

DIFUSÃO DE INOVAÇÕES ENTRE ORGANIZAÇÕES: EVIDÊNCIAS DE UM ESTUDO NA CADEIA AUTOMOBILÍSTICA

PEDRO FERRAZ DE ANDRADE AUGUSTO DOS SANTOS

Fundação Dom Cabral
pedro.faas@gmail.com

CARLOS ALBERTO GONÇALVES

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
carlos@face.ufmg.br

**DIFUSÃO DE INOVAÇÕES ENTRE ORGANIZAÇÕES: EVIDÊNCIAS DE UM
ESTUDO NA CADEIA AUTOMOBILÍSTICA**
*Diffusion of Innovations among Organizations: Evidences from a Study in an Automotive
Supply Chain*

Área temática: Estratégia em Organizações.

RESUMO

Além do aumento da capacidade de inovação pelas empresas, deve haver também a preocupação em difundir as inovações ao longo das redes organizacionais, para potencializar seus impactos no desempenho do sistema como um todo. Objetivou-se analisar o processo de difusão de inovações em produtos entre os integrantes de uma cadeia de suprimentos da indústria automobilística. Por meio de um estudo de caso aprofundado envolvendo uma montadora e sete outras empresas de sua rede de fornecedores, investiga-se de que forma se dá o fenômeno da difusão de inovações entre os atores integrantes da cadeia de suprimentos analisada e quais são os aspectos relacionais e estruturais que influenciam esse processo. Concluiu-se que a construção de canais de comunicação efetivos para a ocorrência de fluxos de difusão dependerá da articulação entre os fatores intra e interorganizacionais, que determinarão a abertura dos demais integrantes em participar das práticas estabelecidas pela montadora para tal fim, as quais concentram os fluxos de difusão identificados, dada a posição central desta na cadeia. Apurou-se que esses canais, contudo, permanecem restritos ao alcance do grupo formado pelos fornecedores de primeiro nível, que demonstram possuir contextos organizacionais mais favoráveis à inovação e níveis mais elevados de integração com a montadora.

Palavras-chave: Gestão da Inovação; Difusão de Inovações; Cadeias de Suprimentos.

ABSTRACT

In addition to increasing the individual firm innovation capabilities, there should also be a concern in spreading the innovations across organizational networks, in order to enhance their impact on the system's performance. This study aims to analyze the diffusion of innovations among members of a supply chain of the automotive industry. This study seeks, by conducting a case study in eight companies of the automotive sector, to understand and describe how the phenomenon of the diffusion of innovations occurs among members of the supply chain actors and which relational and structural aspects have influence over the process. Building effective channels for the occurrence of the diffusion depends on the articulation between intra and interorganizational factors, which will determine the degree of participation of each member in the practices established by the assembler for that purpose, which concentrates the diffusion flows identified, given its central position in the system. These channels, however, remain restricted to the group formed by the first-tier suppliers, which demonstrate higher levels of capabilities and greater integration with the assembler, which puts them in a privileged position as the main agents of the process of introduction and diffusion of new technologies in the system.

Key-words: Innovation Management; Diffusion of Innovations; Supply Chain.

1. INTRODUÇÃO

A inovação vem sendo tratada na literatura frequentemente apenas sob a perspectiva da organização individual. Nota-se que apenas recentemente (com maior evidência a partir da década de 1990) gestores passaram a se preocupar com as relações entre as empresas e seu desempenho conjunto enquanto sistema. Apesar de reconhecer a importância de se desenvolver um modelo aberto para usufruir de oportunidades que excedam as fronteiras organizacionais, a literatura de inovação ainda considera o ambiente externo como algo “desestruturado e imune à influência da organização” (BAGNO *et al.*, 2012, p. 2). Ora, na medida em que se observa o surgimento de um ambiente caracterizado pela turbulência, a inserção das organizações em redes interorganizacionais passa a ter papel fundamental na manutenção de sua competitividade.

Nesse contexto, o sucesso competitivo está fortemente associado à habilidade de encontrar o equilíbrio ótimo entre cooperação, colaboração e competição, na tentativa de reunir esforços para melhor atender às demandas e necessidades dos consumidores. Como colocado por Davila, Epstein e Overstreet (2007, p.43), a unidade central da inovação não reside no indivíduo, mas nas redes – internas e externas – formadas pela organização, que devem permitir a prática de um comportamento colaborativo entre as partes. Afinal, a inovação seria resultante de um esforço conjunto, oriundo de um processo contínuo de combinação de ideias (KARLSSON, 2010).

Além do aumento da capacidade de inovação, deve haver também a preocupação de difundir as inovações ao longo das redes organizacionais. Tigre (2006) argumenta que, no momento da introdução de uma inovação, seus impactos restringem-se ao âmbito do inovador e, de modo eventual, de seus clientes. Sendo assim, uma inovação só produziria impactos econômicos abrangentes quando difundida amplamente entre empresas, setores e regiões. Quanto mais amplamente uma inovação se difundir, maiores serão seus impactos sobre o desempenho das organizações e, conseqüentemente, da rede de organizações da qual fazem parte.

A inovação é um tema que envolve complexidade e mudança, o que dificulta a previsão de oportunidades e ameaças, e a definição das estratégias e previsibilidade dos resultados de sua aplicação, justificando a necessidade de se estudar a fundo a forma como se dá sua gestão nos níveis supra e intraorganizacionais, de maneira a contribuir para sua utilização efetiva em prol da competitividade das organizações. Sendo a difusão uma etapa fundamental do processo de inovação (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007), torna-se igualmente importante conhecer as características desse fenômeno. Compreender o processo de difusão é a chave para entender como as atividades inovativas conscientes conduzidas pelas organizações produzem os impactos econômicos e sociais desejados (HALL, 2005).

Assim, o conhecimento dos fatores que influenciam o processo de difusão de inovações constitui um primeiro passo para o entendimento da dinâmica envolvida e, conseqüentemente, para a adoção de uma postura gerencial ativa na obtenção de seus benefícios potenciais. Dentre os fatores que impactam o processo, destaca-se o contexto organizacional, cujas características são determinantes para a capacidade de inovação das empresas, podendo encorajar ou dificultar a difusão de conhecimentos entre os integrantes do sistema a que pertencem. O contexto organizacional envolve tanto os arranjos organizacionais, como o nível de capacitação dos colaboradores, seu envolvimento com a inovação e mecanismos de absorção e compartilhamento de conhecimento (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Da mesma forma, as fronteiras que separam as partes envolvidas no processo podem atuar como facilitadores ou dificultantes à difusão, exigindo o emprego de estruturas e mecanismos supraorganizacionais que possibilitem sua ocorrência efetiva (EASTERBY-SMITH; LYLES; TSANG, 2008). O aprofundamento das relações entre esses fatores deve

permitir a construção e adoção de mecanismos gerenciais voltados para a inserção da organização em uma rede que contribua para o incremento de sua capacidade inovativa.

Com isso em mente, o presente trabalho busca compreender e descrever de que forma se dá o fenômeno da difusão de inovações de produtos entre os atores integrantes de uma cadeia de suprimentos do setor automotivo e identificar os fluxos de difusão existentes entre eles. Para tanto, pretende-se investigar os fatores intra e interorganizacionais que contribuem para o processo de difusão de inovações, especificamente no que tange a criação de canais efetivos para a comunicação de novas tecnologias ao longo dos diversos níveis de fornecimento.

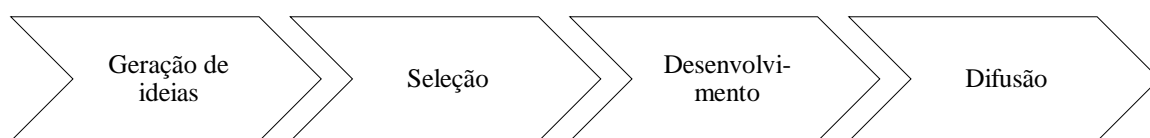
Este trabalho estrutura-se como a seguir. Na próxima seção é apresentada uma revisão breve da literatura sobre inovação e gestão de cadeias de suprimentos. Em seguida, são traçadas considerações sobre o setor automotivo brasileiro e ressaltadas particularidades relevantes para a pesquisa. São feitas algumas considerações sobre a metodologia empregada neste estudo, para então serem apresentadas as análises realizadas a partir dos dados coletados.

2. DA GERAÇÃO DE IDEIAS À DIFUSÃO DE INOVAÇÕES

Nas empresas, a inovação se traduz em mudanças que podem assumir formas diversas, como a melhoria de processos, a modernização de plantas, a revisão de estratégias gerenciais e a criação de vínculos colaborativos, bem como a criação de novos produtos. Inovações em produtos consistem na introdução de bens ou serviços novos ou significativamente melhorados no que diz respeito a suas características ou intenções de uso (OCDE; EUROSTAT, 2005).

O processo de inovação não se limita apenas às atividades de criação ou de descoberta de novas tecnologias, mas engloba também as atividades de gestão, implementação e de difusão das novidades. Conforme apontado por Hansen e Birkinshaw (2007), faz-se necessário compreender a inovação como um fluxo integrado, nos moldes da cadeia de valor de Michael Porter, que inicia com a fase de geração de ideias e conta, na sua extremidade final, com a etapa de difusão (Figura 1).

Figura 1 - Cadeia de valor da inovação.



Fonte: Adaptado de Hansen e Birkinshaw (2007).

Rogers (2003, p.6) define difusão como “o processo pelo qual uma inovação é comunicada por meio de certos canais, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social”. Assim, segundo o autor, o processo de difusão pode ser explicado por quatro elementos fundamentais: (i) a inovação em si, os benefícios e custos envolvidos na sua adoção; (ii) os canais de comunicação, que se referem aos espaços através dos quais mensagens fluem de um indivíduo para outro; (iii) o tempo, que remete ao processo de tomada de decisão por meio do qual um indivíduo passa do primeiro contato com a inovação para sua adoção/rejeição; e (iv) o sistema social em que ocorre a difusão.

Sobre o sistema social, três aspectos principais possuem efeitos diretos sobre o processo, de acordo com o autor: sua estrutura, definida pelo autor como os arranjos padronizados (formais e informais) das unidades do sistema; suas normas, regras, valores e padrões de comportamento estabelecidos; e seus atores influentes, sob a forma de líderes de opinião ou agentes de mudança.

Tigre (2006) ressalta a influência de fatores relacionados ao contexto interno da organização sobre o potencial de difusão de inovações. A flexibilidade organizacional e a capacidade cognitiva de seus membros para perceber e absorver novos conhecimentos

constituem elementos fundamentais para a difusão de novas tecnologias. No que tange a capacidade inovativa da organização individual, esta depende diretamente de sua aptidão em estabelecer um contexto que possibilite espaço e condições para a ocorrência do processo de geração e de difusão de inovações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Conforme colocado por Marx (2008), o aumento da capacidade inovativa da organização – a qual estaria intimamente relacionada ao sucesso na introdução de inovações e consequente efetividade no processo de difusão (ROGERS, 2003; TIGRE, 2006) – é favorecido por configurações que possibilitem a adaptação contínua da firma às frequentes mudanças do ambiente.

O estabelecimento de um contexto organizacional propício à criação e ao aperfeiçoamento de processos de inovação depende, além da adoção de uma estrutura adequada, da promoção de um ambiente que incentive a inovação e o pensamento criativo em toda a empresa (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). O fomento a uma cultura voltada para a inovação depende indiretamente da gestão da empresa, que pode atuar sobre seus aspectos explícitos, ao adotar práticas e alterar processos de forma a auxiliar na construção dos guias de comportamento esperados de seus colaboradores (AHMED, 1998). Por conseguinte, o apoio da alta administração, traduzido na existência de uma visão compartilhada voltada para a inovação, em políticas de treinamento e programas de incentivo, e em uma postura de valorização de pessoas e incentivo a tomada de riscos, é fundamental (DAMANPOUR, 1991).

Inovações difundem entre organizações através de redes interorganizacionais, de forma similar ao processo observado entre indivíduos em um sistema social (WALKER, 1969). Tigre (2006) destaca o papel de fatores interorganizacionais no processo, como a concentração do mercado e o grau de articulação da cadeia produtiva: ao mesmo tempo em que setores mais concentrados podem ter inovações viabilizadas diante das economias de escala e de escopo proporcionadas pelo alto volume produtivo, estruturas pulverizadas podem retardar a absorção de inovações, devido a dificuldades de acesso aos recursos técnicos e financeiros necessários para investir em novas tecnologias. Ademais, redes de organizações tendem a adotar procedimentos técnicos comuns, como forma de garantir a qualidade ao longo da cadeia de produção.

McAdam e McCormack (2001) constataam a importância da integração dos vários elos da cadeia de suprimentos para a competitividade das organizações, que se dá, principalmente, por meio da intensificação da comunicação entre os parceiros de negócios. Os autores conceituam integração como o processo de conectar entidades através de coordenação e compartilhamento de recursos e informações.

Para Easterby-Smith, Lyles e Tsang (2008), a estrutura interorganizacional envolvida no processo de difusão refere-se ao contexto no qual a transferência de conhecimento ocorre, bem como aos mecanismos de transferência, formalmente estabelecidos ou não, como alianças estratégicas e parcerias para DP, que, de alguma forma, afetam a forma como as informações são comunicadas. Na sua concepção, tem importante função os mecanismos adotados no âmbito da governança da cadeia. Ela designa a “gestão de interações, sistemas de regulação e mecanismos de coordenação e negociação” (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p. 14) que vigoram entre seus integrantes. Segundo Humphrey e Schmitz (2000), a estrutura de governança é composta pelas relações de autoridade e poder que determinam a forma como recursos são alocados na cadeia. Ela é determinante para a definição do espaço de oportunidades para redução de conflitos, desenvolvimento de maior coordenação entre os participantes, e para a ocorrência de comportamentos cooperativos e colaborativos, estando assim relacionada às diferentes formas de operacionalização das inter-relações entre os processos e funções que ocorrem entre as empresas, à busca contínua pela melhoria do desempenho do sistema e à disseminação dos princípios e normas que norteiam suas operações.

Estudos (e. g. COLEMAN; KATZ; HERBERT, 1957; GHOSHAL; BARTLETT, 1988; ROSEGER, 1991; SO; SUN, 2011; VAN WIJK; JANSEN; LYLES, 2008; WALKER, 1969;

WEJNERT, 2002) provaram a relação positiva entre a integração e densidade de fluxos de comunicação sobre o processo de difusão de inovações, bem como a adoção de mecanismos de controle e coordenação em um nível supra-organizacional (XIN; GAN; CLEMES, 2007). Sendo assim, no âmbito das cadeias de suprimentos, a inovação seria produto do nível de integração entre seus participantes, medido pela quantidade e frequência das interações com os demais integrantes, proximidade com os parceiros de negócio e grau de compartilhamento de informações, que dependeria da participação em canais de comunicação efetivos no âmbito da cadeia e do grau de abertura dos relacionamentos determinado pelos mecanismos de governança adotados.

3. O SETOR AUTOMOTIVO BRASILEIRO

A presente pesquisa foi conduzida na cadeia de fornecimento de uma subsidiária do setor automotivo brasileiro. O setor é historicamente reconhecido como responsável pela introdução e disseminação de inovações em termos de produtos e de novas práticas de gestão tecnológica e de operações na indústria nacional (DIAS et al., 2011).

Uma importante mudança introduzida nas últimas décadas nas cadeias de suprimento nas indústrias do Ocidente foi a adoção de sistemas just-in-time, oriundos do modelo japonês (COSTA; QUEIROZ, 2000). Visando à manutenção de sua competitividade, as montadoras deram início a um processo reativo por meio da adoção de diversas estratégias, dentre as quais se destaca a intensa racionalização da sua estrutura de fornecedores diretos, que resultou na redução no número de fornecedores e na hierarquização da cadeia de suprimentos. As empresas começaram a, gradativamente, deslocar a natureza das relações tradicionais entre montadora e fornecedores de natureza competitiva e de curto prazo, para parcerias estratégicas de colaboração em longo prazo (VANALLE; SALLES, 2011). Eleitos para o primeiro nível da hierarquia estariam fornecedores que mantêm um relacionamento de parceria com as montadoras, assumindo responsabilidades sobre a produção de módulos completos e inclusive sobre o desenvolvimento de produtos (DP).

A divisão dos veículos em subsistemas levou as montadoras a transferirem responsabilidades de design para fornecedores de primeiro nível – os sistemistas. A essas empresas coube, além da participação no desenvolvimento de produtos, a organização de uma rede de subfornecedores de acordo com exigências passadas pela montadora (COSTA; QUEIROZ, 2000). Comumente, tais parcerias envolvem a colaboração em projetos de co-design, que se caracterizam pela formação de uma equipe multifuncional com integrantes da montadora e fornecedor, com o objetivo de compartilhar conhecimentos sobre o processo e o conteúdo do projeto, visando o desenvolvimento de um novo produto (KLEINSMANN; VALKENBURG, 2008). O desenvolvimento do projeto, geralmente envolvendo componentes de maior conteúdo tecnológico, de maneira geral se dá de forma conjunta, havendo espaço para que o fornecedor contribua com sugestões desde a fase de concepção do produto (DIAS; SALERNO, 1998).

Sistemistas, diferentemente de fornecedores de segundo nível, possuem uma ampla variedade de capacitações tecnológicas, estando aptos a gerenciar as condições de qualidade e entrega dos seus produtos e dos fornecedores em níveis inferiores da cadeia. Os fornecedores do segundo nível, por sua vez, têm menor nível de comprometimento com as montadoras devido a limitações no nível de capacitação tecnológica. As empresas no terceiro nível da cadeia são fornecedores de produtos do tipo *commodities*, para as organizações de segundo nível (PRIETO; MIGUEL, 2011).

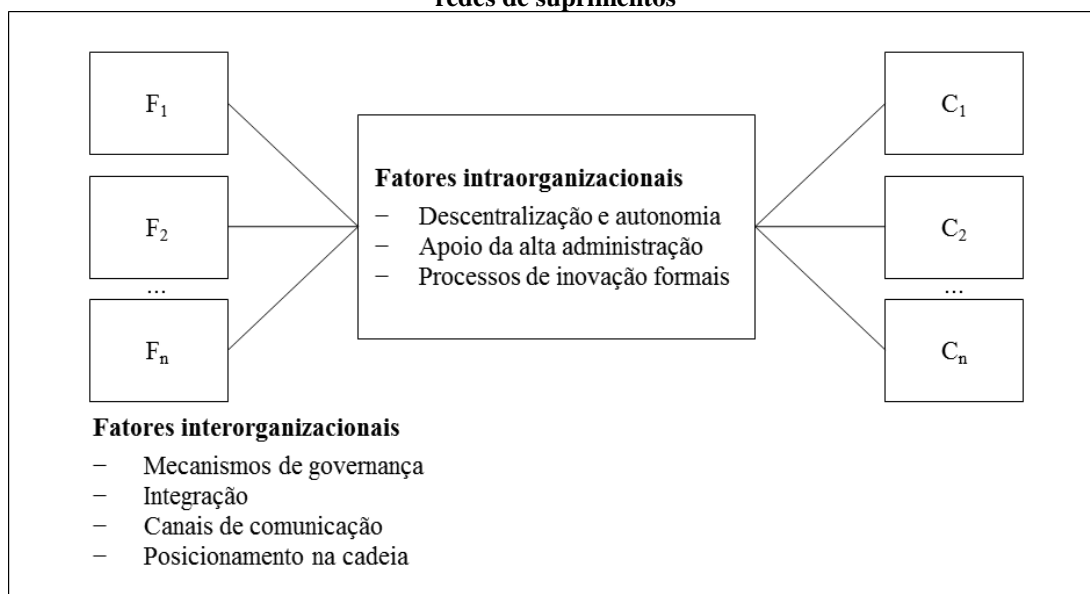
4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Foi conduzida uma pesquisa qualitativa, tendo montadora e fornecedores de primeiro, segundo e terceiro níveis como universo de estudo. Conforme mencionado anteriormente, houve a pretensão de estabelecer relações entre fatores intra e interorganizacionais e o processo de difusão da inovação na população analisada, o que contribuiu para que a pesquisa adquira um caráter de fim descritivo (GIL, 2002). A opção pela pesquisa qualitativa se justifica diante da necessidade de se obter maior aprofundamento acerca do fenômeno da difusão de inovações, bem como garantir uma visão holística dos acontecimentos, cuja complexidade e abrangência exigem uma metodologia que permita captar em grande parte os detalhes que serão úteis para a análise (CRESWELL, 2007).

Como estratégia de investigação, optou-se pelo estudo de caso, de forma a permitir obter-se uma descrição ampla e detalhada do fenômeno pesquisado (YIN, 2005). Houve primeiramente a condução de uma pesquisa bibliográfica, que embasou a construção de um modelo para a compreensão do processo de difusão da inovação em uma cadeia de suprimentos do setor automobilístico. Estudos anteriores que compõem a teoria já existente auxiliaram no embasamento da identificação dos construtos, de forma a direcionar a pesquisa para responder às questões colocadas e auxiliar na definição dos instrumentos de coleta de dados a serem empregados.

Os construtos levantados foram categorizados em dois grupos, de acordo com o nível da análise sobre o sistema social investigado. A combinação dos construtos originou o *framework* ilustrado pela Figura 2 a seguir.

Figura 2 - Framework para análise dos aspectos relacionados ao processo de difusão de inovações em redes de suprimentos



Fonte: Elaborada pelos autores.

Para a coleta de dados, iniciou-se com uma entrevista presencial aberta com o diretor de inovação da montadora, por meio da qual foi possível adquirir uma maior contextualização dos fenômenos a serem aprofundados de acordo com a realidade das empresas envolvidas. A fase seguinte envolveu a condução de entrevistas semiestruturadas em profundidade com responsáveis e figuras chave na área de inovação e relacionamento com fornecedores nas empresas fornecedoras – e na própria montadora, de forma a identificar nela as variáveis relativas a seu contexto organizacional –, selecionados a partir de indicações com base em critérios que permitiram a amplitude e o aprofundamento desejados.

Entrevistas constituíram o principal método de coleta de dados, não excluindo, contudo, outras fontes de informação, como documentos institucionais, reportagens, relatórios gerenciais

e apresentações corporativas, analisados para aprofundar determinados pontos abordados nos encontros. No total, foram realizadas 14 entrevistas com profissionais das áreas comerciais e de relacionamento com fornecedores ou pesquisa e desenvolvimento e de inovação (a nomenclatura varia de empresa para empresa), de oito empresas diferentes integrantes da cadeia de suprimentos. O Quadro 1 provê uma comparação das principais características das empresas investigadas.

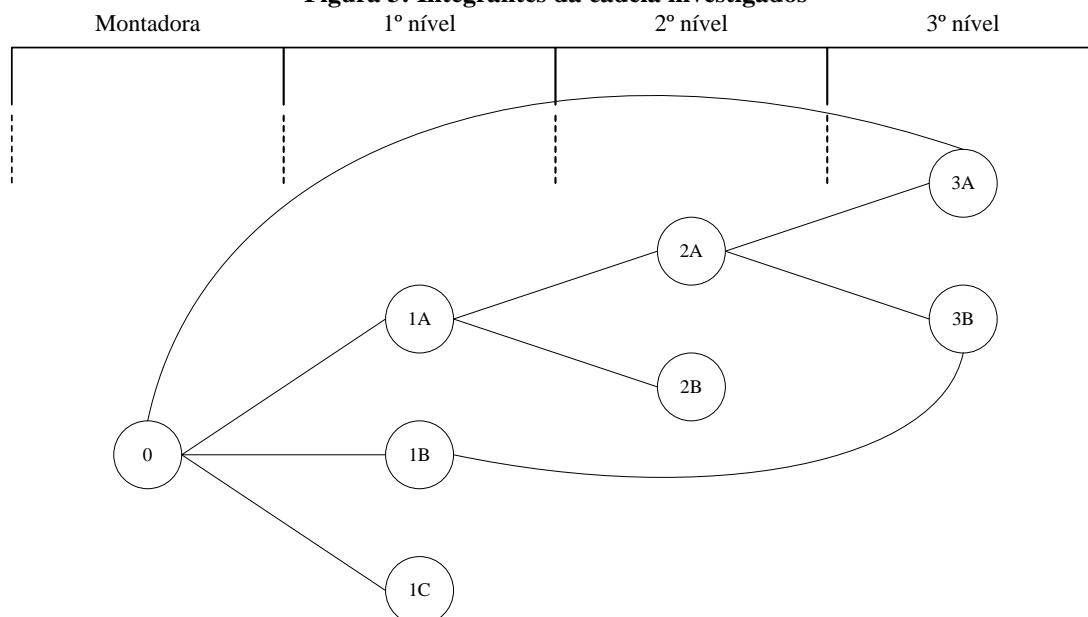
Quadro 1 - Empresas investigadas

Nível	Produto/Serviço	Nacionalidade	Estabelecimento (aprox.) Mundo/Brasil	Funcionários (aprox.) Mundo/Brasil	Entrevistados/ Entrevistas
MONT	Montadora	Estrangeira	1900/1975	215.000/ 11.000	3/4
1	Sistemas de porta	Estrangeira	1910/2000	20.000/1.000	1/1
1	Carrocerias	Estrangeira	1920/2000	5.400/3.500	1/1
1	Injeção de plásticos	Nacional	1990	930	1/1
2	Soluções magnéticas	Nacional	1985	160	½
2	Injeção de plásticos	Nacional	1985	660	1/1
1/3	Aços planos	Nacional	1960	30.000	2/2
2/3	Aços longos	Estrangeira	1980/1920	180.000/7.000	2/2

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os questionários abordaram questões sobre mecanismos de controle e coordenação adotados no âmbito da cadeia, integração com os demais membros, canais de comunicação existentes e processos internos de inovação. Ao final de cada entrevista, foram solicitadas indicações de fornecedores para dar sequência à pesquisa. Dessa forma, foi possível estabelecer um percurso de coleta de dados ao longo de uma cadeia onde cada elo necessariamente conectava-se comercialmente ao elo seguinte, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Integrantes da cadeia investigados



Fonte: Elaborado pelos autores.

Posteriormente, os dados foram submetidos a uma análise de conteúdo pautada pela técnica de análise categorial temática (BARDIN, 2008), com o objetivo de evidenciar as principais convergências e divergências presentes, extraindo elementos relevantes a serem utilizados na elaboração das conclusões do estudo. Os dados obtidos passaram por um processo de análise, que consistiu na codificação e comparação sistemática dos dados (MAROY, 2005), pelo qual o conteúdo das entrevistas foi desmembrado em unidades de sentido, posteriormente agrupadas de acordo com a posição das empresas na cadeia e construtos de interesse. A abordagem escolhida está sujeita às limitações inerentes à pesquisa qualitativa. Por ser um estudo de caso, as considerações a serem elaboradas podem não ser replicáveis a outras situações, empresas e setores. No entanto, a opção por tal método justifica-se diante da necessidade de um maior aprofundamento para o alcance dos objetivos propostos, conforme colocado anteriormente.

5. DIFUSÃO DE INOVAÇÕES NA CADEIA AUTOMOBILÍSTICA

A cadeia automobilística é classificada como uma rede hierarquizada (TIGRE, 2006), caracterizadas pela formação de uma polaridade entre “núcleos virtuosos”, constituídos pelas organizações que operam nas etapas da cadeia que mais agregam valor, e “núcleos competitivos”, caracterizados pela competição por preços, os quais seriam constituídos, respectivamente, pelos fornecedores de primeiro nível e por aqueles de níveis inferiores. No atual contexto mundial da indústria automobilística, tem-se a montadora exercendo o papel de empresa nodal, responsável pela manutenção de uma governança bem definida por meio da articulação de competências comerciais, operativas e de P&D (DIAS;SALERNO, 1998).

De fato, os resultados mostram que, na cadeia investigada, as exigências de fornecimento são definidas pelo cliente, o que leva as montadoras a contarem com um poder de barganha significativamente superior aos demais parceiros comerciais. Dada a complexidade dos veículos enquanto produtos e a alta especialização dos fornecedores, a montadora permanece como a única detentora das competências necessárias à integração e coordenação do processo produtivo como um todo (COSTA; QUEIROZ, 2000), o que contribui para o desbalanceamento de poder observado.

Além de responsável por determinar as exigências de fornecimento e impor as normas e padrões a serem seguidos pelo restante da cadeia, nota-se que é a montadora a responsável por “puxar” as inovações na cadeia. Isso se deve principalmente ao fato de estar em contato mais próximo com o consumidor final, estando propícia a coletar percepções e ditar tendências para os demais níveis. A percepção das organizações consultadas é de que os drivers de inovação mais comuns no segmento de veículos automotivos, referentes a mudanças de design e outras de caráter incremental, não dão abertura para intervenção dos fornecedores mais a montante da cadeia, estando estes limitados a aceitar as exigências e produzir de acordo com o que for demandado. Ademais, para que uma inovação introduzida por um fornecedor seja adotada pelos veículos produzidos pela cadeia, é necessário o aval da montadora, que muitas vezes pode não estar disposta a desviar de sua rota originalmente planejada.

O desbalanceamento das relações de poder na cadeia fica claro principalmente no caso do relacionamento com fornecedores de níveis inferiores, o que acaba tendo impacto no restrito grau de abertura para a introdução de inovações no sistema pelos demais elos integrantes – e, conseqüentemente, no processo de difusão de inovação.

No entanto, apesar de se observar a montadora como a figura-chave na introdução de inovações na cadeia, exercendo a influência mais significativa sobre todo o sistema no que diz respeito à adoção de novos produtos, esta depende dos fornecedores para a condução de atividades inovativas e de seus *inputs* para o desenvolvimento de novos projetos, dados os graus diversos de especialização sobre os subsistemas envolvidos no processo produtivo. Ao

introduzir uma demanda para um novo produto, ela estimula os fornecedores a apresentarem ideias inovadoras para o atendimento às especificações planejadas.

6.1 Fluxos de difusão de inovações identificados

Há, na estrutura da cadeia analisada, canais de comunicação que estimulam o contato montadora-fornecedores e fornecedor-fornecedor, e propiciam a ocorrência da difusão de inovações. Esses canais são oriundos da estruturação intencional de espaços para a troca de ideias entre parceiros próximos, elencados no Quadro 2, os quais usufruem de alta integração e níveis similares de capacitação.

A intencionalidade advém da existência de relacionamentos anteriores entre as matrizes das empresas ou de programas de seleção de parceiros em nível local para projetos cooperativos, mediante o qual se constata suas competências e seu *know-how* nas respectivas áreas de atuação.

Quadro 2 - Práticas levantadas nas entrevistas

Práticas/Fornecedor	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B
Codesenvolvimento de produtos com a montadora	■	■				■	
Codesenvolvimento de produtos com outros fornecedores	■	■	■	■	■	■	■
Integração com times de desenvolvimento da montadora	■	■				■	
Integração com times de desenvolvimento de outros fornecedores	■	■			■	■	■
Participação no programa de sugestões da montadora	■	■	■			■	
Participação em <i>workshops</i>	■	■				■	

Fonte: Elaborado pelos autores.

A prática de codesenvolvimento de produtos entre clientes e fornecedores foi constatada em toda a cadeia (de fato, esta é uma prática difundida no setor automotivo (DIAS *et al.*, 2011)), apesar de ocorrer com níveis diferentes de integração ao longo dos níveis observados. Alguns fornecedores de primeiro nível têm abertura para criticar as exigências impostas pela montadora, sugerindo mudanças, entretanto, limitadas à adequação da aplicação dos materiais fornecidos. Sua participação comumente fica restrita a uma eventual análise crítica das especificações após serem passadas pela montadora – a utilização de um ou outro tipo de aço, por exemplo, com propriedades mais adequadas ao processo produtivo.

Nos casos dos fornecedores que participam de *co-design*, há maior possibilidade de introdução de um novo produto, visto que há espaço para contribuições desde a fase de concepção do projeto. Entretanto, no geral, a percepção é de que a proposição de qualquer inovação por outros canais por parte do fornecedor é dificultada diante dos altos custos de homologação da nova tecnologia, da ausência constatada de retorno no curto prazo para o fornecedor e da frequente necessidade de aprovação da matriz estrangeira por ambas as partes.

A integração entre times de desenvolvimento, nos casos estudados, operacionalizada por meio de reuniões periódicas para discussão de oportunidades de melhoria em projetos existentes, constitui um canal de comunicação institucionalizado de grande importância. São nesses espaços que ocorrem muitas dos acordos quanto às especificações das novas soluções a serem desenvolvidos. Além disso, como o processo de difusão de inovação depende também da existência e proximidade dos relacionamentos interpessoais entre colaboradores das organizações, esses espaços são oportunidades valiosas para estreitamento dos laços existentes, que constituirão espaços futuros para a discussão de iniciativas de novos desenvolvimentos.

Relacionamentos próximos contribuem para a criação de fluxos de comunicação diretos sem obstáculos, inclusive servindo de canais para a transmissão de informações confidenciais e estratégicas com grande potencial para criação de desdobramentos no longo prazo (GRANDORI; SODA, 1995), até mesmo de inovações.

Como principal canal de fomento à troca de ideias e eventual difusão de inovações na cadeia, foi apontado o programa de canalização de ideias da montadora, voltado para a coleta de sugestões e propostas por parte dos fornecedores para redução de custos nos processos produtivos da empresa. Apesar de relevante enquanto estímulo para a introdução de inovações na cadeia, tem, contudo, escopo ainda muito restrito, voltado para a redução de custos, e não dá espaço para desenvolvimento de conceitos ou inovações de complexidade superior, ou que tratem da aplicação de maior número de componentes e não tenham relação estrita à redução de custos.

Das práticas levantadas durante a pesquisa, aquela identificada nesta pesquisa com maior potencial de contribuição para os fluxos *bottom-up* de difusão de inovações na cadeia são os *workshops* organizados pela montadora. Esses *workshops*, organizados pelo departamento de compras, ocorrem periodicamente com a participação de pelo menos um fornecedor convidado, ocasião em que apresenta novas tecnologias em graus diversos de desenvolvimento, inclusive não estritamente relacionadas à redução de custos, mas sem aprofundar em detalhes técnicos, para apreciação informal da equipe de engenharia e compras.

Esses eventos constituem um dos raros canais existentes que permitem (i) a introdução de ideias próprias por parte do fornecedor, e (ii) a discussão de conceitos embrionários de possíveis inovações radicais. São momentos em que a montadora se mostra disposta a ouvir ideias e levá-las adiante por meio do trabalho de “patrocinadores” designados pela montadora. Citou-se um exemplo de um fornecedor que apresentou um material polímero, na época empregada por dentistas para aplicações ortodônticas, que acabou integrando o projeto de um veículo cinco anos depois. A introdução dessa inovação não seria possível por meio de outros canais, já que não possuía relação imediata com nenhum projeto em andamento.

A díade sistemistas/montadora abarca a ocorrência de fluxos de difusão em ambos os sentidos, apesar de fluxos originados dos fornecedores contarem com menor intensidade. Esse cenário pode ser atribuído ao fato de que fornecedores de primeiro nível, como apontado por Grandori e Soda (1995), geralmente possuem um conjunto maior de conhecimentos e competências tecnológicos específicos da indústria automobilística. Dessa forma, teriam papel mais relevante no desenvolvimento de inovações específicas ao setor, em contraponto aos fornecedores localizados a montante da cadeia, cuja estratégia de inovação tenderia a gravitar de forma difusa em torno de outros setores de atuação.

Além disso, o relacionamento cliente/fornecedor tende a um maior nível de cooperação e horizontalidade quanto mais a jusante na cadeia (HUMPHREY; SCHMITZ, 2000), o que pode ser justificado pelo reconhecimento por parte dos clientes do *know-how* detido pelos fornecedores sobre determinadas tecnologias. Já que a montadora tem que “comprar” a ideia de mudança do fornecedor, a introdução de uma inovação por ele é facilitada em um contexto em que há maior abertura para discussão dos potenciais benefícios da nova tecnologia. Esse fato contribui para a difusão de inovações entre montadora e fornecedores de primeira camada.

Constata-se que o processo ocorre de forma menos intensa à medida que se sobe na cadeia, devido principalmente à baixa capacitação dos níveis a montante e ausência de um contexto voltado à inovação, o que impactaria negativamente na construção de espaços cooperativos propícios a sua ocorrência, e ao distanciamento dos atores influentes que regem o ritmo de introdução de inovações na cadeia – nomeadamente montadora e fornecedores de primeira camada. Assim, a ausência de canais de comunicação efetivos impede que a difusão ocorra para além do círculo virtuoso formado por montadora e fornecedores de primeira camada

– com exceção de casos em que, de forma autoritária, são repassados novos padrões e exigências de fornecimento para fornecedores de segundo e terceiro níveis.

A difusão das inovações em produto, apesar de terem seus *early-adopters* mais provavelmente no núcleo virtuoso, não se restringe a ele, já que a adoção da inovação deve ocorrer de forma simultânea em toda a cadeia. Caso o núcleo virtuoso tenha optado por adotar tal inovação de produto, toda a cadeia deve adotá-la (ou adotar inovações relacionadas a seu *technology cluster*, como novas matérias-primas, caso necessário), já que um novo produto terá impacto em toda a cadeia de produção. Apesar de raramente a introdução da inovação no sistema se iniciar em um fornecedor de primeiro nível, também nesses casos a adoção ocorre em conjunto com a montadora, quem acaba por deter a palavra final sobre o plano de produção. Assim, uma empresa somente pode optar por introduzir uma inovação em produto, caso a decisão seja acordada com os demais parceiros, que contribuirão de alguma forma com a produção daquele produto, já que exigirá inovações também nos produtos e processos dos níveis anteriores de fornecimento. Esse acordo ocorre de forma mais autoritária na medida em que se move a montante da cadeia.

Isso é verdade especialmente no caso de inovações radicais, que acarretarão em mudanças significativas em um número maior de componentes. Para inovações incrementais, caso a diferenciação do produto ocorra à jusante, por vezes é possível que o fornecedor de 2º ou 3º níveis não sejam afetados, e, portanto, não tenham que adotar a inovação relacionada. Contudo, caso sejam estes os proponentes de uma novidade, observam-se dificuldades ainda maiores no processo de difusão: uma vez tendo seu produto processado por todos os demais níveis da cadeia até o produto final, é necessário que a inovação seja aceita por todos os integrantes, ou, no mínimo, pela montadora, que se encarregará de impor a decisão para o restante da cadeia. Mas, considerando que o relacionamento com a montadora é, em alguns casos, inexistente, a ocorrência desse cenário é improvável, no mínimo, ou até mesmo impossível.

Entre montadora e os fornecedores mais próximos, a decisão sobre a inovação em produtos é geralmente feita de forma coletiva. Apesar de certo desbalanceamento de poder, a abertura existente para que esses fornecedores argumentem quanto a necessidades de adequação, decorrente de relacionamentos mais horizontais, permite que estes também tenham certo poder de barganha na negociação no momento da adoção. Bagno *et al.* (2012) observaram que a horizontalização dos relacionamentos entre montadora e sistemistas traria flexibilidade para incorporação de novas tecnologias por parte dos primeiros níveis da cadeia automobilística. Contudo, no caso, apesar de as relações serem mais horizontais, essa flexibilidade é limitada, já que sua adoção depende de uma decisão coletiva, em uma situação em que ainda se observa diferenças de poder entre ambas as partes.

O Quadro 3 a seguir, resume, de forma sistemática, os principais fluxos envolvidos no processo de difusão de inovações em produtos encontrados na cadeia.

Quadro 3 - Fluxos de difusão de inovações identificados.

De/Para	MONT	1	2	3
MONT	NA	■	●	○
1	■	NA	■	NE
2	NE	□	NA	□
3	NE	NE	■	NA

■ = forte direto; ● = moderado indireto; ○ = fraco indireto; ■ = moderado direto; □ = fraco direto; NE = não existente; NA = não se aplica.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como é possível observar, predominam os fluxos originados da montadora, e difundidos, de forma direta ou indireta, para os demais níveis da cadeia. A montadora é a única identificada como tendo influência indireta sobre toda a cadeia, através do “efeito cascata”, pelo qual fornecedores diretos impõem as exigências de fornecimento estabelecidas por ela aos níveis subsequentes. A intensidade da difusão diminui ao longo dos níveis, na medida em que as inovações relacionadas ao produto, em se tratando de melhorias incrementais, impactariam menos os processos produtivos a montante, já que a diferenciação pode vir a ocorrer apenas nos níveis superiores da cadeia.

Identificou-se ainda, mas com menor intensidade, fluxos de fornecedores de primeiro nível para montadora e entre os demais fornecedores, mais comumente em díades, ocorrendo principalmente por meio da interação entre equipes de desenvolvimento entre dois fornecedores consecutivos durante a condução de projetos conjuntos de DP.

Os fluxos de saída dos fornecedores de segundo nível teriam menor intensidade que aqueles de entrada. Isso se deve ao fato de relacionar-se com grandes empresas mais inovadoras, com processos de DP estruturados, em ambas as direções da cadeia, as quais, potencialmente, gerariam e disseminariam mais inovações para seus parceiros.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na determinação do contexto organizacional voltado para a inovação, o papel da alta administração na disseminação de uma cultura propícia a sua ocorrência, e na estruturação de mecanismos favoráveis para tal é crucial. Contudo, como colocado por Bagno *et al.* (2012) ao analisarem o relacionamento entre matrizes e subsidiárias do setor automotivo, é necessário, além da estruturação interna de um contexto organizacional adequado, um posicionamento intencional nas redes interorganizacionais de inovação. Por serem dotadas de certa horizontalidade, somente serão selecionadas para integrá-las as organizações vistas como detentoras de *know-how* pelos demais integrantes. O mesmo é válido para o relacionamento entre montadora e fornecedores: sem gozar de um posicionamento central, o fornecedor não conta com abertura para participar do processo de introdução de inovações na cadeia. Do mesmo modo, se não conta com processos estruturados e um contexto organizacional voltado para inovação, é incapaz de aproveitar sua posição para desenvolver comportamentos cooperativos e participar dos fluxos de inovações.

É certo que fornecedores que lidam diretamente com a montadora têm maior possibilidades de introduzirem inovações e de absorverem aquelas que entram no sistema via montadora. Contudo, geralmente são fornecedores de capacidades tecnológicas mais elevadas. Nesse contexto, os fatores interorganizacionais dependem dos intraorganizacionais e vice-versa, mas também influenciam-se mutuamente: ao mesmo tempo em que a montadora busca estabelecer relacionamentos mais próximos com fornecedores mais estruturados, ela própria impõem patamares de capacitação que levam os fornecedores próximos a buscarem novos níveis de competências.

Diante dos resultados obtidos, fica claro que o fluxo de difusão de inovações entre organizações integrantes de uma cadeia de suprimentos deve ser distinguido entre (i) aquele que ocorre entre fornecedores de um mesmo nível, muitas vezes concorrentes, e (ii) entre parceiros de níveis distintos, que devem colaborar com o ciclo produtivo comum.

No primeiro caso, a competição acaba por inibir o fluxo horizontal da difusão, já que os canais de comunicação entre empresas concorrentes estariam “fechados” para sua ocorrência. Contudo, para o desenvolvimento de inovações em produtos, seria este o espaço com maior potencial para o surgimento de rupturas, dada o grau de especialização das empresas e conhecimentos detidos sobre o processo produtivo comum. A colaboração em determinadas atividades entre empresas concorrentes vem sendo adotado por um número crescente de

corporações como forma de alavancar o processo de criação e o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Esse comportamento foi nomeado como "coopetição" e tem como principal objetivo o incremento do processo de inovação e diminuição dos custos e riscos inerentes a ele (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). No entanto, sua ocorrência não foi detectada por este estudo.

De fato, as organizações que se mostraram bem sucedidas vêm cada vez mais adotando uma abordagem cooperativa para seu processo de inovação, estendendo sua rede de criação de valor para consumidores, fornecedores, parceiros e até competidores. Uma característica fundamental que lhes concede desempenho superior reside em sua capacidade de reconhecer não apenas suas competências chave, mas também aquelas empregadas por seus parceiros no processo de geração de inovações. Para que essa cooperação seja possível, os fatores listados acima constituem aspectos essenciais para a busca pela otimização do desempenho do sistema. Para garantir que a implementação da inovação vá ao encontro das reais necessidades da cadeia é necessária a colaboração entre os diferentes elos, reforçando ainda mais a necessidade de um gerenciamento efetivo de relacionamentos no nível da cadeia. A integração entre as empresas tem neste quesito importância inquestionável

Tigre (2006) ressalta a interdependência no fluxo de difusão em indústrias de rede, processo que exige a coevolução de um conjunto relacionado de tecnologias. Como a difusão de uma inovação não é um processo isolado, o sucesso na efetividade de sua adoção é, assim, extremamente dependente da colaboração entre os diferentes níveis da cadeia. A colaboração nesse caso teria potencial para agregar ainda mais valor à inovação, na medida em que novos usuários trazem retornos para os usuários existentes, permitindo seu aprimoramento e o desenvolvimento de tecnologias complementares para apoiá-la.

Conforme relatado, as práticas e mecanismos que possibilitam a ocorrência da difusão são ainda restritos a díades envolvendo parceiros em níveis consecutivos da cadeia. Se a inovação é vista apenas mediante essa perspectiva, excluem-se possibilidades relacionadas à cooperação na cadeia e à utilização do potencial dos demais integrantes em aperfeiçoar as inovações a serem implementadas. Sendo a montadora a empresa nodal responsável por ditar a governança da cadeia, cabe ultimamente a ela fomentar os canais adequados para tal, desde que os demais parceiros mostrem-se capacitados a atuar em atividades inovativas – portanto, intencionalmente posicionando-se na rede de inovação.

Já que a inovação é um processo essencialmente colaborativo, a existência de conhecimentos heterogêneos e competências diferenciadas constituem importante pré-condição para a ocorrência da inovação. Portanto, promover o envolvimento de fornecedores com conhecimentos diferenciados e especializações diversas pode proporcionar a conquista de uma melhor adequação de especificações nos projetos e evitar mudanças *a posteriori*, que possam exigir alterações indesejáveis na produção. Muitos problemas no processo de inovação surgem de falhas de comunicação, principalmente entre atores responsáveis por diferentes funções no desenvolvimento. O envolvimento de fornecedores de níveis diferentes pode levar a soluções mais rápidas, já que, frequentemente, após ser acionado pela montadora, o sistemista recorre a um fornecedor para auxiliar em etapas do fornecimento.

O envolvimento desde o início do desenvolvimento pode acelerar o processo e igualmente abrir oportunidades para inovações disruptivas. Além disso, como a decisão pela adoção é, em geral, coletiva, mais fornecedores participando de sua introdução pode levar a uma maior responsividade daqueles que, em situações tradicionais, estariam sujeitos à adoção forçada. Afinal, maior integração proporciona maior capacidade de resposta e novas oportunidades de inovação e redução de custos para os envolvidos. Quanto maior a proporção de *early-adopters*, mais rapidamente poder-se-á explorar o potencial da inovação em produzir resultados para o desempenho da cadeia.

Portanto, maior abertura e frequência de comunicação entre os fornecedores de níveis diversos é crítico para o sucesso da inovação, visto que a capacidade de resolução de problemas dependerá altamente da combinação dos conjuntos de conhecimentos em posse dos fornecedores de diferentes níveis. Apesar de oferecerem vantagens claras em termos de propiciar a combinação de diferentes conhecimentos e reduzir custos e prazos de desenvolvimento, a colaboração nesses moldes é difícil de ser operacionalizada, tanto devido a dificuldades na gestão dos projetos, quanto à baixa capacitação dos demais níveis, o que dificultaria o estabelecimento de laços de cooperação operacional e limitaria seu potencial de contribuição para o processo.

Fundamental é superar os gargalos que impedem o desenvolvimento de competências relacionadas à inovação nas empresas brasileiras. Inovar inevitavelmente consome recursos e o investimento nessa área deve ser visto como prioridade para o longo prazo. A estruturação dos sistemas sociais deve ser intencionalmente orientada para a inovação, para que a difusão possa ocorrer.

REFERÊNCIAS

- AHMED, P. K. Culture and climate for innovation. **European journal of innovation management**, v. 1, n. 1, p. 30–43, 1998.
- BAGNO, R. B., SALERNO, M. S., AMATO NETO, J., SILVA, D. O. Innovation and technological competence building in Brazilian automotive industry subsidiaries from the perspective of interorganizational networks. 20th Gerpisa International Colloquium, 2012, Krakow. In: **20th Gerpisa International Colloquium**, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2008.
- CASSIOLATO, J., LASTRES, H. Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. SEBRAE, 2003. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1289323549.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2013.
- CASTELLACI, F. *et al.* Advances and Challenges in Innovation Studies. **Journal of Economic Issues**, v. 34, n. 1, p. 91–121, 2005.
- CHRISTOPHER, M. **Logistics and supply chain management**. London: Pitman Publishing, 1992.
- COLEMAN, J.; KATZ, E.; HERBERT., M. The Diffusion of an Innovation Among Physicians. **Sociometry**, v. 20, n. 4, p. 253–270, 1957.
- COSTA, I.; QUEIROZ, S. Autopeças no Brasil: mudanças e competitividade na década de noventa. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 27-37, julho/setembro 2000.
- CRESWELL, J. W. Procedimentos Qualitativos. In: CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, p.184-209.
- DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 555–590, 1991.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; OVERSTREET, R. E. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- DIAS, A. V. C.; BAGNO, R. B.; CAMARGO, O. S.; PEREIRA, M. C.; BRITTO, G. Recent evolutions in R&D activities in the brazilian automotive industry. 18ème Colloque International du Gerpisa, 2011, Paris. In: **18ème Colloque International du Gerpisa**, 2011.

- DIAS, A. V. C.; SALERNO, M. S. Novos padrões de relacionamento entre montadoras e autopeças no Brasil: algumas proposições. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 1998, Salvador. **Anais...**, Salvador, 1998.
- EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M. A.; TSANG, E. W. Inter-organizational knowledge transfer: Current themes and future prospects. **Journal of management studies**, v. 45, n. 4, p. 677–690, 2008.
- GHOSHAL, S.; BARLETT, C. A. Creation, adoption, and diffusion of innovations by subsidiaries of multinational corporations. **Journal of International Business Studies**, v. 19, p. 365–388, 1988.
- GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm Network: Antecedents, Mechanisms and Forms. **Organization Studies**, v. 16, n. 2, p. 183-214, 1995.
- HALL, B. H. Innovation and diffusion. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON; R. R. (Eds) **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford and New York: Oxford University Press, 2005.
- HANSEN, M. T.; BIRKINSHAW, J. The innovation value chain. **Harvard Business Review**, Boston, v. 85, n. 6, p. 121-130, junho 2007.
- HITT, M. A.; IRELAND, R. D; HOSKISSON, R. E. **Administração Estratégica: competitividade e globalização**. 2ª Edição, São Paulo: Bookman: 2008.
- HUMPHREY, J.; SCHIMITZ, H. **Governance and Upgrading: Linking industrial cluster and global value chain research**, IDS Working Paper No. 120. Brighton: Institute of Development Studies, 2000.
- KARLSSON, M. Collaborative Idea Management: Using the creativity of crowds to drive innovation. **Applied Innovation Management**, n. 1, 2010.
- KLEINSMANN, M.; VALKENBURG, R. Barriers and enablers for creating shared understanding in co-design projects. **Design Studies**, v. 29, n. 4, p. 369–386, 2008.
- LIKER, J. K.; CHOI, T. Y. Building deep supplier relationships. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 12, p. 104-113, 2004.
- MAROY, C. A análise qualitativa de entrevistas. In: ALBARELLO, L. et al. **Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais**. Lisboa: Gradiva, 2005, p.117-155.
- MARX, R. **Organização para a inovação: avaliação crítica dos projetos e da implantação de trabalho em grupos com autonomia**. Tese (Livre Docência) - Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- MCADAM, R.; MCCORMACK, D. Integrating business processes for global alignment and supply chain management. **Business Process Management Journal**, v. 7, n. 2, p. 113–130, 2001.
- OCDE; EUROSTAT. **The Measurement of Scientific and Technological Activities Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. OECD Publishing, 2005.
- OLIVER, N.; BLAKEBOROUGH, M. **Innovation networks: The view from the inside**. In MICHIE, J.; GRIEVE-SMITH, J. (Eds.), *Globalization, growth and governance*, Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 146-160.
- PRIETO, E.; MIGUEL, P. A. C. Adoption of the modular strategy for companies in the automotive sector and the implications regarding the transfer of new product development activities: a multiple case study. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 2, p. 425–442, 2011.
- ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. 5. ed. Nova York: Free Press, 2003.
- ROSEGGER, G. Diffusion through interfirm cooperation: A case study. **Technological forecasting and social change**, v. 39, n. 1, p. 81–101, 1991.

- SO, S.; SUN, H. An extension of IDT in examining the relationship between electronic-enabled supply chain integration and the adoption of lean production. **International Journal of Production Research**, v. 49, n. 2, p. 447–466, 2011.
- TIDD, J.; BESSANT, J. R.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons Inc, 2005.
- TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- VAN WIJK, R.; JANSEN, J. J.; LYLES, M. A. Inter-and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 4, p. 830–853, 2008.
- VANALLE, R. M.; SALLES, J. A. Relação entre montadoras e fornecedores: modelos teóricos e estudos de caso na indústria automobilística brasileira. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 237-250, 2011.
- WALKER, J. L. Diffusion of innovation among the American States. **The American Political Science Review**, v. 63, n. 3, p. 880–899, 1969.
- WEJNERT, B. Integrating Models of Diffusion of Innovations: A Conceptual Framework. **Annual Review of Sociology**, v. 28, p. 297–326, 2002.
- XIN, V.; GAN, C.; CLEMES, M. Innovation diffusion with the supply chain: The Chinese apparel firms in Shenzhen. **Innovative Marketing**, v. 3, n. 3, p. 78–92, 2007.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2005.