que sua dependência de simples casos torna-a incapaz de prover uma conclusão generalizante. Entretanto, YIN (1994) argumenta, para aqueles que consideram a metodologia “microscópica” pela falta de um número suficiente de casos, que o objetivo do estudo deve ser o estabelecimento de parâmetros a serem aplicados em toda a pesquisa. Mesmo um caso único pode ser considerado aceitável, desde que atinja o objetivo estabelecido. Nesse contexto, espera-se, assim, ter contribuído para o estabelecimento de um referencial para avaliação de vantagens e desvantagens de descentralizar o processo de suprimento de soluções de TI nas organizações.

Bibliografia

AHITUV, N.; NEUMANN, S.; ZVIRAN, M. Factors affecting the policy for distributing computing resources. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 4, p. 388-401, Dec.1989.

ALLEN, B. An unmanaged computer system can stop you dead. **Harvard Business Review**, v. 60, n. 6, p. 77-87, Nov./Dec. 1982.

ALLEN, B.R. ; BOYNTON, A.C. Information architecture: in search of efficient flexibility, **MIS Quarterly**, v.15, n. 4, p. 435-445, Dec. 1991.

ALTER, A.E. Intelligent networking, **CIO Magazine**, p. 51-60, Feb. 1990.

APPLEGATE, L. M.; CASH, J. I.; MILLS, D. Q. Information technology and tomorrow's manager. **Harvard Business Review**, v. 66, n. 6, p.128-136, Nov./Dec. 1988.

BERGER, P. Looking at decentralization's hazy economics. **Computerworld**, p. 66, Feb. 1990.

BOYD, H. W. ; WESTFALL, R. L. ; STASCH, S. F. **Marketing research**: text and cases. 7 ed. Homewood: Irwin, 1989.

BRANCHEAU, J.C.; VOGEL, D.R.; WETHERBE, J.C. An investigation of the information center from the user's perspective. **Data Base**, v. 17, n. 1, p. 4-17, 1985.

BRANCHEAU, J.C.; WETHERBE, J.C. Issues in information systems management, **MIS Quarterly**, v. 11, n. 1, p. 23-45, Mar. 1987.

BRANCHEAU, J.C.; BROWN, C.V. The management of end-user computing: status and directions. **ACM Computing Surveys**, v. 25, n. 4, Dec. 1993.

BRANCHEAU, J.C.; JANZ, B.D.; WETHERBE, J.C. Key Issues in information systems management: 1994-95 SIM Delphi Results, **MIS Quarterly**, 1995.

BROWN, C. V. Examining the emergence of hybrid IS governance solutions: evidence from a single case site. **Information Systems Research**, v. 8, n. 1, p. 69-94, 1997.

BROWN, C. V., MAGILL, S. L. Alignment of the IS functions with the enterprise: toward a model of antecedents. **MIS Quarterly**, v. 18, n. 4, p. 371-403, 1994.

BUCHANAN, J.R., LINOWES, R.G. Understanding distributed data processing. **Harvard Business Review**, v. 58, n. 4, p. 143-153, July/Aug. 1980.

CARLYLE, R. Why consolidation makes sense. **Datamation**, v. 36, n. 8, p. 24-29, Apr. 1990.

CHAMPY, J. A new old debate. **Computerworld**, v. 35, n. 5, p. 38-39, Jan. 2001.

CLARK, T.D., Jr. Corporate systems management: An overview and research perspective. **Communications of the ACM**, v. 35, n. 2, p. 61-75, Feb. 1992.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DEARDEN, J. The withering away of the IS organization. **Sloan Management Review**, v. 28, n. 4, p. 87-91, 1987.

DICKERSON, C. Managing imperfection. **InfoWorld**, v. 24, n. 33, p. 50, Aug. 2002.

DIXON, P.J.; JOHN, D.A. Technology issues facing corporate management in the 1990s. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 247-255, Sept. 1989.

DONOVAN, J. J. Beyond Chief Information Officer to network manager. **Harvard Business Review**, v. 88, n. 5, p. 134-140, Sept./Oct. 1988.

EIN-DOR, P.; SEGEV, E. Organizational context e MIS structure: some empirical evidence. **MIS Quarterly**, v. 6, n. 3, p. 55-68, Sept. 1982.

ELAM, J. J.; GINZBERG, M. J.; KEEN, P. G. W.; ZMUD, R. W. **Transforming the IS organization**. Washington: ICIT Press, 1988.

FIEDLER, K. D.; GROVER, V.; TENG, J. T. C. An empirically derived taxonomy of information technology structure and its relationship to organizational structure. **Journal of Management Information Systems**, v. 13, n. 1, p. 9-27, Summer 1996.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 2000.

GRALLA, P. A rock and a hard place. **CIO Magazine**, p. 47-52, Oct. 1988.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: a model for organizational transformation through Information technology. In: T.A. KOCHAN, T. A.; USEEM, M. (Eds.). **Transforming organizations**. New York: Oxford University Press, 1992.

HODGKINSON, S. K. IT structures for the 1990s: organization of IT functions in large companies. **Information & Management**, v. 22, n. 3, p. 161-175, 1992.

KHAN, E. H. Organization and management of information systems functions. **Information & Management**, n. 21, p. 73-85, 1991.

KING, J. L. Centralized versus decentralized computing: organizational considerations and management options. **Computing Surveys**, v. 15, n. 4, p. 320-349, Dec. 1983.

LABELLE, A.; NYCE, H.E. Whither the IT organization? **Sloan Management Review**, p. 75-85, Summer 1987.

LAPLANTE, A. Here come the hybrids. **Computerworld**, p. 57-59, Jun. 1991.

LEIFER, R. Matching computer-based information systems with organizational structures. **MIS Quarterly**, v. 12, n. 1, p. 62-73, 1988.

MAGLITTA, J.; MEHLER, M. The new centralization. **Computerworld**, p. 85-88, Apr. 1992.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**. Uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARGOLIS, N. Need for central IS grows. **Computerworld**, p. 1, Jun. 1993.

MEIRELLES, F de S. **Informática**: novas aplicações com microcomputadores. 2. ed. atual./ampl. São Paulo: Makron Books/McGraw-Hill, 1994.

MENEZES, R. B. de. Uma visão pragmática da empresa fractal. In: IX CONGRESSO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO, setembro, 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

MESSMER, M. A new set of IS skills for the 90's. **Computerworld**, p. 54, Feb. 1990.

MORTON, M. S. S. (ed.). **The corporation of the 1990s**: information technology and organizational transformation. New York: Oxford University Press, 1991.

- NOGUEIRA, A. R. R. **O alinhamento estratégico, a construção do futuro e a gestão da tecnologia da informação**: um estudo de bancos operando no Brasil. São Paulo, 1999. 110p. Tese (Doutorado) - FEA/USP.
- TAPSCOTT, D.; CASTON, A. **Mudança de paradigma**: a nova promessa da tecnologia da informação. São Paulo: Makron Books – McGraw Hill, 1995.
- TAVAKOLIAN, H. Linking the information technology structure with organizational competitive strategy. **MIS Quarterly**, v. 12, n. 3, p. 309-317, Sept.1989.
- VENKATRAMAN, N. IT enabled business transformation: from automation to business scope redefinition. **Sloan Management Review**, v.35, n. 2, p. 73-87, Winter 1994.
- VON SIMSON, E. M. The 'centrally decentralized' IS organization. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 4, p. 158-162, July/Aug. 1990.
- WATSON, R .T.; BRANCHEAU, J. C. Key issues in information systems management: an international perspective. **Information & Management**, v. 20, p. 213-223, 1991.
- WILDER, C. CBS script: point/counterpoint. **Computerworld**, p. 1, Dec., 1989.
- YIN, R. K. **Case Study Research: design and methods**. Newbury Park: Sage Publications, 2. ed. 1994.
- ZANELA, A. C.; MACADAR, M. A. ; SOARES, R. O. Mudança organizacional provocada pela utilização de sistemas integrados de gestão empresarial: uma proposta de estudo. In: XXIII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO - ENANPAD, 23, 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999.
- ZMUD, R. W. Design alternatives for organizing information systems activities. **MIS Quarterly**, v. 8, n. 2, p. 79-93, Jun. 1984.

Centralização *versus* Descentralização de Tecnologia da Informação (ti): Uma Análise sob a
Ótica da Eficácia Organizacional

ZMUD, R. W.; BOYNTON, A. C.; JACOBS, G. C. The information economy: a new perspective for effective information systems management. **Data Base**, v. 18, n. 1, p. 17-23, 1986.