



Gestão de Fontes Externas de Inovação: Estudo de Caso em Empresas Brasileiras

Tema: Gerencia de negocios para la innovación, licenciamientos.

Categoria: Trabajo académico

Clandia Maffini Gomes
Universidade De São Paulo - USP
E-mail: maffini@usp.br

Isak Kruglianskas
FEA/USP - Faculdade de Economia, Administração e
Contabilidade da Universidade de São Paulo
E-mail: ikruglia@usp.br

Resumo:

A pesquisa teve por objetivo entender o processo de gestão de fontes externas de inovação através de uma investigação realizada em duas empresas brasileiras consideradas inovadoras. A gestão de fontes externas de inovação é um tema emergente na administração da inovação tecnológica e está assumindo uma importância crescente tanto sob a perspectiva da competitividade empresarial como da academia. A pesquisa, de natureza empírica, do ponto de vista dos seus propósitos, pode ser classificada como uma pesquisa descritiva exploratória e, sob o ângulo metodológico, como um estudo multicase. Os dados primários e secundários foram coletados a partir de entrevistas semi-estruturadas, contatos via e-mail, folhetos e manuais disponibilizados pelas empresas, bem como informações encontradas na Internet. Os resultados reforçam as evidências detectadas na literatura. Pode-se concluir que embora haja muitas semelhanças no que concerne ao uso das fontes de informações utilizadas pelas empresas para desenvolverem a inovação tecnológica, o grau de formalismo e a integração das práticas de gestão de fontes externas de inovação com a estratégia da empresa variam bastante de uma empresa para outra. Os resultados da pesquisa corroboram conclusões de pesquisas realizadas neste campo que apontam na direção da falta de maior formalismo e de uma perspectiva estratégica, por parte das empresas, em geral, relativamente às suas práticas de gestão de fontes externas de inovação.

Palavras-chave: Estratégia, Gestão de Fontes Externas, Inovação



1. Introdução

O cenário competitivo coloca a gestão da inovação como uma das práticas administrativas mais importantes para o sucesso empresarial. O estímulo ao início de um processo de inovação pode originar-se em diferentes fontes, internas ou externas às organizações, observa Kruglianskas (1996). Destacam-se dentre as fontes externas de informações para a inovação, os fornecedores, os clientes, os concorrentes, as empresas de outros setores, os funcionários da empresa, bem como universidades e centros de pesquisa extra-muros. A forma como a empresa interage com estas fontes é muito variada: tais como, negociação com licenciadores de tecnologia, visitas a feiras, participação em seminários e eventos, intercâmbios no âmbito de associações empresariais e/ou profissionais, publicações técnicas, cópias de produtos existentes e formas mais sofisticadas de obtenção de informações como, por exemplo, a vigilância tecnológica.

Para que a estratégia de inovação se torne efetiva torna-se, portanto, fundamental a identificação das externas de inovação a serem controladas e dos princípios chaves da gestão destas fontes. Estes elementos de gestão guiarão as decisões da organização com vistas a assegurar que os objetivos da mesma sejam atendidos (LINDER, JARVENPAA e DAVENPORT, 2003b). Somente uma gestão holística do processo de inovação pode assegurar o sucesso e competitividade das organizações, transformando idéias em novas categorias de produtos, garantindo novos espaços no mercado e novos modelos de negócio.

A partir desses pressupostos, a pesquisa realizada propôs-se a estudar o processo de gestão de fontes externas de inovação tecnológica, focalizando as práticas adotadas por empresas do setor industrial, visando a contribuir para o avanço do conhecimento nesta área emergente da administração da inovação.

2. Revisão da Literatura

Para que o processo de inovação se desenvolva na empresa torna-se importante detectar os sinais externos de mudança proveniente do mercado ou da evolução tecnológica. De acordo com Tálamo (2001) esses sinais podem ser decorrentes de novas oportunidades tecnológicas, mudanças nas exigências da legislação ou pressão dos concorrentes. Conceitualmente os estímulos podem ser divididos em estímulos tecnológicos e estímulos de mercado.

Diversos estudos foram realizados tentando identificar as fontes de informação e seu relacionamento com a inovação organizacional. A partir dos resultados obtidos em suas pesquisas Hartman, Tower e Sehora (1994), concluíram que existe uma grande variedade de fontes internas e externas. Os autores elaboraram um modelo composto de doze fontes de inovação: observação da necessidade de clientes, problemas de produtos, serviços e processos e de concorrentes, interação com os fornecedores, com a família e amigos, com os empregados da organização e com os *trainees*, leitura de jornais e revistas, publicações, governo, reflexão sobre erros e imaginação pessoal.

Ao discorrer sobre a aprendizagem e inovação na indústria brasileira, Fleury, A. e Fleury, M.T. (1997) citam um estudo realizado junto a dezoito empresas líderes em diferentes setores, no Estado de São Paulo, no qual os diretores industriais avaliaram a importância relativa de diferentes fontes de informação para a (re) estruturação da empresa visando maior



competitividade. As empresas líderes baseiam-se em publicações, o que pode caracterizar a busca de soluções padronizadas. As visitas e as consultorias foram consideradas muito importantes. As visitas propiciam um retrato instantâneo de um processo de mudança. A aprendizagem resulta da maneira como a empresa utiliza as informações obtidas. No caso da consultoria, torna-se fundamental a sinergia entre as empresas, num processo de aprendizagem mútua.

A análise de indicadores de informação utilizada pelas organizações constitui-se em um instrumento valioso para a caracterização do processo de inovação tecnológica. Uma avaliação das fontes de inovação das empresas industriais paulistas, segundo dados da Pesquisa da Atividade Econômica Paulista – PAEP (1996) revelou as principais fontes de informação para a inovação em empresas inovadoras do Estado de São Paulo, de acordo com o porte das empresas. Na pesquisa, foram citadas como fontes de informação o departamento de P&D, os fornecedores, os clientes, os competidores, as universidades e institutos de pesquisas, licenças de patentes e marcas, e feiras e exposições. Os resultados da pesquisa evidenciaram que para a maioria das empresas, as principais fontes de informação são os clientes, os fornecedores, os competidores e o departamento de P&D. A pesquisa avaliou também o grau de importância atribuído às fontes de informação. (LANDI, 2001).

Segundo os dados colhidos no estudo retro-citado, pode-se inferir que as empresas paulistas atribuem pouca importância às universidades e institutos de pesquisa como fontes de informação para a inovação, o que reflete a pouca interação existente entre instituições públicas e privadas do sistema de inovação.

A estratégia tecnológica direciona o desenvolvimento e o uso da tecnologia, ingrediente essencial da estratégia competitiva. Ela orienta a empresa na aquisição, desenvolvimento e aplicação da capacidade tecnológica para obtenção de vantagem competitiva (PORTER, 1998).

Whelwright e Clark (1992, citados por TOLEDO, 1993), consideram que uma estratégia tecnológica deve contemplar o foco, as fontes de capacitação e o momento e a frequência de implantação das inovações. A capacitação tecnológica pode ser desenvolvida internamente, através de investimentos em recursos humanos, equipamentos, laboratórios e metodologias ou através de projetos de desenvolvimento avançado. A tecnologia também pode ser obtida externamente à empresa, através de contratos de pesquisa com universidades, *joint ventures*, licenciamento ou compra de pacotes tecnológicos. Toledo (1993) observa que essas fontes não são exclusivas e que a definição do **mix de fontes internas e externas** constitui-se em um dos **aspectos críticos da estratégia tecnológica** (grifo nosso). A questão básica que a estratégia tecnológica deve responder no que se refere ao uso de fontes é: *qual o papel das fontes internas e externas e como elas serão integradas?*

De acordo com Bruno e Vasconcellos (1996), a cooperação entre empresas tem como variáveis essenciais a compatibilização dos objetivos da cooperação com a estratégia empresarial, a clareza e convencimento sobre a necessidade e importância da cooperação, a qualidade das relações (institucionais e pessoais), a confiança entre os indivíduos, o comprometimento das equipes técnicas e a capacidade de aprendizagem organizacional. As conclusões sugerem que o sucesso da cooperação tecnológica entre empresas depende de elevado grau entre as estratégias e os objetivos da parceria. Faz-se necessária a identificação da estratégia de inovação das organizações, incluindo objetivos, domínios desejáveis e



produtos. Para tanto, é preciso delinear as fontes internas e externas que serão controladas e os princípios-chaves da gestão de fontes que guiarão as decisões, visando a assegurar que os objetivos sejam atendidos.

A inovação é crítica para o crescimento sustentado e prosperidade das organizações. Estudos desenvolvidos por vários pesquisadores evidenciam que o percentual de inovação decorrente do uso de fontes externas tende a crescer substancialmente nos próximos anos. As organizações têm deslocado seu foco das fontes internas de inovação para as fontes externas, tais como: consumidores, pesquisa de companhias, parceiros de negócios e universidades. Existe um movimento nas indústrias no sentido de reduzir a inovação de produtos decorrente de geração exclusivamente intra-muros. Um novo tempo de crescimento está sendo criado a partir do envolvimento em venture capital, alianças ou aquisições de tecnologia.

Pesquisadores do *Institute for Strategic Change* e o *McCombs School of Business da University of Texas* buscaram entender como as organizações estão gerindo este importante crescimento de atividades (Linder, Jarvenpaa e Davenport, 2003a). Os dados apresentados na pesquisa permitiram concluir que apesar do crescimento da inovação a partir do uso de fontes externas, as organizações, em geral, não possuem uma estratégia de gestão de fontes externas para a inovação. As organizações podem olhar para outras organizações para inovar, mas elas frequentemente o fazem de forma inconsciente ou buscam por uma única fonte de inovação de forma isolada. Poucas empresas têm uma estratégia de gestão de fontes externas de inovação e poucas gerenciam de forma holística as diversas fontes de inovação para obter melhores resultados.

Linder, Jarvenpaa e Davenport (2003a), analisaram o modo como as organizações estão efetivamente estabelecendo e usando fontes externas de inovação. Para eles as organizações estão incrementando suas alianças com fontes externas para inovação, porém falta uma estratégia de gestão de fontes de inovação. Elas transacionam com poucas e familiares fontes externas de inovação, deixando de obter os melhores resultados desta importante atividade.

Segundo os referidos autores, de acordo com a complexidade dos tipos, fontes e canais, a Alta Direção deve gerenciar a inovação holisticamente alcançando novos mercados e modelo de negócios e construir uma estratégia de gestão de fontes externas que integre os vários canais de um modo complementar. Uma gestão holística de fontes de inovação é rara, mas é uma habilidade estratégica importante.

As empresas buscam colaboração no exercício das atividades relacionadas à inovação, por várias razões. Tidd, Bassant e Pavitt (1997) destacam como motivos principais, a redução do custo de tecnologia de desenvolvimento ou entrada de mercado, redução no risco de desenvolvimento ou entrada no mercado, obtenção de economia de escala na produção e redução no tempo para desenvolvimento e comercialização de novos produtos. O uso de fontes externas de tecnologia pode trazer também outros importantes benefícios, tais como servir como um elemento de revisão das funções de P&D, redução da *síndrome do não inventado aqui* e estímulo aos pesquisadores da empresa, a partir da geração de novas idéias e de diferentes perspectivas.

Ao mesmo tempo, destacam Mason, Beltramo e Paul (2004), a capacidade de uma empresa expandir seu conhecimento a partir do uso de fontes externas de tecnologia deriva da combinação de: a) vários relacionamentos que podem ser formais ou informais – envolvendo outras empresas, fornecedores e consumidores - e a difusão de tecnologia entre empresas,



envolvendo departamentos de universidades ou laboratórios de setores públicos e privados; b) capacidade de formação de redes (*network*) dos profissionais atuando em P&D, de forma a construir relacionamentos pessoais com cientistas e engenheiros de outras firmas e organizações.

Diferentes canais de fontes externas de tecnologia requerem diferentes capacidades internas de gestão, processos de inovação, fluxos de informação e acordos de propriedade intelectual. Para estabelecer canais de inovação articulados ao processo organizacional torna-se necessário formalizar uma atribuição interna para gerir as fontes, codificar práticas de trabalho e implementar formas de mensuração da performance. Adotar uma estratégia de fontes de inovação implica um modelo de gestão da inovação diferente do que a maioria das empresas adota.

3. Metodologia

3.1 – Tipologia da Pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de casos múltiplos, de caráter qualitativo, visando a um aprofundamento de natureza fenomenológica dos processos a serem estudados. O método do estudo de caso é definido por Yin (1990) como uma estratégia de pesquisa para estudar fenômenos sociais complexos, a qual possibilita reter características holísticas e significativas dos eventos no seu contexto real.

Os dados de natureza qualitativa foram obtidos a partir de entrevistas semi-estruturadas em empresas industriais brasileiras localizadas no Estado de São Paulo.

O objetivo da pesquisa foi entender as práticas de gestão de fontes externas de inovação adotadas por empresas consideradas inovadoras e como as mesmas avaliam a eficácia destas práticas no contexto de suas estratégias de inovação tecnologia.

O modelo conceitual adotado é ilustrado pela figura 1, apresentada a seguir:

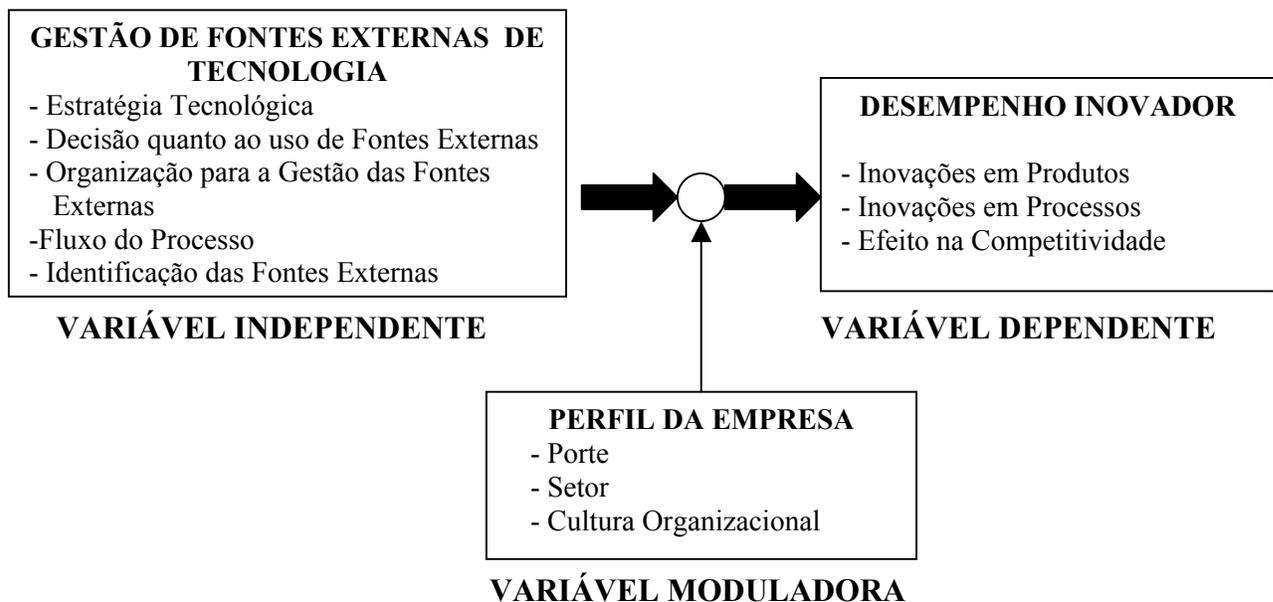


Figura 1 – Modelo Conceitual da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores



O processo de Gestão das Fontes Externas de Tecnologia é considerado como a variável independente, no sentido de que antecede e influencia a variável dependente, no caso o Desempenho Inovador da empresa. Embora a metodologia adotada seja de caráter qualitativo a classificação das variáveis em independente e dependente explicita melhor os pressupostos adotados para a concepção do construto utilizado para o delineamento da investigação.

As variáveis moduladoras embora representadas no modelo conceitual não foram objeto de discussão no presente documento por questão de limitação de espaço, mas estão sendo consideradas na pesquisa mais ampla que está sendo conduzida neste tema pelos autores.

3.2 Procedimentos para coleta e análise de dados

Os dados foram coletados em uma empresa multinacional brasileira do setor automobilístico e em uma empresa líder do setor de cosméticos. Os dados primários, de natureza qualitativa, foram coletados a partir de entrevistas semi-estruturadas e de contatos efetuados via e-mail com os gestores responsáveis pelas áreas de inovação tecnológica e pela gestão de fontes externas de inovação. Foram analisados ainda, dados secundários das empresas estudadas a partir de folhetos e manuais disponibilizados, assim como através de informações contidas na home page na Internet das empresas..

Procedeu-se a uma análise de conteúdo dos dados qualitativos levantados a partir dos quais foram feitas as inferências que embasaram as conclusões da pesquisa.

4. Análise dos Estudos de Caso

A seguir são analisados os resultados dos levantamentos efetuados em cada um dos estudos de caso realizados. São analisadas a estratégia de gestão de fontes de inovação, a organização da empresa para a gestão de fontes e o desempenho inovador das empresas estudadas. Para cada uma das empresas é também mostrado de forma resumido o seu perfil.

A **Empresa A** de capital inteiramente nacional desenvolve há mais de sessenta anos soluções inovadoras em produtos e serviços para o segmento automotivo mundial (mangueiras, juntas e vedadores em geral). Com a matriz localizada na cidade de São Paulo, com diversas fábricas situadas no Brasil, Argentina, Alemanha, Áustria e Hungria, filiais nos Estados Unidos e Austrália, além de escritórios técnico-comerciais na Itália e na Inglaterra, a empresa oferece serviços diferenciados e de qualidade para seus clientes em nível mundial.

Os *principais produtos* fabricados pela empresa são retentores, juntas e mangueiras para sistemas de vedação e condução de gases e fluídos. Os *principais clientes* da empresa são montadoras de veículos multinacionais (Volkswagens, Ford, General Motors, Renault, Mercedes Bens, entre outros) no Brasil e em países da América do Sul, América do Norte, Europa, África e Ásia. A empresa busca manter uma estratégia de liderança em seu setor (a empresa possui a liderança em 80% das linhas de produto e é vice-líder em 20%).

O enfoque da empresa na *gestão da inovação tecnológica* consiste em gerir a cadeia estendida. A gestão da cadeia estendida, incluindo fornecedores e clientes, torna-se um grande desafio para uma empresa com unidades produtivas distribuídas de forma globalizada. A *gestão de fontes externas* constitui um aspecto particular deste desafio, pois as demandas e as



oportunidades para a inovação podem se originar em qualquer ponto de uma ampla e complexa teia de participantes.

A **Empresa B** atua há 35 anos no setor de cosméticos e produtos de higiene e de perfumaria, reafirmando sua posição de liderança. Consolida-se, principalmente, como empresa comprometida com a qualidade das relações que estabelece com seus diferentes públicos e com a inovação e o aperfeiçoamento constante dos seus produtos e serviços, dentro de um modelo de desenvolvimento sustentável de negócios. Atuando prioritariamente no mercado interno através da venda direta ao consumidor, a empresa tem expandido aceleradamente seus negócios e, em 1994, deu início ao processo de internacionalização das suas atividades, passando a atuar na Argentina, no Chile e Peru, países nos quais estabeleceu centros de distribuição e trabalhou na formação de Consultoras. Em 2001, foi inaugurado um importante centro integrado de produção, logística, pesquisa e desenvolvimento de cosméticos, com a geração de produtos que incorporam ativos da biodiversidade brasileira obtidos de forma sustentável. O êxito da empresa fica evidenciado no excelente desempenho nos últimos anos, tanto em termos de produção como de vendas e de rentabilidade, acompanhados de importantes avanços nas áreas sociais e ambientais.

Os principais produtos fabricados pela empresa estão distribuídos em várias linhas de produtos cosméticos. O *portfolio de produtos* inclui soluções para diversas necessidades de consumidores, tais como produtos de tratamento da pele do rosto e do corpo, cuidado e tratamento dos cabelos, maquiagem, perfumaria, produtos para o banho, proteção solar, higiene oral e linhas infantis.

4.1 Estratégia Tecnológica

A **Empresa A**, apresenta uma estratégia de inovação tecnológica definida e formalizada, buscando oferecer soluções tecnológicas para seus clientes. A capacitação tecnológica é realizada em geral internamente na própria empresa e em empresas do grupo através de investimentos em pessoas, equipamentos e laboratórios. De acordo com a necessidade advinda de projetos específicos, a empresa busca ampliar sua capacidade a partir de parcerias com clientes, fornecedores, concorrentes e outras fontes externas.

A **Empresa B** possui uma estratégia explícita de inovação tecnológica, a qual consiste fundamentalmente em buscar soluções inovadoras para atender às diversas necessidades dos clientes. Para tanto, a empresa tem como principais estratégias: a criação de uma rede de parcerias externas com outras empresas, fornecedores, universidades e centros de pesquisa, coordenar a expertise, a partir da busca de parceiros internacionais para o desenvolvimento de alta tecnologia e da busca de parcerias estratégicas para o desenvolvimento de tecnologia em questões relacionadas à biodiversidade brasileira e o desenvolvimento de fornecedores em toda a cadeia produtiva.

4.2 Decisão quanto ao uso de fontes externas

Na **Empresa A**, a gestão das fontes externas de inovação não está formalizada. As decisões quanto à busca por fontes externas de inovação ocorrem de forma oportunista, segundo as necessidades detectadas pela empresa ou demandadas por problemas levantados pelos clientes, haja vista estar a empresa fortemente inserida na cadeia de suprimento das principais montadoras automobilísticas do país.



.Na **Empresa B**, os critérios que orientam a escolha das fontes de inovação externas são definidos pela estratégia tecnológica e pelas necessidades das áreas envolvidas. As principais motivações para o uso de fontes externas de inovação são a velocidade e a *expertise* que tais práticas propiciam à empresa. Por outro lado os principais aspectos que dificultam o uso de fontes externas de inovação são a burocracia e os aspectos legais envolvidos na formalização de parcerias, especialmente na relação universidade/empresa.

4.3 Organização para a Gestão de Fontes Externas

Na **Empresa A**, a estrutura para a inovação é composta por células. A célula tecnológica responde pelas atividades de pesquisa, desenvolvimento e suporte. A cada novo projeto a empresa elabora uma nova subestrutura matricial visando a atender às suas necessidades específicas, sob a coordenação da célula tecnológica. Forma-se, assim, uma estrutura paralela e colateral com camadas sobrepostas de participantes visando a aumentar a capacidade de geração de idéias inovadoras voltadas à solução de problemas e à sua implementação.

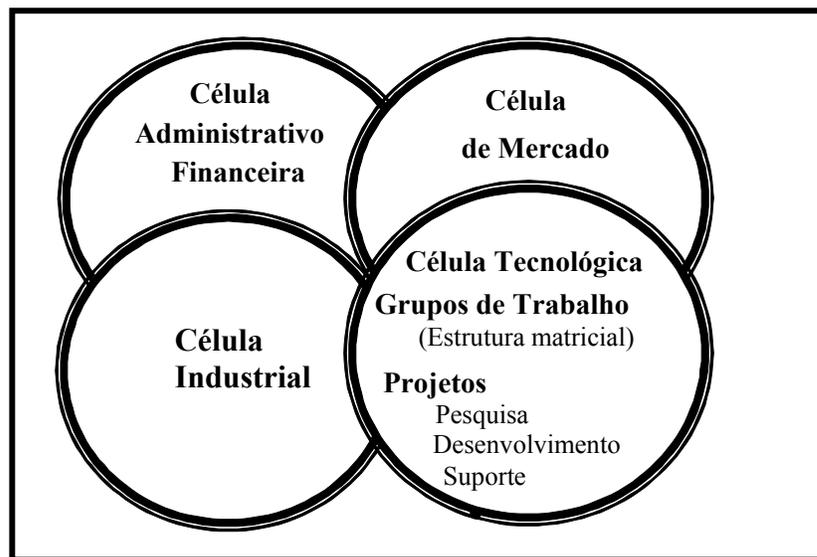


Figura 2 – Estrutura para a inovação da Empresa A

Fonte: informações obtidas junto à empresa pesquisada.

A Célula Industrial, a Célula de Mercado e a Célula Administrativa Financeira apóiam e interagem com a Célula Tecnológica. Na célula tecnológica são conduzidos de forma concomitante, em média, 30 projetos de inovação tecnológica. Estes projetos são escolhidos a partir, de uma carteira de cerca de 150 projetos. Os projetos envolvem uma equipe com pequeno número de participantes. Esta equipe, em geral, compartilha suas atividades nos projetos com outras responsabilidades organizacionais. As fontes de informação para a inovação são buscadas e geridas de acordo com as necessidades do projeto em desenvolvimento e de acordo com as necessidades dos clientes. Não existe uma responsabilidade específica alocada na estrutura organizacional para a gestão das fontes externas de inovação. A responsabilidade pela identificação das fontes fica diluída no conjunto de pessoas que possuem relacionamento externo com clientes e fornecedores.



Na **Empresa B**, a estrutura para a gestão da inovação é formada pelas áreas de Marketing, desenvolvimento de embalagens, logística e P&D. Existe um segmento da organização responsável pela gestão das fontes externas de inovação que coordena as interfaces entre as diferentes áreas da empresa durante o processo de inovação. Este setor da estrutura que responde pela gestão das fontes externas de inovação está subordinada à Diretoria de Tecnologia e P&D. A empresa possui um comitê de Tecnologia que elabora a estratégia de gestão de fontes externas de inovação adotada pela empresa. Na Figura 3 apresentada a seguir é mostrada a estrutura organizacional para a gestão da inovação tecnológica da empresa.

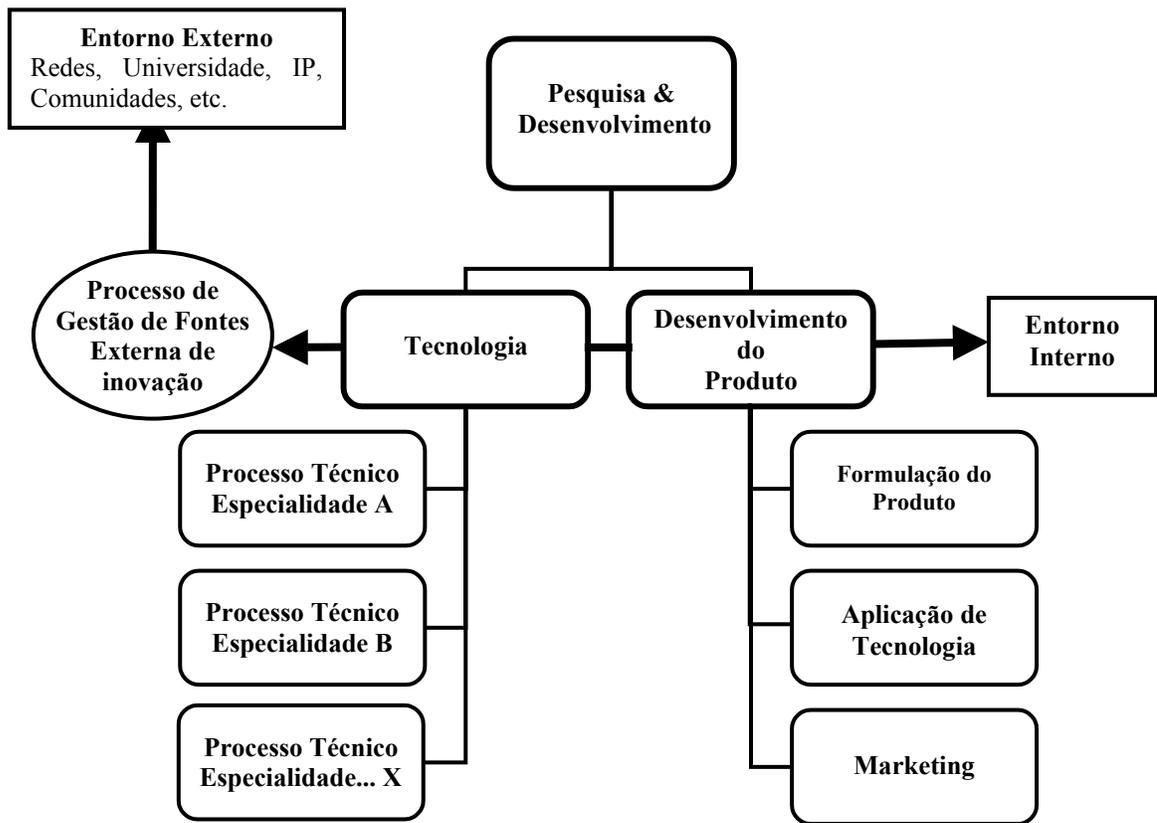


Figura 3 – Estrutura para a inovação da Empresa B

Fonte: informações obtidas junto à empresa pesquisada.

A gestão de fontes externas de inovação é considerada uma função fundamental para a consecução da estratégia tecnológica da empresa. Deste modo, recentemente, a empresa criou um cargo específico de Gerência de Processos de Tecnologia responsável pela gestão dos processos administrativos relacionados às fontes externas de inovação, assim como pela interface entre as áreas da empresa, os parceiros tecnológicos e as fontes de inovação. Existe, portanto, um local específico no espectro da estrutura organizacional para a gestão das fontes externas de inovação.



4.4 – Fluxo do Processo

Na **Empresa A**, o processo de inovação da empresa pode ser dividido em quatro fases. Na fase 1 são definidas as principais metas tecnológicas da empresa, buscando sempre novas tecnologias para produtos, processos e materiais tendo em vista garantir a sua competitividade. A seguir, na fase 2, é analisada a sistemática a ser adotada para o alcance das metas definidas na fase anterior. A partir da análise do banco de dados (lista de projetos existentes) os mesmos são submetidos ao fluxo do processo de avaliação realizado pelo Comitê de Tecnologia. A gestão de projetos constitui-se na fase 3 do processo de inovação tecnológica. Os projetos executados pela célula tecnológica são classificados em três categorias: Pesquisa, Desenvolvimento e Suporte. Para cada projeto são alocados grupos de trabalho organizados de maneira matricial com competências segundo suas necessidades. Na fase de planejamento é elaborado um check list dos recursos necessários para a execução do projeto. Um aspecto importante desta fase consiste em identificar se a tecnologia a ser desenvolvida é de domínio da empresa. **Este é o momento de definição das fontes de externas de inovação a serem utilizadas.** Se existe tecnologia disponível internamente à empresa, a célula de gestão tecnológica define como executar o projeto a partir dos conhecimentos existentes. Caso não exista tecnologia disponível na empresa são definidas as formas de obter conhecimento e informações a partir de fontes externas de inovação. Na fase 4, são obtidos os resultados esperados a partir da disponibilização de tecnologia. A melhoria contínua do produto e dos processos é conseguida a partir da integração do grupo e do monitoramento das atividades. A célula de gestão tecnológica realiza, pelo menos uma reunião mensal a fim de reportar os progressos nos projetos e eventos relevantes no período. Observa-se ainda, a existência de uma grande preocupação em gerir o processo de patenteamento das inovações. Porém, a empresa nem sempre efetua o patenteamento. Em razão da reserva de tecnologia, em cada projeto há um capítulo sobre *Secret Agreements and/or New Disclosure Agreements*.

Na **Empresa B**, o processo de desenvolvimento e aquisição de tecnologia é constituído por cinco fases principais. Inicialmente são definidas as principais fontes de conhecimento – universidades, dados internos, fornecedores, pesquisa da tradição popular. Na seqüência, a partir das fontes de conhecimento é elaborado um banco de dados de ativos botânicos. O passo seguinte consiste em efetuar a seleção prévia de ativos – fitoquímica, segurança e eficácia. Os ativos aprovados na fase de seleção são encaminhados ao processo de certificação para fornecimento sustentável e são disponibilizados para o desenvolvimento de novos produtos.

4.5 Identificação das Fontes Externas

A seguir, na figura 4, são destacadas as categorias (tipos) de fontes externas de inovação identificadas nas empresas analisadas.

Fontes externas de inovação	Empresa A	Empresa B
1. Aquisição de tecnologia		
Fornecedores		x
Clientes		x
Concorrentes		x
Licenciamento	x	
Laboratórios comerciais		x
Subcontratação/terceirização		x
Aquisição de empresa	x	x
2. Investimento em tecnologia		

Alianças estratégicas	x	x
3. Desenvolvimento de tecnologia em parceria (co-sourcing)		
Universidades e institutos de educação	x	x
Org. de pesquisa governamentais		x
Outros institutos públicos e privados		x
Institutos de pesquisa privada		x
Parceria com concorrentes	x	
Parceria com fornecedores	x	x



Fontes externas de inovação	Empresa A	Empresa B
4. Uso de fontes comunitárias		
Usuários líderes		x
Redes comunitárias		x
Comunidade de práticas		x
5. Aquisição de recursos externos		
Contratação de talentos externos	x	x
Consultorias	x	x
6. Diversos		
Conferências científicas e profissionais	x	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	x
Visitas a outras empresas do grupo	x	
Visitas a outras empresas ou licenciadoras	x	x
<i>Network</i> (cientistas e engenheiros de outras organizações)	x	x

Figura 4 - Categorias (tipos) de fontes externas de inovação utilizadas

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos estudos de Linder, Jarvenpaa, Davenport (2003), Tidd, Bessanti, Pavitt (1997), Mason, Beltramo, Paul (2003), Laursen, Salter (2004), Salter, Gann (2002), Fleury, A, Fleury, M.T (1997)

A **Empresa A** busca adquirir e desenvolver tecnologia a partir de várias fontes externas, de acordo com as necessidades apresentadas pelos projetos. No que se refere à *aquisição de tecnologia*, destaca-se as atividades de licenciamento e aquisição de empresas. Os *investimentos em tecnologia* são realizados, principalmente, a partir de alianças estratégicas. O desenvolvimento de projetos em parceria com concorrentes, fornecedores e, sobretudo, com universidades e institutos de educação exemplifica a busca de *tecnologia em parceria (co-sourcing)*. A aquisição de recursos externos é efetuada a partir da contratação de profissionais externos e de consultorias especializadas. Além disso, a empresa busca idéias para o desenvolvimento de novos processos e tecnologia em várias outras fontes, especialmente através da participação em encontros científicos e profissionais, em feiras e exposições, nas publicações técnicas e científicas, em visitas a outras empresas do grupo e em outras empresas ou licenciadoras, nas interações no âmbito de redes (*network*) e, sobretudo, pela adoção de padrões tecnológicos do setor automotivo no que tange aos aspectos de saúde, segurança e ambientais.

Quando são identificadas oportunidades de inovação são analisadas as possíveis fontes para o fornecimento de tecnologia e os parceiros a serem envolvidos para o desenvolvimento de projetos, tais como universidades, institutos de pesquisa e outras empresas, inclusive concorrentes. A parceria com a universidade ocorre de diversas formas, tais como: a participação de gestores e funcionários em programas de qualificação e a participação pontual ou sistemática de pesquisadores/consultores nos projetos. A *vigilância tecnológica* é uma das técnicas utilizadas para a gestão das fontes de inovação externas, inspirada a partir da participação de gestores da empresa no MBA em Conhecimento, Tecnologia e Inovação da Fundação Instituto de Administração realizado na Universidade de São Paulo - USP. A empresa possui também, um convênio de inovação tecnologia com a Universidade de Campinas – Unicamp. A parceria com a concorrência pode ser exemplificada a partir do *case* de uma empresa concorrente no exterior, que após identificar uma oportunidade de comercializar seu produto no Brasil, mas não tendo interesse de instalar uma fábrica no país fez uma parceria tecnológica com a Empresa A. Após desenvolver e adaptar o produto para as condições locais, a Empresa A passou a produzir e comercializar o produto no país. A empresa busca desenvolver uma forte interação com funcionários das unidades do exterior, a fim de assegurar o intercâmbio de idéias e experiências. Para tanto, o executivo responsável pela



célula de tecnologia, permanece a cada ano, cerca de dois meses no exterior (EUA e Alemanha) com este propósito.

A **Empresa B** se utiliza de várias fontes de inovação, sob a orientação das prioridades e necessidades definidas pelo comitê de tecnologia. No que se refere à *aquisição de tecnologia*, destaca-se a interação com fornecedores, clientes, as atividades de licenciamento, subcontratação e terceirização e a recente aquisição de uma empresa do setor cosmético e medicinal. Os *investimentos em tecnologia* são realizados, principalmente, a partir de alianças estratégicas com fornecedores. O *desenvolvimento de tecnologia em parceria (co-sourcing)* é efetuado especialmente com fornecedores e comunidades indígenas, com universidades e institutos de educação, organizações de pesquisa governamentais, outros institutos públicos e privados e institutos de pesquisa privada. A *aquisição de recursos externos* é efetuada a partir da contratação de profissionais externos e de consultorias especializadas. Por outro lado, a empresa busca idéias para o desenvolvimento de novos processos e tecnologia em várias outras fontes: participação em conferências científicas e profissionais, associações científicas, empresariais e profissionais, feiras e exposições, leitura de publicações técnicas e científicas, visitas a outras empresas ou licenciadoras, atividades de *network* com cientistas e engenheiros de outras empresas e organizações e, sobretudo, pela adoção de padrões tecnológicos do setor cosmético de saúde, segurança e ambientais.

A parceria com a universidade envolve a realização de várias atividades. Dentre elas pode-se citar o Programa de Financiamento de Bolsas para Projetos de Pesquisa Científicos em convênio com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. O programa visa ao fomento da pesquisa na área de cosmético e flora medicinal buscando o aproveitamento da biodiversidade brasileira. A parceria com os fornecedores pode ser exemplificada a partir do desenvolvimento de produtores na área agrícola de acordo com os padrões adotados pela empresa. Deve-se destacar ainda o relacionamento estabelecido com as comunidades indígenas. Os princípios ativos das ervas e infusões indígenas são testados em laboratório por pesquisadores e, se aprovados, são incorporados aos produtos desenvolvidos pela empresa. A empresa busca desenvolver uma forte interação entre os funcionários das diferentes áreas e unidades do exterior, a fim de assegurar um intenso intercâmbio de idéias e experiências. A executiva responsável pela gerência de processos de tecnologia que coordena o processo de gestão de fontes externas de inovação na empresa, além de conhecer profundamente o processo de inovação da empresa participa efetivamente de eventos e congressos no Brasil e no exterior. Uma de suas principais atribuições é assegurar uma efetiva interface com parceiros, tais como, universidades e centros pesquisa.

4.6 – Desempenho Inovador

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. As instituições analisadas têm se empenhado em criar e definir indicadores comuns e que atendam às suas necessidades específicas.

Na **Empresa A**, a principal medida analisada para medir a capacidade de inovação é o número de patentes. Entretanto, a empresa ainda não possui indicadores para avaliação do sucesso da exploração das fontes externas de inovação.



A **Empresa B**, utiliza o *balanced scorecard* para avaliar o desempenho das atividades de inovação. Embora utilize quinze diferentes indicadores, somente dois deles são divulgados externamente, que são: 1) o índice de inovação, expresso pela participação no faturamento de produtos lançados há menos de dois anos e 2) o número de lançamentos de novos produtos no ano.. De forma qualitativa, o sucesso da exploração de fontes externas de inovação é medido com base na estimativa da redução no tempo e custo do desenvolvimento. A empresa está começando a desenvolver indicadores de segurança e eficácia.

5. Conclusões

A partir da análise das características e das práticas de gestão de fontes externas de inovação presentes nas empresas estudadas, alguns aspectos podem ser destacados.

A Empresa A é líder no setor automobilístico em que atua. Este setor, embora dinâmico, é um setor com relativa maturidade tecnológica e, portanto, menos suscetível às turbulências características de um setor tecnologicamente emergente como é o caso da Empresa B. A liderança de mercado e o domínio da tecnologia por parte da Empresa A, na ausência de uma forte pressão para o lançamento, a curtos intervalos de tempo, de produtos altamente inovadores favorece a ênfase em inovação de processos, com vistas à melhoria da qualidade e redução de custos. Os principais motivadores para as mudanças mais radicais de produtos estão relacionados com as demandas dos seus principais clientes – as montadoras - que se preparam para enfrentar as tendências de longo prazo, especialmente a perspectiva do fim da era do petróleo e a necessidade de buscar fontes de energias alternativas para os seus produtos. A estrutura da empresa está organizada em células, porém não existe um setor específico na estrutura organizacional voltado à gestão das fontes externas de inovação. As fontes de informação para a inovação são buscadas de forma pontual, de acordo com as necessidades do projeto em desenvolvimento e de acordo com as necessidades dos clientes. O processo de gestão de fontes externas é pouco formalizado embora se possam identificar algumas práticas mais institucionalizadas quando se considera o processo de gestão de inovação de forma ampla. A empresa busca adquirir e desenvolver tecnologia a partir de várias fontes envolvendo a aquisição de tecnologia, investimentos em tecnologia e desenvolvimento de tecnologia em parceria (*co-sourcing*). Dentre as parcerias destacam-se as realizadas com as universidades, com os institutos tecnológicos, com os clientes e, em casos muito pontuais, com os concorrentes. Como decorrência deste fato, pode-se supor que há um espaço considerável de aprimoramentos que permitam à empresa maior eficácia na gestão de suas fontes externas de inovação. O principal indicador formal apresentado pela empresa para mensurar seu desempenho inovador é o número de patentes. Ressalte-se, contudo, que a empresa não possui indicadores específicos para a avaliação do sucesso na exploração das fontes externas de inovação.

A Empresa B lidera o setor de cosméticos e produtos de higiene e de perfumaria, atuando, prioritariamente, no mercado interno através da venda direta ao consumidor. O êxito da empresa fica evidenciado no excelente desempenho nos últimos anos, acompanhados de importantes avanços nas áreas sociais e ambientais. A inovação em processo e produtos constitui-se em uma busca constante em razão do alto nível de competitividade do setor. A forte pressão da concorrência torna necessário o estabelecimento de um fluxo contínuo, a curtos intervalos de tempo, de lançamentos de novos produtos. A empresa apresenta uma estratégia de gestão de fontes de inovação que vem procurando cada vez mais articular-se com



a estratégia corporativa de gestão tecnológica. Os critérios que orientam a escolha das fontes externas de inovação são estabelecidos em função da estratégia tecnológica e das necessidades das áreas estratégicas envolvidas. O processo de gestão de fontes externas encontra-se em processo de consolidação, com a recente criação de um cargo específico responsável pela gestão dos processos administrativos relacionados às fontes externas de inovação. Esta nova função também tem a responsabilidade de realizar a gestão das interfaces das áreas que desenvolvem tecnologia na empresa, envolvendo os parceiros tecnológicos e as fontes de inovação. A existência de um comitê de tecnologia responsável pela elaboração da estratégia de gestão tecnológica constitui um grande facilitador do processo de gestão das fontes externas de inovação, que é considerada uma função fundamental para a consecução da estratégia tecnológica da empresa.

A pesquisa detectou comportamentos bem diferenciados nas empresas investigadas. Em razão das características dos setores em que atuam, bem como do porte e da cultura organizacional prevalente, a gestão de fontes externas de inovação apesar de incipiente se apresentou em um dos casos muito menos formalizada e integrada à estratégia corporativa de inovação tecnológica do que no outro caso.

Embora as empresas investigadas não apresentem uma diferença muito grande quanto à diversidade de fontes que utilizam para a busca de informações para inovação, as formas, contudo, como gerenciam este processo de busca e exploração destas fontes se apresenta de forma muito diferenciada quando se comparam as empresas analisadas.

Pode-se concluir também, com base na pesquisa realizada, que, enquanto na Empresa A o processo de gestão de fontes externas de inovação ocorre de forma razoavelmente inconsciente e isolada, na Empresa B, o mesmo processo ocorre de forma bastante consciente e intencional. As conclusões da pesquisa corroboram as colocações de Linder, Jarvenpaa e Davenport (2003a), quando afirmam que, apesar do aumento da importância e da disseminação crescente da exploração de fontes externas para a inovação tecnológica, apenas algumas empresas apresentam uma estratégia explícita de gestão de fontes externas para inovação. A ausência desta estratégia torna menos eficiente a gestão deste processo e reduz as possibilidades de uma exploração mais eficaz destas fontes. A temática da gestão de fontes externas para inovação, apesar de reconhecida como crítica para a competitividade da firma encontra-se ainda numa fase incipiente na quase totalidade das empresas.



6. Bibliografia de referência

- BRUNO, Marcos A. C, VASCONCELLOS, Eduardo. Eficácia da aliança tecnológica: estudos de caso no setor químico. *Revista de Administração*: São Paulo, abr/jun, 1996, v. 31, n. 2, p. 73-84.
- FLEURY, A., FLEURY, M. T. *Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil*. São Paulo: Atlas, 1997.
- FUNDAÇÃO SEADE. *Pesquisa da Atividade Econômica Paulista – Paep*, 1996 e 2001. Disponível em www.fundacaoseade.br. Acesso em: 18 jan. 2005.
- HARTMAN, E. Alan, TOWER, C. Burk, SEBORA, Terrence C. Information sources and their relationship to organizational innovation in small businesses. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee: Janeiro, 1994, v. 32, Iss 1, p. 36, 12 p.
- LANDI, Francisco Romeu *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo*, FAPESP, 2001.
- KRUGLIANSKAS, Isak. *Tornando a pequena e média empresa competitiva*. São Paulo: Instituto de Estudo Gerenciais e Editora, 1996.
- LINDER, Jane C., JARVENPAA, Sirkka L., DAVENPORT, Thomas H. Innovation Sourcing Strategy Matters. *Accenture Institute for Strategic Change*. Cambridge, MA, March, 2003a.
- LINDER, Jane C., JARVENPAA, Sirkka L., DAVENPORT, Thomas H. Toward an innovation sourcing strategy. *MIT Sloan Management Review*. Cambridge, MA, 2003b, Vol.44, Iss 4; p.43
- MASON, Geoff, BELTRAMO, Jean-Paul, PAUL, Jean-Jacques. External knowledge sourcing in different national settings: a comparison of electronics establishments in Britain and France. *Reserch Policy*, 2004, v. 33, p.53-72.
- SBRAGIA, Roberto et al. *Os Indicadores de P&D&E nas Empresas Mais e Menos Inovadoras*. In: XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, novembro, 1998, São Paulo. Anais. São Paulo: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 1998.
- TÁLAMO, José Roberto. *O processo de inovação nas indústrias de pequeno e médio porte do Estado de São Paulo – Setores da eletro eletrônica e telecomunicações*. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2001. 126p. (Dissertação, Mestrado em Engenharia da Produção).
- TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. West Sussex: John Wiley& Sons, 1997.
- TOLEDO, José Carlos de. *Gestão da mudança da qualidade de produto*. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1993. 231p. (Tese, Doutorado em Engenharia da Produção).
- YIN, Robert K. *Case study research: design and methods*. Reviwed California: Sage Publications, 1990.