

Gestão das fontes externas de informação: uma análise dos fatores que influenciam o desempenho inovador

Management of external sources of information: an analysis of factors influencing the innovation performance

Clandia Maffini Gomes¹

Isak Kruglianskas²

Flávia Luciane Scherer¹



Resumo: O estudo propõe-se a compreender o processo de gestão de fontes externas de informação tecnológica, focalizando as práticas adotadas pelas empresas, visando construir um referencial teórico-prático para o desenvolvimento de um processo de inovação tecnológica sustentável. A gestão de fontes de informação não ajuda somente a organização a combinar as fontes de informação internas e externas a serem consideradas, mas também a ampliar as suas atividades de inovação. As empresas estão incrementando as alianças para o uso de fontes externas de informação para inovação, porém ainda carecem de uma estratégia explícita de gestão. A pesquisa *survey* foi realizada em empresas industriais brasileiras com características inovadoras visando contribuir para as inferências sobre a relação da gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador das empresas. A hipótese formulada buscou verificar a existência de associação entre a gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador. Para a comprovação da hipótese, foram realizadas análises bivariadas e univariadas por meio da utilização das técnicas estatísticas de análise fatorial, correlação de *Spearman* e regressão logística. As análises bivariadas e multivariadas das variáveis independentes e dependentes sugerem a existência de associação entre a gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador destacando-se a influência do tipo de fonte de informação nos indicadores relativos à inovação em produtos e do tipo de modalidade de acesso à tecnologia nos indicadores relacionados à inovação em processos.

Palavras-chave: Gestão. Fontes de informação. Inovação. Tecnologia. Desempenho.

Abstract: *The aim of this study is to understand the different processes for managing outside sources of technology information with a major focus on practices that companies actually adopt. The specific goal of the study is to construct a theoretical and practical frame of reference for developing processes of sustainable technological innovation. Managing sources of information not only helps an organization harmonize the potential inside and outside sources of information but also helps organizations broaden their activities geared to stimulating and bringing about innovation. Companies today are setting up more and more alliances in order to make use of outside sources of information for innovation, but they still lack explicit management strategies. A survey was carried out in Brazilian industrial companies with innovative characteristics, and the aim was to provide new inferences on the relationships between the management of outside sources of technology information and the innovative performance of the companies studied. The objective of the research presented in this paper is to study the relationship between practices for managing external sources of information and the innovative performance of the enterprise. The research can be characterized as quantitative. The data were collected through questionnaires from enterprises seen as having substantial technological innovation activities. The bivariate and multivariate independent and dependent variables suggest the existence of an association between the management of outside sources of technology information and innovative performance. Especially important here is how the different types of sources of information influence the indicators related to products innovation and how the type of access to technology affects the indicators related to processes innovation. The findings of the study suggest many significant relationships between the innovation performance of the enterprise and the types of sources of technological information used and the access modalities to their external sources of technological information. The results indicate a trend towards increased use of external sources of information.*

Keywords: *Management. Sources of information. Innovation. Technology. Performance.*

¹ Departamento de Ciências Administrativas, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Florianópolis, 1184, CEP 97015-700, Santa Maria, RS, Brasil, e-mail: clandia@smail.ufsm.br

² Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo – USP, Av. Luciano Gualberto, 908, CEP 05508-010, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: ikruglia@usp.br

Recebido em 12/7/2009 – Aceito em 25/10/2011

Supporte financeiro: CNPq e FAPESP.

1 Introdução

O estudo propõe-se a compreender o processo de gestão de fontes externas de informação tecnológica visando identificar as práticas adotadas e os principais fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas objeto de análise.

A gestão de fontes de informação não ajuda somente a organização a combinar as fontes de informação internas e externas a serem consideradas, mas também a ampliar as suas atividades de inovação. As empresas estão incrementando as alianças para o uso de fontes externas de informação para inovação, porém ainda carecem de uma estratégia explícita de gestão.

A pesquisa *survey* foi realizada em empresas industriais brasileiras com características inovadoras. A enquete quantitativa buscou contribuir para as inferências sobre a relação da gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador das empresas. Para o alcance desse objetivo, foram realizadas bivariadas e multivariadas das variáveis independentes e dependentes e da relação entre elas.

A análise das práticas diferenciadas adotadas pelas empresas no decorrer do processo de inovação tecnológica constitui-se em um tema estratégico para a competitividade em um mercado globalizado.

2 O processo de gestão de fontes externas de informação tecnológica

O processo de geração de ideias origina-se em qualquer lugar ou indivíduo, dentro ou fora da empresa. Dentre os vários métodos de obtenção de novas ideias para o desenvolvimento de produtos ou processos, deve-se citar a identificação de fontes de informação. (FERNANDES, 1998).

Diversos estudos foram realizados tentando identificar as fontes de informação e seu relacionamento com a inovação. Hartman, Tower e Seborá (1994) afirmam que a importância e a frequência de uso de fontes de informações em empresas constituem-se em assuntos de interesse crescente nas pesquisas. Ao discorrer sobre a aprendizagem e a inovação na indústria brasileira, Fleury e Fleury (1997) descrevem os resultados de um estudo no qual os diretores industriais avaliaram a importância relativa de oito diferentes fontes de informação para a estruturação da empresa visando à maior competitividade.

Laursen e Salter (2004) analisaram as fontes de informação e de conhecimento para a inovação em empresas de manufatura inglesas. As fontes de informação foram agrupadas nas categorias interna e externa (de mercado, institucional, outras fontes e fontes especializadas). Os resultados indicaram que as fontes internas são as mais utilizadas, seguidas pelas fontes externas de mercado. Os resultados evidenciaram que as atividades de inovação das empresas inglesas são determinadas pelas suas

relações com fornecedores e com consumidores e pelo modo como elas organizam suas atividades internas de suporte à inovação.

A utilização de fontes externas de informação tecnológica tende a crescer substancialmente nos próximos anos. As organizações têm movido seu foco de inovação a partir do uso de fontes internas para fontes externas de informação, tais como: os consumidores, as pesquisas de empresas, os parceiros de negócios e as universidades. As indústrias buscam diminuir as atividades de inovação a partir de fontes internas, em função do envolvimento em *venture capital*, alianças ou aquisições de tecnologia. Apesar do uso de fontes externas de informação tecnológica, as organizações não possuem uma estratégia de gestão dessas fontes. Uma estratégia de gestão de fontes de informação para a inovação não ajuda somente a organização a decidir a combinação de fontes internas e externas, mas também a alavancar a inovação corrente. Poucas empresas apresentam uma estratégia de gestão de fontes de informação definida e gerenciam de forma integrada as diversas fontes a fim de obter resultados superiores (LINDER; JARVENPAA; DAVENPORT, 2003a).

Os vários estudos acima relacionados evidenciam a existência de similaridades no que se refere às fontes de informação adotadas pelas empresas. Dessa forma, visando à elaboração de um referencial a ser utilizado na pesquisa, é apresentado, a seguir, um quadro síntese contendo as principais fontes externas de informação tecnológica identificadas, segundo algumas referências citadas na literatura, conforme se pode verificar no Quadro 1.

Os vários estudos relacionados, apesar de possuírem algumas diferenças e especificidades conceituais, apresentam muitas similaridades no que se refere aos principais tipos de fontes de informação tecnológica utilizadas pelas empresas, independente da nacionalidade e do contexto de atuação das empresas pesquisadas. Observa-se, a partir da teoria e das pesquisas apresentadas, a importância que a gestão da diversidade de fontes e da complexidade das relações estabelecidas entre os parceiros na atividade de inovação apresenta para o contexto atual das empresas. Desse modo, a seguir, são discutidos aspectos relativos à gestão de fontes externas de informação tecnológica.

A exploração de tecnologia pode ocorrer, basicamente, de duas formas. A primeira, a exploração interna, ocorre quando a empresa obtém a tecnologia a partir de seus próprios produtos, processos e operações. A segunda forma é a exploração de tecnologia por meios externos. A exploração externa pode incluir vários métodos, tais como: o licenciamento – licenciando uma tecnologia para outro; a *joint venture* – engajando-se em uma *joint venture* com outros para explorar a tecnologia; *contracting in* – usando o

Quadro 1. Fontes externas de informação tecnológica: uma síntese das indicações de diversos autores.

Fontes externas de informação tecnológica	Linder, Jarvenpaa e Davenport (2003)	Tidd et al. (1997)	Beltramo, Mason e Paul (2004)	Laurson e Salter (2004)	Salter, Gann (2003)	Fleury e Fleury (1997)
Aquisição de tecnologia						
Fornecedores	X	-	-	X	-	-
Clientes	X	-	-	X	X	-
Concorrentes	X	-	-	-	-	-
Licenciamento	X	X	-	X	-	-
Laboratórios comerciais	X	-	-	X	-	-
P&D de outras empresas	-	-	-	X	-	-
Subcontratação/terceirização	-	X	-	-	-	-
Aquisição de empresa						
Investimento em tecnologia	-	X	-	-	-	-
<i>Venture capital</i>	X	-	-	X	-	-
Alianças estratégicas	-	X	-	-	-	-
<i>Joint ventures</i>	-	X	-	-	-	-
Desenvolvimento de tecnologia em parceria (co-sourcing)						
Universidades e institutos de educação	X	X	X	X	-	-
Organizações de pesquisa governamentais	-	X	X	X	-	-
Outros institutos públicos e privados	-	X	X	X	-	-
Institutos de pesquisa privada	X	X	X	X	-	-
Parceria com outras empresas	X	-	X	-	X	-
Parceria com concorrentes	X	-	X	-	X	-
Parceria com fornecedores	X	-	-	X	-	-
Uso de fontes comunitárias						
Usuários líderes	X	-	-	-	-	-
Redes comunitárias	X	-	-	-	-	-
Comunidade de práticas	X	-	-	-	-	-
Aquisição de recursos externos	-	-	-	-	-	-
Contratação de talentos externos	X	-	-	-	-	X
Consultorias	X	-	-	X	-	-
Diversos						
Conferências científicas e profissionais	-	-	-	X	-	-
Associações científicas, empresariais e profissionais	-	-	-	X	-	X
Feiras e exposições	-	-	-	X	X	-
Publicações técnicas e científicas	-	-	-	-	X	X
<i>On-line databases</i>	-	-	-	-	X	-
Visitas a outras empresas do grupo	-	-	-	-	-	X
Visitas a outras empresas ou licenciadoras	-	-	-	-	X	X
<i>Network</i> – relacionamento entre cientistas e engenheiros de outras empresas e organizações	-	-	X	-	-	-
Adoção de padrões tecnológicos – saúde, segurança e ambientais.	-	-	-	X	-	-

processo de tecnologia da empresa para manufaturar os produtos de outra empresa; usando a tecnologia de produto da empresa para o *design* de um produto para outra empresa e usando a tecnologia de *marketing* da empresa para um produto de outra empresa; e o *contracting out* – outra empresa efetua o *design*, manufatura ou efetua o *marketing* para a empresa (FORD; SAREN, 1996).

A habilidade de uma empresa em reconhecer o valor da nova e externa informação, assimilá-la e aplicá-la para fins comerciais é crítica para a sua capacidade de inovação. Os benefícios do conhecimento dependem não somente da sagacidade da fonte de tecnologia, mas principalmente da sua capacidade de absorção. Leonard-Barton (1995) afirma que as empresas diferem consideravelmente em sua habilidade de desenvolver o conhecimento externo, isto é, identificar, acessar e assimilar conhecimento a partir de fontes externas de informação tecnológica.

A capacidade de uma empresa expandir seu conhecimento a partir do uso de fontes externas de informação deriva da combinação de vários relacionamentos que podem ser formais ou informais e da capacidade de *network* dos trabalhadores em pesquisa e desenvolvimento, construindo relacionamento individual com cientistas e engenheiros de outras empresas e organizações. O foco específico da inovação, encontrado na maioria das empresas, tem a ver mais com a responsabilidade individual do que propriamente com um plano corporativo. Poucas empresas têm claramente um foco de inovação corporativo e raramente têm como meta um modelo de inovação. O processo de inovação do negócio tende a acontecer primariamente durante iniciativas ocasionais de reengenharia. Dentre as principais vantagens do uso de fontes externas de informação tecnológica podem ser citadas a criação de novas oportunidades, resultados mais rápidos e eficazes, diminuição dos custos da inovação, maior facilidade na definição de prioridades e estímulo à inovação interna. (BELTRAMO; MASON; PAUL, 2004).

O P&D de outras empresas, as empresas contratadas ou terceirizadas, os usuários líderes, as redes comunitárias e a aquisição de licenças, patentes e *know-how* são fontes de informação pouco utilizadas pelas empresas. As empresas atribuem pouca importância à tecnologia obtida a partir de instituições terceirizadas. Além disso, observa-se que as empresas possuem pouca experiência acerca da aquisição de tecnologia e de informações provenientes de licenças e de patentes, devido às dificuldades e aos riscos inerentes a esse tipo de prática. Os usuários líderes e as redes comunitárias são fontes bastante específicas e ainda pouco conhecidas e experimentadas pela maioria das empresas. (GOMES, 2009)

Cada empresa deve desenvolver e utilizar um conjunto de práticas de gestão que atenda aos seus

interesses específicos. A partir dos resultados obtidos em suas pesquisas sobre o tema, Chatterji (1996) elaborou uma relação de boas práticas industriais disponíveis às empresas interessadas em iniciar ou ampliar os efeitos do uso de fontes de tecnologia. A gestão de fontes externas de informação tecnológica deve ser desenvolvida e incluída em um plano de gestão integrado pelos esforços de fontes internas ou externas à organização. O sucesso do uso de fontes externas de informação requer uma abordagem planejada para gerenciar um processo de negócio cada vez mais importante, com boas práticas emergindo da comunidade de P&D. As empresas interessadas em iniciar ou ampliar os esforços no sentido de utilizar fontes externas de informação tecnológica devem fazer uso de práticas relevantes que ampliem a sua capacidade de inovação.

Desse modo, observa-se que, no processo de gestão das empresas, torna-se fundamental a identificação da estratégia de inovação, a partir do delineamento das fontes internas e externas a serem controladas e dos princípios-chave que guiam as decisões para assegurar que os objetivos sejam atendidos (LINDER; JARVENPAA; DAVENPORT, 2003b). Somente uma gestão integrada do processo de inovação pode assegurar o sucesso e a competitividade das empresas, transformando ideias em novas categorias de produtos, garantindo novos espaços no mercado e novos modelos de negócio (GOMES, 2007).

A gestão do processo de inovação deve visar à captura de maior valor agregado do que o desenvolvimento interno. A mensuração da *performance* é essencial, ainda que de modo imperfeito. Existem muitos modos de avaliação de fontes de informação para a inovação e as empresas devem uni-los por meio de canais efetivos.

3 Eficácia da gestão de fontes externas de informação tecnológica

A exploração de fontes externas de tecnologia nas organizações consiste em buscar por novas oportunidades, experimentar, construir o conhecimento e, algumas vezes, ao pesquisar problemas interessantes, adquirir novo conhecimento. (DARSO, 2001).

Para McEvily e Zaheer (1999), as pesquisas, frequentemente, consideram os efeitos do *network*, particularmente, seus parceiros ou sua estrutura, na *performance*. O valor da empresa provém dos seus contatos, assim como em função das pesquisas controladas por esses contatos, da habilidade da empresa de explorar essas pesquisas e dos laços construídos pelas parcerias.

As organizações variam em sua capacidade de desenvolvimento, entendimento ou uso da inovação e do conhecimento. O fator-chave para a melhoria na habilidade de a empresa utilizar e se beneficiar

dos conhecimentos adquiridos externamente é a sua capacidade de absorção, a qual frequentemente é refletida na capacidade de inovação e na habilidade para explorar novos conhecimentos. (COHEN; LEVINTHAL, 1990). A comunicação interna e os fatores culturais são fatores que adicionalmente influenciam a capacidade de inovação. (CHANDY; TELLIS, 1998).

Torna-se necessário considerar a capacidade de inovação da empresa para explicar a sua *performance*. Enquanto a estrutura de *network* influencia a *performance* no contexto de uso e transferência do conhecimento, seus efeitos podem ser contingenciados pelo foco e pela mudança nas capacidades da empresa. A manutenção de parcerias gera mais ideias para a inovação que podem ser usadas nas suas próprias atividades operativas para introduzir novos e inovativos produtos e serviços, os quais irão melhorar a sua *performance*. (ZAHEER; BELL, 2005).

Uma pesquisa efetuada por Cohen e Levinthal (1990) concluiu que a capacidade de absorção é crítica para a capacidade de inovação da empresa. A capacidade de absorção pode ser definida como a habilidade da empresa em reconhecer o valor das novas e externas informações, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais. (DARSO, 2001).

A disponibilidade das informações exerce papel importante nas decisões dos analistas que podem abandonar medidas com alta capacidade de prever valor, dado seu elevado custo de obtenção e a busca de uma análise de curto prazo decorrente da volatilidade da economia. Deve-se destacar a ampliação da influência das informações não financeiras utilizadas pelos analistas e o maior interesse em fatores relacionados à estratégia, à credibilidade da administração, à inovação e ao posicionamento mercadológico (LOW, 1998 apud PACE; BASSO; SILVA, 2003).

De acordo com Costa e Cunha (2001), a capacitação tecnológica pode ser medida por meio de diferentes indicadores, mas todos se referem à infraestrutura, à capacitação dos recursos humanos envolvidos em P&D, às fontes externas de aquisição de tecnologia e aos resultados alcançados.

A maioria das empresas atribui importância muito elevada ao departamento de P&D interno e ao departamento de P&D da matriz. As universidades, os centros de pesquisa e os fornecedores apresentam importância elevada para uma parcela menor de empresas. As demais fontes, tais como, outras empresas do grupo, aquisições de patentes, licenças e *know-how*, os clientes e os concorrentes, são consideradas menos importantes. Os resultados indicam que

um grupo de empresas pode ser dependente dos desenvolvimentos internos da matriz, a qual assume o papel de fonte de inovação, uma vez que outras organizações do grupo, aquisições de

patentes, clientes, concorrentes são avaliados de forma tão pouco expressiva (PORTO; PRADO; PLONSKI, 2003, p.12).

Uma das principais dificuldades para a análise do comportamento inovador das empresas consiste na disponibilidade de dados. Para Sbragia et al. (1998), os indicadores apresentados por diversos países são bastante incipientes e limitados.

Os conceitos e indicadores acima apresentados revelam a importância cada vez mais presente nas empresas da criação de mecanismos de avaliação do desempenho como forma de garantir o seu desenvolvimento e competitividade. Além disso, chamam a atenção para a necessidade de criação e uso de indicadores adequados à realidade empresarial da empresa tendo como referência padrões e metodologias internacionais, visando à criação de dados comparativos. Mais do que indicadores, as empresas precisam criar uma cultura de avaliação das suas atividades.

4 Metodologia

A pesquisa, de natureza quantitativa, envolveu a realização de uma enquete (*survey*). De acordo com Babbie (1999), os estudos *survey* são realizados para permitir enunciados descritivos sobre uma população. Para tanto, foi aplicado um instrumento de coleta de dados em empresas brasileiras, visando identificar como a gestão de fontes externas de informação para a inovação influencia o desempenho inovador das empresas participantes da pesquisa.

4.1 Formulação da hipótese

Tendo por base os objetivos do estudo, os conceitos e as informações obtidos na fundamentação teórica, assim como o conhecimento aprendido na fase exploratória da pesquisa, foi elaborado o modelo conceitual básico da pesquisa formado por um conjunto de variáveis relacionadas à gestão de fontes externas de informação tecnológica e ao desempenho inovador. O modelo conceitual adotado é ilustrado pela Figura 1.

O modelo conceitual proposto encontra-se baseado em alguns pressupostos básicos. A principal hipótese formulada pode ser assim definida:

H0: Existe associação entre a gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador.

Torna-se importante definir os principais termos utilizados para a operacionalização da pesquisa.

a) Gestão de fontes externas de informação tecnológica: A gestão de fontes externas de informação tecnológica constitui-se em um processo complexo, do qual são destacadas quatro etapas fundamentais. Essa dimensão é composta pelas variáveis: identificação

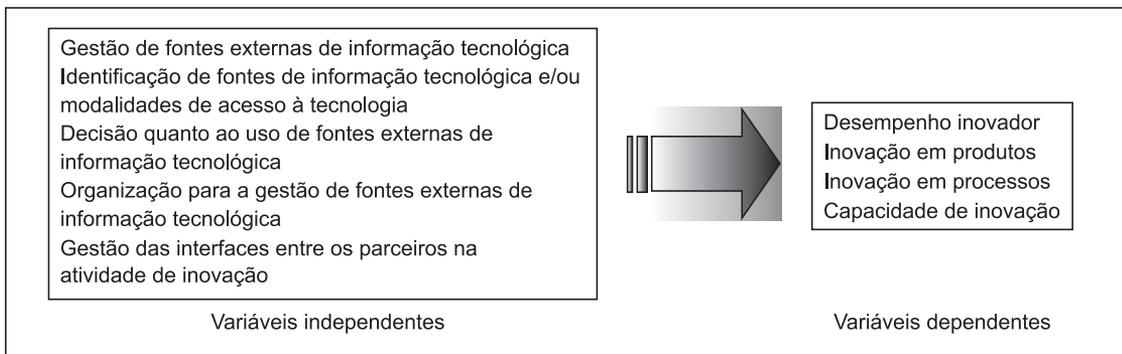


Figura 1. Modelo conceitual da pesquisa.

e contratação de fontes de informação tecnológica, decisão quanto ao uso de fontes externas de informação tecnológica; organização para a gestão de fontes externas de informação tecnológica e gestão das interfaces entre os parceiros;

b) Desempenho inovador: para a mensuração da eficácia da gestão de fontes externas de informação tecnológica nas empresas, foram identificadas na literatura algumas das principais medidas utilizadas pelas empresas visando à avaliação do desempenho inovador. As medidas identificadas estão relacionadas aos efeitos da gestão de fontes externas de informação tecnológica na inovação em produtos, na inovação em processos e na capacidade de inovação.

4.2 Procedimentos para coleta e análise de dados

O universo da pesquisa foi constituído de empresas brasileiras do setor industrial com características e indícios de ênfase na atividade de inovação. A escolha dessa população como objeto de investigação prendeu-se ao fato de que é nesse tipo de empresa que ocorre, de forma mais enfática, a gestão de fontes externas de informação tecnológica.

A base cadastral da pesquisa foi constituída de empresas pertencentes à Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras – ANPEI e de empresas associadas ao Programa de Gestão Tecnológica – PGT da Fundação Instituto de Administração. A escolha dessa população se deu em função da sua representatividade e características inovadoras, necessárias para a realização da pesquisa.

O questionário foi direcionado aos responsáveis pela área de tecnologia, diretores ou presidentes das empresas vinculados à ANPEI e ao PGT nos meses de janeiro a abril de 2007. A forma de envio utilizada foi a Internet por meio de *e-mail* e de acesso ao *web site*. O total de respostas obtidas foi elevado considerando-se a base cadastral utilizada. De um total de 191 empresas,

foram recebidos 72 questionários, cerca de 38%. Esse percentual é considerado elevado para os especialistas. Provavelmente isso tenha ocorrido em função do interesse e comprometimento com os resultados da pesquisa. O resultado particularizado do comportamento de cada uma das empresas foi disponibilizado via relatório enviado para as empresas por *e-mail*. Os dados foram processados com auxílio dos *softwares* Excel e SPSS. Para a comprovação da hipótese formulada, foram realizadas análises univariadas e bivariadas por meio das técnicas estatísticas de análise fatorial, correlação de *Spearman* e regressão logística.

5 Análise dos resultados

Com base nos dados obtidos por meio da pesquisa do tipo *survey*, passa-se, agora, ao processamento da análise, inicialmente das características que constituem o perfil dos respondentes e das empresas que compõem a amostra. Na sequência são apresentados os valores assumidos pelas variáveis relativas à gestão de fontes externas de informação tecnológica e os valores assumidos pelas variáveis relativas ao desempenho inovador.

5.1 Perfil da amostra

O perfil das empresas pesquisadas é caracterizado a partir da identificação das maiores frequências observadas em relação às variáveis objeto de análise. O Quadro 2 a seguir apresenta o perfil predominante das empresas investigadas.

A maioria das empresas caracteriza-se como de grande porte (número de empregados e receita) e concentra-se em setores de elevada sofisticação tecnológica. O grupo de empresas apresenta, portanto, um perfil adequado para a identificação das características da gestão de fontes externas de informação tecnológica a que esse estudo se propõe.

Quadro 2. Perfil das empresas pesquisadas.

Sector de atividade	Material eletrônico e telecomunicações, química, veículos/autopças
Número de empregados	Empresas de grande porte (acima de 500 funcionários)
Receita operacional bruta	Superior a 400.000.000 reais
Origem do capital controlador	Nacional
Participação do capital estrangeiro	Dentre as empresas que possuem capital estrangeiro, a participação é superior a 50%
Nacionalidade do capital estrangeiro	Estados Unidos, Europa e Ásia
Participação das exportações na receita operacional bruta	A maioria das empresas não possui atividade de exportação e, entre as que exportam, o índice é de até 10%
Tipo de inovação	Inovação em produto e em processo de forma conjunta
Responsabilidade principal pela atividade de inovação	A empresa em cooperação com outras empresas e/ou institutos e universidades
Área (setor) responsável principal pela gestão das atividades de inovação	Diretoria ou gerência de P&D

5.2 Gestão de fontes externas de informação tecnológica

A gestão de fontes externas de informação tecnológica é caracterizada a partir da avaliação da intensidade de uso em relação aos tipos de modalidades de acesso à tecnologia, aos tipos de fontes de informação tecnológica, aos critérios que orientam a escolha de fontes externas de informação tecnológica, aos fatores que dificultam o processo de contratação de fontes externas de informação tecnológica, ao relacionamento com os parceiros na gestão de projetos e aos benefícios da parceria/colaboração na atividade de inovação.

5.2.1 Valores assumidos pelas variáveis independentes

A caracterização da gestão de fontes externas de informação tecnológica evidenciou que as empresas utilizam-se de publicações técnico-científicas e da participação em feiras e exposições na busca de acesso à informação tecnológica. A parceria com outras empresas e universidades são as principais modalidades de acesso às tecnologias adotadas visando à obtenção de um nível tecnológico superior. A oportunidade de acesso constitui-se no principal critério que orienta a escolha das fontes externas de informação tecnológica, o que salienta a importância do estabelecimento de uma estrutura de *network* superior para captação de fontes externas de informação tecnológica. Os principais limitadores do processo de contratação de fontes externas de informação tecnológica são a falta de estrutura e de preparo para gerenciar as implicações decorrentes da atividade de cooperação e dos condicionantes

legais e culturais envolvidos. Os principais aspectos que facilitam o relacionamento com os parceiros na gestão de projetos são a existência de relacionamento anterior e a *expertise* e os principais aspectos que dificultam o relacionamento com os parceiros são a estrutura organizacional e de pessoal e o ritmo de trabalho diferenciado entre os parceiros, confirmando os pressupostos teóricos que apontam para o fato de que parcerias bem sucedidas compartilham objetivos, estrutura e conhecimento. O desenvolvimento e a absorção de tecnologia mais eficaz, a melhoria do potencial tecnológico, o acesso a recursos humanos qualificados, o uso compartilhado das instalações de pesquisa e informações tecnológicas são os principais benefícios da parceria e da colaboração na atividade de inovação.

5.2.2 Valores assumidos pelas variáveis dependentes

Os principais indicadores de inovação utilizados pelas empresas estão relacionados a produto e/ou processo. No que se refere às contribuições da atividade de inovação, destacam-se a ampliação da gama de produtos ofertados e da participação no mercado, a melhoria da flexibilidade de produção, o aumento da capacidade de produção, a melhoria em aspectos associados à segurança ou saúde e a regulamentação e normas do mercado interno. Os indicadores de participação de produtos novos no total de vendas, de redução de custos decorrentes de inovações tecnológicas de processo e do número total de técnicos de nível superior vinculados à empresa apresentaram maior evolução nos últimos cinco anos e os indicadores que revelaram maiores índices no ano de 2005 foram a participação de produtos novos

no total de vendas e a redução de custos de produção decorrentes de inovação em processo evidenciando o aumento na competitividade das empresas pesquisadas.

5.2.3 Análise fatorial das variáveis independentes e dependentes

Para a análise das características da gestão de fontes externas de informação tecnológica, foi adotado um modelo multivariado de análise fatorial visando à redução do número de indicadores em cada variável por meio da identificação dos componentes principais de cada fator.

A técnica de análise fatorial gera novos fatores visando substituir as variáveis originais do estudo. A verificação das estatísticas relacionadas à técnica indicou a adequação do seu uso no estudo, destacando-se a existência de altas e médias correlações entre os indicadores de cada variável. O índice KMO e o teste de esfericidade ($p < 0,05$) evidenciam a existência de relação entre os indicadores, o que permite o prosseguimento da análise. O método utilizado para a extração dos fatores foi o de componentes principais, utilizando-se como critério de seleção dos fatores aqueles com autovalores cuja variância explicada é superior a 1 e de seleção dos indicadores aqueles com elevados índices de correlação com os fatores gerados (superior a 0,7).

Os resultados da análise fatorial em cada variável independente avaliada são apresentados a seguir. Ressalte-se que não foram incluídos no modelo inicial de análise os indicadores com elevados índices de não resposta. Os fatores extraídos, os indicadores e suas respectivas cargas fatoriais e o total de variância explicada relativos ao tipo de modalidade de acesso à tecnologia são apresentados na Tabela 1.

A análise fatorial das contribuições da atividade de inovação, da evolução e dos valores numéricos relativos ao desempenho inovador das empresas é apresentada na Tabela 2.

5.2.4 Relação entre os fatores identificados a partir das variáveis

O relacionamento existente entre a gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador das empresas pesquisadas é avaliado a partir da verificação do grau de associação entre os fatores extraídos na análise fatorial com o uso da técnica de análise de correlação. No Quadro 3, são relacionados os fatores extraídos na análise fatorial incluídos na análise de correlação e de regressão logística, segundo as macro e micro variáveis definidas no modelo conceitual da pesquisa.

Os níveis de significância dos coeficientes de correlação entre os fatores da gestão de fontes externas

de informação tecnológica e os fatores do desempenho inovador são apresentados na Tabela 3.

- Tipos de modalidades de acesso à tecnologia: a parceria com outras empresas apresenta associação negativa com a competitividade mercadológica e associação positiva com a qualidade dos processos. A parceria com as universidades apresenta associação com elevado nível de significância estatística ($p < 0,01$) com a qualidade dos processos;
- Tipos de fontes de informação tecnológica: as conferências, feiras e publicações técnico-científicas apresentam associação positiva com a competitividade mercadológica;
- Não foram verificadas correlações entre os fatores da gestão de fontes externas de informação tecnológica e os fatores relativos ao desempenho mercadológico e à competência tecnológica.

Os resultados obtidos evidenciam que a inovação em produto varia de forma inversamente proporcional ao tipo de modalidade de acesso à tecnologia, mas é influenciada positivamente pelo tipo de fonte de informação tecnológica utilizada. A inovação em processos é influenciada pelo tipo de modalidade de acesso à tecnologia adotada. Desse modo, os níveis de significância dos coeficientes de correlação entre os fatores acima verificados sugerem a existência de associação entre alguns fatores que compõem a gestão de fontes externas de informação tecnológica com os fatores relativos ao desempenho inovador das empresas pesquisadas.

O impacto da gestão de fontes externas de informação tecnológica no desempenho inovador pode ser avaliado pelo número de associações significativas observadas. A análise segundo esse critério sugere que o tipo de modalidades de acesso à tecnologia está associado à *inovação em produtos e em processos* e o tipo de fontes de informação tecnológica influencia a *inovação em produto*. Os fatores que compõem a gestão de fontes externas de informação tecnológica não se relacionam com o fator associado à capacidade de inovação da empresa. Desse modo é possível concluir que a hipótese inicialmente formulada foi corroborada, isto é, existe relação entre a adoção de práticas de gestão de fontes externas de informação tecnológica e desempenho inovador das empresas analisadas.

5.2.5 Fatores que explicam o desempenho inovador das empresas

Objetivando determinar os principais aspectos que impactam no desempenho inovador das empresas pesquisadas foi aplicada a técnica multivariada de regressão logística. A variável dependente denominada

Tabela 1. Fatores extraídos na análise fatorial das variáveis independentes.

Modalidades de acesso à tecnologia				
Fatores	Indicadores	Cargas fatorias	Autovalo_res	% Var. Explic.
Parceria com outras empresas	Parceria com outras empresas	0,761	2,648	29,42
Universidades	Universidades	0,707	1,711	48,43
Compras por catálogo	Compras por catálogo	0,807	1,288	62,75
Índice KMO = 0,556; p = 0,013.				
Tipos de fontes de informação tecnológica				
Conferências, feiras e publicações técnico-científicas	Conferências científicas e profissionais	0,889	2,922	41,74
	Feiras e exposições	0,762		
	Publicações técnicas e científicas	0,742		
Clientes	Clientes	0,808	1,506	63,26
Índice KMO = 0,678; p = 0,000.				
Crítérios que orientam a escolha de fontes externas de informação tecnológica				
Prazo e flexibilidade	Prazo	0,849	2,750	34,38
	Flexibilidade em serviços	0,728		
Oportunidade de acesso	Oportunidade	0,768	1,834	57,30
Índice KMO = 0,689; p = 0,000.				
Aspectos que dificultam o processo de contratação de fontes externas de informação tecnológica				
Coordenação e burocracia	Problemas de coordenação do processo	0,805	4,144	51,80
	Proteção de direitos autorais, marcas e patentes	0,802		
	Falta de pessoal especializado no processo	0,784		
	Falta de comunicação entre os parceiros	0,772		
	Falta de habilidade de negociação	0,770		
Normas e padrões	Excesso de burocracia na formalização das parcerias	0,759		
	Legislação, normas e padrões	0,724	1,381	69,06
Índice KMO = 0,785; p = 0,000.				
Facilidade no relacionamento com os parceiros na gestão de projetos				
<i>Expertise</i> e relacionamento prévio	<i>Expertise</i> dos parceiros	0,808	2,741	45,68
	Existência de relacionamento anterior entre os parceiros	0,806		
Índice KMO = 0,732; p = 0,000.				
Dificuldade no relacionamento com os parceiros na gestão de projetos				
Qualificação e estrutura	Falta de pessoal qualificado para efetuar as atividades	0,864	3,808	63,47
	Estrutura organizacional	0,841		
	Falta de coordenação das atividades	0,841		
	Temor de perda de conhecimento	0,784		
	Transferência dos elementos da cultura do negócio	0,726		
	Ritmo de trabalho diferenciado entre os parceiros	0,711		
Índice KMO = 0,853; p = 0,000.				
Benefícios da parceria/colaboração na atividade de inovação				
Potencial técnico e mercadológico	Melhoria do potencial mercadológico	0,770	2,327	58,17
	Acesso a recursos financeiros e recursos humanos qualificados	0,768		
	Desenvolvimento e absorção de tecnologia mais eficaz	0,758		
	Uso em parceria das instalações de pesquisa e de informações tecnológicas	0,755		
Índice KMO = 0,774; p = 0,000.				

Tabela 2. Fatores extraídos na análise fatorial das variáveis dependentes.

Contribuições da atividade de inovação				
Fatores	Indicadores	Cargas fatoriais	Autovares	% Var. explic.
Qualidade dos processos	Melhoria em aspectos associados à segurança ou saúde	0,793	4,588	45,88
	Redução do impacto ambiental	0,772		
	Melhoria da flexibilidade de produção	0,743		
	Aumento da capacidade de produção	0,735		
	Melhoria em aspectos associados às regulamentações e às normas do merc. interno	0,713		
Desempenho mercadológico	Ampliação na gama de produtos ofertados	0,730	2,175	67,63
	Ampliação da participação no mercado	0,703		
Índice KMO = 0,763; p = 0,000.				
Evolução dos indicadores				
Competência tecnológica	Evolução do número de patentes obtidas no Exterior	0,929	2,505	50,10
	Evolução do número de patentes obtidas no Brasil	0,887		
	Evolução do número total de TNS vinculados à empresa	0,788		
Competitividade mercadológica	Evolução do percentual de participação de produtos novos no total de vendas	0,775	1,148	73,06
	Estimativa do percentual de redução de custos de produção decorrentes de inovações tecnológicas de processo	0,718		
Índice KMO = 0,575; p = 0,000.				
Indicadores (valores)				
Participação de produtos novos	Número total de TNS vinculados à empresa	0,929	2,061	51,52
	Participação de produtos novos no total de vendas	0,922		
Número de patentes	Número de patentes obtidas no Brasil	0,907	1,324	84,52
Índice KMO = 0,546; p = 0,006.				

Quadro 3. Fatores relativos à gestão de fontes externas de informação tecnológica.

	Variável	Fatores extraídos na análise fatorial	
Gestão de fontes externas de informação tecnológica (variáveis independentes)	Tipos de modalidades de acesso à tecnologia	Parceria com outras empresas	
		Universidades	
	Tipos de fontes de informação tecnológica	Compras por catálogo	
		Conferências, feiras e publicações técnico-científicas	
		Clientes	
		Critérios que orientam a escolha de fontes externas de informação tecnológica	Prazo e flexibilidade
		Oportunidade	
		Fatores que dificultam o processo de contratação de fontes externas de informação tecnológica	Coordenação e burocracia
		Normas e padrões	
		Fator que facilita o relacionamento com os parceiros na gestão de projetos	<i>Expertise</i> e relacionamento prévio
Fator que dificulta o relacionamento com os parceiros na gestão de projetos	Qualificação e estrutura		
DesempInovador (variáveis dependentes)	Inovação em produtos	Potencial técnico e mercadológico	
		Desempenho mercadológico	
	Inovação em processos	Competitividade mercadológica	
Capacidade inovadora	Qualidade dos processos		
		Competência tecnológica	

Tabela 3. Níveis de significância dos coeficientes de correlação de *Spearman* entre os fatores relativos à gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador.

Gestão de fontes externas		Desempenho inovador			
		Inovação em produtos		Inovação em processos	Capacidade inovadora
		Desempenho mercadológico	Competitivid. mercadológica	Qualidade dos processos	Competência tecnológica
Tipos de modalidades de acesso à tecnologia	Parceria com outras empresas		(-)*	*	
	Universidades			**	
	Compras por catálogo				
Tipos de fontes de informação tecnológica	Conf., feiras e public. téc-científ.		*		
	Clientes				
Critérios de escolha de fontes externas de informação tecnológica	Prazo e flexibilidade				
	Oportunidade				
Dificuldades no processo de contrat. de fontes externas de inf. tecnológica	Coordenação e burocracia				
	Normas e padrões				
Facilid. no relac. com os parceiros	<i>Expertise</i> e relacionam. prévio				
Dific. no relac. com os parceiros	Qualificação e estrutura				
Benefícios da parceria/ colab.	Potencial técnico e mercadológico				

*Correlação é significativa para o nível de $p < 0,01$; **Correlação é significativa para o nível de $p < 0,05$; (-) correlação negativa.

de desempenho inovador foi dividida em duas categorias de análise: empresas mais inovadoras e empresas menos inovadoras. O critério utilizado para a criação das categorias da variável dicotômica baseou-se nos valores assumidos pelos indicadores apresentados pelas empresas no ano de 2005 no que se refere ao percentual de participação de produtos novos.

Esse indicador foi escolhido como critério de corte por considerar-se um indicador capaz de representar o desempenho inovador das empresas e por apresentar o menor número de não respostas no conjunto de indicadores da atividade de inovação analisados. As empresas que informaram os dados relacionados à participação de produtos novos em 2005 foram consideradas inovadoras, gerando uma nova amostra composta por 31 empresas. O índice de resposta obtido em relação a esse indicador é apresentado na Tabela 4. A nova amostra foi dividida em dois grupos de empresas. O critério de separação utilizado levou em consideração o comportamento do indicador, o qual permitiu identificar, por meio da medida de tendência central (mediana), que aproximadamente metade das empresas pertencentes a essa amostra (16 empresas) apresenta uma participação de produtos novos de até 10% e a outra parcela (15 empresas) apresenta uma participação superior a esse valor. Assim, as

empresas com respostas válidas e com percentual de participação de produtos novos superior a 10% foram consideradas mais inovadoras, e as empresas com percentual de participação de produtos novos inferior ou igual a 10% foram consideradas menos inovadoras.

Com a adoção desse critério foi possível classificar as empresas, segundo o seu desempenho inovador, em dois grupos, permitindo uma alocação equilibrada em cada um dos níveis, conforme se pode observar na Tabela 5.

A categorização efetuada permitiu a aplicação da técnica de análise de regressão logística, cujo modelo inicial foi constituído de uma variável dependente categórica e de doze variáveis independentes (fatores gerados na análise fatorial). O modelo inicial de análise é apresentado no Quadro 4.

Com a adoção do método *forward stepwise*, a solução convergiu em um modelo formado pela variável dependente e duas variáveis independentes, conforme dados da Tabela 6.

O modelo final resultou nas variáveis oportunidade de acesso; qualificação e estrutura, excluindo as demais variáveis da análise. Em conjunto, essas variáveis explicam 74,19% do desempenho inovador das empresas pesquisadas.

A análise das estatísticas relacionadas à técnica indicou a adequação do seu uso no estudo, pois, com o emprego do método *stepwise* de regressão logística, as medidas do modelo ajustado apresentaram melhores resultados. A estatística L corresponde à probabilidade de se obterem os resultados da amostra, dadas as estimativas dos parâmetros do modelo logístico, esperando-se, assim, a diminuição do valor de *Log Likelihood* (-2LL). O modelo de ajuste final apresentou redução no valor -2LL e, portanto, a melhoria do modelo ajustado com as variáveis independentes.

A matriz de classificação permite comparar a verdadeira classificação das empresas nas duas categorias da variável dependente. O modelo forneceu previsões corretas para o grupo de empresas mais

inovadoras de 73% e para as empresas menos inovadoras de 75%. O percentual médio de acerto na classificação dos grupos foi de 74%. O modelo logístico apresenta elevado ajuste e significância para os níveis e para as variáveis incluídas no modelo.

A análise efetuada revelou que as variáveis que explicam o desempenho inovador das empresas e que discriminam os grupos de empresas mais inovadoras e menos inovadoras em termos de desempenho são a adoção da oportunidade de acesso como critério central na escolha das fontes externas de informação tecnológica e o investimento em qualificação e em estrutura para a gestão do relacionamento com os parceiros como forma de desenvolvimento do desempenho inovador das empresas. As empresas

Quadro 4. Modelo inicial da análise de regressão logística.

Gestão de fontes externas de inovação Variáveis independentes (fatores)	Desempenho inovador Variável dependente	
Parceria com outras empresas	Mais inovadoras	
Universidades		
Compras por catálogo		
Conferências, feiras e public. técnico-científicas		
Clientes		
Prazo e flexibilidade		
Oportunidade		Menos inovadoras
Coordenação e burocracia		
Normas e padrões		
<i>Expertise</i> e relacionamento prévio		
Qualificação e estrutura		
Potencial técnico e mercadológico		

Tabela 4. Participação de produtos novos no total de vendas em 2005.

Participação de produtos novos	Frequência	%
Respostas válidas	31	43,1
Não respostas	41	56,9
Total	72	100

Tabela 5. Desempenho inovador.

Desempenho inovador	Frequência	%
Mais inovadoras (participação de produtos novos >10%)	15	48,4
Menos inovadoras (participação de produtos novos ≤10%)	16	51,6
Total	31	100

Tabela 6. Modelo ajustado de regressão logística.

Step	Fator	Log Likelihood	Goodness of fit	Nível de significância da variável (p < 0,10)	Classificação dos casos (%)
		42,94 (inicial)			51,61
1	Oportunidade de acesso	36,85	29,78	0,184	64,52
2	Qualificação e estrutura	33,16	29,28	0,768	74,19

mais inovadoras devido a sua posição de liderança e competitividade no mercado de atuação apresentam uma estrutura de gestão e de *network* capaz de identificar oportunidades potenciais de inovação.

6 Conclusões

As análises efetuadas sugerem a existência de associação entre a gestão de fontes externas de informação tecnológica e o desempenho inovador destacando-se a influência do tipo de fonte de informação nos indicadores relativos à inovação em produtos e do tipo de modalidade de acesso à tecnologia nos indicadores relacionados à inovação em processos. Desse modo, foi possível concluir que a hipótese inicialmente formulada foi corroborada, confirmando a existência de associação entre a adoção de práticas de gestão de fontes externas de informação tecnológica e desempenho inovador das empresas analisadas. Esse resultado corrobora o pensamento de superiores Linder, Jarvenpaa e Davenport (2003a), que maximizam o potencial inovativo das empresas. A análise de regressão logística efetuada revelou que os principais fatores que explicam o desempenho inovador e que discriminam os grupos de empresas mais inovadoras e menos inovadoras em termos de desempenho são a oportunidade de acesso como critério central na escolha das fontes externas de informação e o investimento em qualificação e em estrutura para a gestão das interfaces entre os parceiros.

Os resultados obtidos no estudo, de modo geral, se alinham com a percepção de Costa e Cunha (2001), que consideram que a capacitação tecnológica está intrinsecamente relacionada à infraestrutura e à capacitação dos recursos humanos envolvidos em P&D.

As empresas mais inovadoras, devido a sua posição de liderança e competitividade no mercado de atuação, apresentam uma estrutura de gestão e de *network* capaz de identificar oportunidades potenciais de inovação. Com base nas análises efetuadas, pode-se concluir, confirmando os pressupostos teóricos subjacentes, que as empresas brasileiras, de modo geral, ainda não possuem formas de gestão de fontes externas de informação tecnológicas sistematizadas que potencializem o desempenho dos esforços inovativos, assim como não dispõem de mecanismos capazes de mensurar os resultados da atividade tecnológica.

Desse modo, baseado nas investigações teóricas e empíricas, torna-se possível esboçar algumas recomendações que auxiliem as empresas na geração e desenvolvimento de um processo de gestão de fontes externas de informação tecnológica estruturado que atenda aos seus objetivos e estratégias tecnológicos para a maximização do desempenho. Os resultados da pesquisa permitiram a identificação de importantes práticas de gestão com base no modelo conceitual adotado. Dentre elas, pode-se citar a necessidade de

ampliação do uso de fontes de informação tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia externa pela ampliação da rede de relacionamentos corporativos, bem como do incremento nas associações e atividades colaborativas. Torna-se importante, também, a criação de uma estrutura de gestão para o suporte técnico-administrativo das relações estabelecidas. A criação de mecanismos para a gestão das interfaces entre os vários parceiros da atividade colaborativa devido à multiplicidade das questões legais, burocráticas e culturais envolvidas constitui-se em outro aspecto crítico do processo. Paralelo a isso, devem ser estabelecidos indicadores para a mensuração do impacto das atividades inovativas no desempenho das empresas visando ao aperfeiçoamento das práticas desenvolvidas, bem como ao aumento da competitividade das empresas.

As considerações acima efetuadas levam a entendimento de que, apesar das características inovadoras e das práticas de gestão de fontes externas de informação, não foi possível identificar a presença de uma estratégia explícita de gestão de fontes externas de informação para a inovação nos casos analisados. Pode-se afirmar, apenas, a presença de uma forte orientação para a aquisição e o desenvolvimento externo de tecnologia em função das características relacionadas ao *know-how*, ao custo e à oportunidade, presentes no processo de desenvolvimento do produto.

Referências

- BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.
- BELTRAMO, J.; MASON, G.; PAUL, J. External knowledge sourcing in different national settings: a comparison of electronics establishments in Britain and France. **Research Policy**, v. 33, n. 1, p. 53-72, 2004. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00106-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00106-9)
- CHANDY, R. K.; TELLIS, G. J. Organizing for radical product innovation: the overlooked role of willingness to cannibalize. **Journal of Marketing Research**, v. 35, n. 35, p. 474-488, 1998. <http://dx.doi.org/10.2307/3152166>
- CHATTERJI, D. **Accessing external sources of technology**. **Research Technology Management**, v. 39, p. 48-56, 1996.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990. <http://dx.doi.org/10.2307/2393553>
- COSTA, V.; CUNHA, J. A universidade e a capacitação tecnológica das empresas. **Revista de administração contemporânea**, v. 5, n. 1, p. 61-81, 2001.
- DARSO, L. **Innovation in the making**. Denmark: Samfunds Litteratur, 2001.
- FERNANDES, R. **Tecnologia: aquisição, desenvolvimento, proteção, transferência e comercialização**. Rio de Janeiro: Quaratim, 1998.

- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. **Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1997.
- FORD, D.; SAREN, M. **Technology Strategy for Business**. Londres: International Thomson Business, 1996.
- GOMES, C. M. **Gestão de Fontes de Informação Tecnológica e desempenho inovador na empresa**. 221 f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2007.
- GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I. Indicadores e Características da Gestão de Fontes Externas de Informação Tecnológica e do Desempenho Inovador de Empresas Brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 172-188, Abr./Jun. 2009.
- HARTMAN, E. A.; TOWER, C. B.; SEBORA, T. C. Information sources and their relationship to organizational innovation in small business. **Journal of Small Business Management**, v. 32, n. 1, p. 36-48, 1994.
- LAURSEN, K.; SALTER, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? **Research Policy**, v. 33, n. 8, p. 1201-1215, 2004. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2004.07.004>
- LEONARD-BARTON, D. **Wellsprings of knowledge**: building and sustaining the sources of innovation. Boston: Harvard Business School Press, 1995.
- LINDER, J. C., JARVENPAA, S. L., DAVENPORT, T. H. Innovation Sourcing Strategy Matters. Cambridge: **Accenture Institute for Strategic Change**. Cambridge, MA, mar., 2003a.
- LINDER, J. C., JARVENPAA, S. L., DAVENPORT, T. H. Toward an innovation sourcing strategy. **MIT Sloan Management Review**. Cambridge, MA, v. 44, n. 4; p. 43, 2003b.
- McEVILY, B.; ZAHEER, A. Bridging ties: a source of firm heterogeneity in competitive capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 12, p. 1133-1156, 1999. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199912\)20:12%3C1133::AID-SMJ74%3E3.0.CO;2-7](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199912)20:12%3C1133::AID-SMJ74%3E3.0.CO;2-7)
- PACE, E. S. U.; BASSO, L. F. C.; SILVA, M. A. Indicadores de desempenho como direcionadores de valor. **Revista de administração contemporânea**, v. 7, n. 1, p. 37-65, 2003.
- PORTO, G. S.; PRADO, F. O.; PLONSKI, G. A. **As fontes de tecnologia no setor de telecomunicações e os fatores motivadores da cooperação**. In: Anais do X Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica - ALTEC. México, 2003.
- SBRAGIA, R. et al. Os indicadores de P&D&E nas empresas mais e menos Inovadoras. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 1998.
- TIDD, J. et al. **Managing innovation**: integrating technological, market and organizational change. West Sussex: John Wiley & Sons, 1997.
- ZAHEER, A., BELL, G.G. Benefiting from network position: firm capabilities, structural holes and performance. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 9, p. 809-826, 2005. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.482>