

**TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM REDES DE EMPRESAS: UM ESTUDO EM UMA PLANTA MODULAR DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**

**KNOWLEDGE TRANSFER IN NETWORKS: A STUDY IN A MODULAR PLANT OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY**

**Mário Sacomano Neto**

Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep/SP

[msacomano@unimep.br](mailto:msacomano@unimep.br)

**Dalila Alves Corrêa**

Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep/SP

[dacorrea@unimep.br](mailto:dacorrea@unimep.br)

**Oswaldo Mário Serra Truzzi**

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – SP

[truzzi@ufscar.br](mailto:truzzi@ufscar.br)

**Submissão:** 09/10/2013

**Aprovação:** 27/08/2015

## RESUMO

Compreender a transferência do conhecimento técnico e gerencial entre montadoras e fornecedores de autopeças, sob a ótica das redes de empresas, constitui-se objetivo do presente estudo. A transferência de conhecimento ocorre mediante processos de socialização, educação e aprendizado e sua ênfase reside no potencial de alavancagem competitiva das organizações. A literatura sobre transferência de conhecimento mostra que as redes de empresas são um “lócus” de difusão de conhecimento e isto não é muito explorado pela literatura. Neste sentido, o estudo tem como objetivo compreender e analisar a transferência do conhecimento técnico e gerencial entre montadoras e fornecedores de autopeças. Elegeram-se como categorias de análise os tipos transferência de conhecimentos e aprendizado na rede apresentado por Dixon (2000), como: em série, próxima, distante, estratégica e de especialistas e a classificação de tipos de aprendizado proposta por Lemos (1999). Para tanto foram realizadas sete entrevistas presenciais junto aos executivos da montadora e de dois fornecedores de autopeças, estabelecidos internamente na planta. Nos resultados da pesquisa, são explicitadas as formas de transferência de conhecimento e o desenvolvimento mútuo entre montadora e fornecedores em aceitar os métodos de trabalho, procedimentos padrões, rotinas e contatos interpessoais. Estes resultados revelam uma forma de governança da rede suportada pela interação e capital relacional, os quais ampliam as possibilidades dos processos de aprendizagem e da difusão do conhecimento técnico e gerencial entre os atores envolvidos.

**Palavras-chave:** redes de empresas; conhecimento organizacional; aprendizagem organizacional; planta modular; indústria automotiva.

## ABSTRACT

Understand the transfer of technical and management knowledge between automakers and parts suppliers, from the perspective of networks, constitutes the objective of this study. The literature on organizational learning is extensive about individual firms, however there is evidence that networks are a "locus" diffusion of knowledge and this is not much explored in the literature of organizational learning. Thus, treating the transfer of knowledge and learning processes observed in the context of business networks is the focus of this article. The study was developed in a modular plant, through seven interviews with the executives of the two automaker and autoparts suppliers, internally established this plant modular plant of the automaker. In the search results are explicit forms of knowledge transfer and mutual development between assembler and suppliers to accept the work methods, procedures, standards, routines, interpersonal contacts, rules, documents and communication methods. Search results show a form of governance supported by interaction and relational capital extend the possibilities of learning processes and the dissemination of technical knowledge and management among the actors involved.

**Key words:** network organization; networks; organizational learning; modular assembly; automobile industry.

## 1. Introdução

Os processos de transferência de conhecimento organizacional residem na possibilidade de ampliação das formas pelas quais as organizações aprendem. Parte significativa da literatura sobre aprendizagem organizacional trata majoritariamente dos aspectos internos às organizações, dando menor ênfase às possibilidades de ampliação do conhecimento através das relações com outras empresas. Explorar a aprendizagem no nível das redes é pertinente devido ao elevado número de parcerias, consórcios, alianças estratégicas, *joint ventures* dentre outras formas de relacionamento entre empresas. Nesse sentido, há evidências sobre os novos padrões de relacionamento entre as empresas se constituírem um *locus* de difusão e ampliação do conhecimento (POWELL, 1990; POWELL & SMITH-DOER, 1994; BRITTO, 2002; POWELL & GRODAL, 2005; LAVIE, 2006; DILK, et al., 2008; LASTRES & CASSIOLATO, 2005).

Outros estudos destacam a governança das redes como facilitadora e dinamizadora do conhecimento inter-firmas, sejam ligados a arranjos localizados, como os clusters ou arranjos produtivos locais (CASAROTTO FILHO & PIRES, 1999; AMATO NETO, 2000; RAPINI, et al., 2004; LASTRES & CASSIOLATO, 2005) ou a sistemas completos de produção e cadeias de suprimentos (DYER & NOBEOKA, 2000; TEIXEIRA & GUERRA, 2002). Nesse estudo, a planta modular é tomada como o *locus* da transferência de conhecimento entre empresas, por constituir uma forma de governança específica com elevado nível de capital social relacional entre as empresas (BALDWIN, 2007).

A análise das redes e as redes como forma de governança constituem as duas abordagens do estudo das redes na economia (POWELL & SMITH-DOER, 1994). A primeira destaca as redes como um tipo de lógica de organização ou uma forma de governar as relações entre os atores econômicos. A segunda utiliza as redes como base analítica para estudar as relações sociais seja dentro da firma, seja nas relações interorganizacionais ou no ambiente externo das organizações.

Um ponto central dos estudos de redes envolve o entendimento da concepção e comportamento do ator na estrutura econômica. Nesse sentido, Granovetter (2007) considera que os ambientes onde as organizações operam são estruturados por meio de vínculos que conformam o ator e seu comportamento, explicando então, como a imersão do ator na estrutura social ocorre. Ainda Zukin e DiMaggio (1990) e Broekel e Boschma (2012) vão além da imersão estrutural e relacional de Granovetter (2007) ao destacar que os atores estão imersos também cognitivamente e politicamente com outros atores sociais. Nesse sentido, atores

compartilham recursos, práticas, visões de mundo, conhecimento, dentre outros aspectos presentes nas trocas que se estabelecem entre eles.

Diversos autores apontam a necessidade de tratar o conhecimento através das redes como um nível específico de análise (POWELL & GRODAL, 2005; DILK, et al., 2008; BRITTO, 2002). Dyer e Nobeoka (2000, p.346) afirmam que “existem evidências que sugerem que a rede de firmas pode ser uma importante unidade de análise para se compreender o aprendizado ao nível da firma”. Análises desta natureza estão historicamente associadas aos distritos industriais da Inglaterra do século XIX, muito estudados pelo economista Alfred Marshall. Posteriormente, nos distritos industriais da Terceira Itália e recentemente, no Vale do Silício (EUA), alguns pesquisadores mostraram interesse sobre como a aglomeração entre as empresas cria externalidades complementares. Conforme considera Garcia (2002, p.2), “o estabelecimento e a manutenção de interações e de relações cooperativas entre os agentes é capaz de reforçar as economias externas que são geradas incidentalmente pelas aglomerações das empresas”. Esse nível de análise se expandiu das aglomerações (RAPINI, et al., 2004; LASTRES & CASSIOLATO, 2005) para estudos de cadeias de suprimentos e redes verticais e horizontais de produção (DYER & NOBEOKA, 2000; TEIXEIRA & GUERRA, 2002; SACOMANO NETO & TRUZZI, 2009). Nessas aglomerações de empresas ou sistemas complexos de produção, os conhecimentos são acumulados e transferidos de pessoas para outras pessoas, isto é, são difundidos entre as empresas e essa difusão é fortemente facilitada pela concentração geográfica dos atores (BROEKEL & BOSCHMA, 2012; TURNER, 2010), como presente nos arranjos produtivos, locais, clusters e também na planta modular, objeto desse estudo.

A estratégia de diálogo entre montadoras e seus fornecedores no setor automotivo mundial (envolvendo maior intensidade de relacionamento - troca de informações e comprometimento com recursos) promoveu o progresso tecnológico dos fornecedores, conforme mostra o estudo de Helper (1991). Também Helper, Macduffie e Sabel (2000) destacam que o aprendizado por monitoramento tornou-se a base para a colaboração entre montadoras e fornecedores. Nesse esquema, a montadora e seus fornecedores melhoram continuamente seus produtos sem uma divisão clara dos direitos de propriedade. O aprendizado por monitoramento avança na difusão do conhecimento e no controle das oportunidades entre os atores, através do desenvolvimento de normas de reciprocidade entre os atores. Assim, cada colaborador pode monitorar o desempenho do outro, ao mesmo tempo em que aprende outras habilidades.

Na planta modular, a montadora e os modulistas convivem diariamente de forma muito próxima, desenvolvendo relacionamento interpessoal direto, envolvidos por laços de confiança, dinamismo e trocas de informações. Este tipo de interação, enquanto forma espontânea de promover o aprendizado e o compartilhamento de conhecimento (DAVENPORT & PRUSAK, 2003) foi o enfoque que a pesquisa procurou explorar, valorizando a linguagem viva dos atores (EASTERBY-SMITH, 2001) e captando os processos conjuntos da aprendizagem e da transferência do conhecimento no contexto pesquisado. As transferências não estruturadas do conhecimento, tais como as que foram identificadas no contexto pesquisado, efetivamente têm a vantagem de aumentar a probabilidade de se construir relações de confiança e alta coesão social. Nesse sentido, o artigo busca compreender e analisar a transferência de conhecimento técnico e gerencial entre montadoras e fornecedores de autopeças, sob a ótica das redes.

## **2. Redes como forma de governança inter-organizacional**

As redes como forma de governança têm despertado grande interesse nas últimas décadas. Nohria (1992) destaca três principais razões para o aumento do interesse pelas redes. Primeiro, em função da emergência da “nova competição”, ocorrida nos distritos regionais da Califórnia e Itália e da emergência das economias asiáticas, como: o Japão, a Coreia e Taiwan. Segundo, devido ao surgimento das novas indústrias de computadores e biotecnologia e ao desenvolvimento tecnológico, que levam as organizações a adotarem novas formas de organização da produção. A variedade de formas de cooperação interfirmas estimula análises micro-analíticas da coordenação entre os atores econômicos. Terceiro, pelo amadurecimento da análise das redes como uma disciplina acadêmica, hoje amplamente estudada.

Muito do ímpeto desta linha de pesquisa provém dos trabalhos de Piore e Sabel (1984), os quais encaram a nova lógica de produção (especialização flexível) como uma alternativa à produção em massa. Mas o tema também foi objeto de outros autores, como Castells (1999) e Garofoli (1993) e, no Brasil, Amato Neto (2000). Na especialização flexível, as firmas adotam novas formas organizacionais através da cooperação produtiva e tecnológica para responder às demandas do ambiente. “A relevância deste conceito de estrutura em redes decorre de sua capacidade em captar a crescente sofisticação das relações interindustriais que caracteriza a dinâmica econômica contemporânea” (BRITTO, 2002, p.346). O autor considera que a análise das redes tem contribuído para a análise de diferentes temas, como:

- Alianças estratégicas e outras formas de cooperação produtiva e tecnológica. Programas de cooperação específicos e interação para viabilizar uma determinada inovação.
- Sistemas flexíveis de produção baseados em relações estáveis de cooperação entre empresas atuantes em determinado ramo de atividade.
- Distritos industriais baseados na aglomeração espacial de empresas e outras instituições que interagem entre si no âmbito de determinada região. Sistemas nacionais de inovação baseados na especialização e interação de diversos tipos de agentes envolvidos com a realização de atividades inovadoras.
- Processos de subcontratação e terceirização realizados por empresas especializadas em determinadas atividades. São relações que se estruturam nas chamadas redes verticais no interior da cadeia produtiva (um exemplo é a relação montadora e fornecedores de autopeças).

Também Castells (1999) destaca o surgimento das redes a partir da crise da produção em massa e para atender a necessidade de uma produção mais flexível, capaz de se adaptar às exigências dos mercados globais e demandas específicas. Neste modelo, algumas características apresentam-se como tendência na configuração das relações: organização em torno do processo e não da tarefa, hierarquia horizontal, gerenciamento em equipe, medida do desempenho pela satisfação do cliente, recompensa com base no desempenho da equipe, maximização dos contatos com fornecedores e clientes, informação, treinamento e retreinamento de funcionários em todos os níveis. Esse modelo, segundo Castells (1999), favoreceu a conexão e estruturação das empresas em redes, no sentido de aumentar a capacidade concorrencial em relação às empresas fora de redes e cooperar para reduzir riscos e custos. Garofoli (1993) também explora justamente a especialização flexível italiana e as bases de cooperação e do capital social construídas no relacionamento das pequenas empresas.

Complementando essa nova lógica de produção a partir da especialização flexível, produção enxuta e/ou pós-fordismo, diversos estudos mostram como a difusão do conhecimento, via transferência acontece no nível das redes. Powell (1996) encontrou inúmeras inovações na indústria de biotecnologia em nível de rede e não no nível individual dos atores. O autor afirma que a intensidade e o nível de sofisticação tecnológica são positivamente relacionados com o número de alianças no setor de biotecnologia. Neste sentido, a rede de relações passou a ser compreendida como um “locus” de troca de

informações e transferência do conhecimento técnico e gerencial. O desempenho das organizações é entendido, portanto, através da análise da rede de relações.

No mesmo sentido, Dyer e Nobeoka (2000) sustentam a hipótese que a rede de fornecedores altamente interconectada na Toyota facilitou o fluxo de conhecimento entre os fornecedores. Os autores destacam que o estabelecimento de uma variedade de rotinas institucionalizadas e a divisão do conhecimento explica, pelo menos parcialmente, as vantagens produtivas obtidas pela Toyota e seus fornecedores. Destacam ainda que a noção da capacidade de aprendizado dinâmico cria vantagens competitivas que vão além dos limites das firmas.

No mesmo nível de preocupação, Gulati, Nohria e Zaheer (2000) reconhecem que as redes estratégicas proporcionam acesso à informação, recursos, mercados e tecnologias, com a vantagem de aprender, promover economias de escala e escopo e permitir às firmas o alcance dos objetivos estratégicos, como dividir riscos e terceirizar estágios da cadeia e das funções organizacionais. No presente estudo, a planta modular é tomada como o *locus* de difusão de conhecimento entre empresas, conforme explora Baldwin (2007).

### 3.1 Transferência do conhecimento em redes

A transferência de conhecimento interorganizacional representa oportunidades para indivíduos se envolverem em novas formas de aprendizado cooperativo, bem como oportunidades para as organizações alcançarem objetivos por meio da aquisição de conhecimentos críticos a seus processos ou estratégia ou por meio de trocas e iniciativas de conhecimento colaborativo (HACKNEY; DESOUZA; LOEBBECKE, 2005).

A significativa influência da transferência de conhecimento nas organizações tem sido enfatizada por diferentes autores, dentre eles, Cordey-Hayes e Gilbert (1996) que a consideram como uma forma pela qual as organizações podem implementar inovações. Vito, Garavello e Schiuma (1999) concebem a transferência de conhecimento como uma estratégia para o alcance de vantagem competitiva e para as organizações responderem as demandas por mudanças e inovação. Knudsen (2007) concluiu em sua pesquisa, que investigou os diferentes tipos de relacionamentos entre empresas, que o processo de transferência de conhecimento influencia a inovação. Diante de tais possibilidades, o autor sugere a criação de condições para que os conhecimentos acumulados por cada indivíduo sejam efetivamente transferidos, quer no âmbito de uma organização ou mesmo entre diferentes organizações. Para Hackney, Desouza e Loebbecke (2005), a transferência de conhecimento pode ocorrer entre diferentes “entidades”:

indivíduos, times, unidades intraorganizacionais, organizações, e mesmo redes interorganizacionais. Lawson et al. (2009) reconheceram que a transferência de conhecimento pode ocorrer em ambos os níveis intra e interorganizacional.

No nível interorganizacional, Comi e Eppler (2010) comentam que as organizações buscam continuamente oportunidades de inovação e, isto as levam a se envolverem em processos de colaborações interorganizacionais. Tais oportunidades não são encontradas exclusivamente dentro de empresas, mas também nas interfaces entre empresas, fornecedores, centros de pesquisa, clientes e outros agentes (POWELL, KOPUT E SMITH-DOERR, 1996 apud LAWSON et al., 2009).

Segundo Lawson et al (2009), o crescimento das redes interorganizacionais revela uma característica do ambiente do negócio globalizado, caracterizado pelo escalonamento de custos com pesquisa e desenvolvimento, melhorias na complexidade do produto, redução dos ciclos de vida de produtos, dificuldades em gerenciar mudança tecnológica, e por uma maior quantidade de recursos e conhecimento requerida para inovar.

Ao apontarem desafios e soluções para a transferência de conhecimento interorganizacional, Comi e Eppler (2010) ressaltam que barreiras podem ser encontradas devido as diferenças organizacionais associadas a estilos gerenciais, relações de poder e cultura organizacional das organizações envolvidas, além daquelas de natureza semântica: a falta de uma linguagem comum sobre os problemas decorrentes da natureza multidisciplinar do trabalho interorganizacional. Os autores sugerem também que barreiras podem estar relacionadas à proteção do conhecimento proprietário em relação a vazamentos não pretendidos entre os parceiros de colaboração, implicando em redução de confiança.

Hackney, Desouza e Loebbecke (2005) levantaram as questões relacionadas à cooperação e competição em processos de transferência de conhecimento em redes inter-organizacionais, apontando para algumas considerações críticas, como: a rede precisa ser constituída por um mix certo de parceiros; os parceiros devem compartilhar esquemas, modelos, motivações e maneiras de trabalhos comuns a fim de cooperar; parceiros devem compartilhar objetivos similares que os motivem a participar, é importante permitir que a participação aconteça de forma *bottom-up*, é necessário o comprometimento da alta gerência com a filosofia de cooperação.

As análises de Dixon (2000) o levaram a identificação de cinco tipos de transferência de conhecimento entre empresas, quais sejam: em série, próxima, distante, estratégica e de especialistas. A **transferência em série** (*serial transfer*), ocorre pela passagem do conhecimento de domínio de uma equipe para outra que dele necessita. A do tipo **próxima** (*near transfer*), envolve a transferência de conhecimento da equipe que detém a fonte desse conhecimento para

outra que realiza a tarefa em contexto similar, porém num local diferente. Esse tipo de transferência leva conhecimento explícito de um lugar a outro. A **transferência distante** (*distant transfer*) diz respeito ao conhecimento tácito que uma equipe aprendeu em uma atividade não rotineira e que a organização deseja disponibilizar para outra equipe que se encontra distante em atividade similar. Esse tipo de conhecimento, especial e diferenciado, reside na esfera cognitiva da equipe que o transfere. Isso exige maior interação de forma a alavancar e ampliar o número das pessoas que o compartilham. Já a **transferência estratégica** (*strategic transfer*), consiste na transferência de conhecimentos estratégicos mais complexos, como o lançamento de produto ou a realização de uma aquisição, de uma equipe a outra, eventualmente separadas no tempo e no espaço. A transferência estratégica atinge sistemas mais amplos. A equipe multifuncional, que muitas vezes é a detentora do conhecimento, ganha relevância dentro da organização. A **transferência de especialistas** (*expert transfer*), envolve a transferência de conhecimento explícito a respeito de uma tarefa que pode ser realizada de forma pouco freqüente.

A transferência do conhecimento mostra-se como uma maneira eficaz de tratar o conhecimento tácito (POLANYI, 1997), ou seja o conhecimento que está fortemente enraizado na ação, nos procedimentos, nas ideias, práticas, rotinas, valores e nas emoções, sendo também dinâmico porque ocorre a partir das interações sociais entre indivíduos, grupos e organizações (NONAKA & TOYAMA, 2002).

O conhecimento tácito é o que resulta do processo interativo entre pessoas, é construído no relacionamento entre os indivíduos, é dependente de suas capacidades e de suas características pessoais, do contexto e das formas de expressão escolhidas para se expressarem (NAKANO & FLEURY, 2005).

De acordo com Lemos (1999) os processos de aprendizado são suportados de diferentes maneiras, como: na produção (*learning-by-doing*); na comercialização e uso (*learning-by-using*); na busca por novas soluções técnicas nas unidades de P&D ou em instâncias menos formais (*learning-by-searching*) e na interação com fontes externas (*learning-by-interacting*) como fornecedores, consultores, universidades, institutos de pesquisa, agências e laboratórios governamentais, dentre outros agentes. Larson (1992) e Doz (1996) também destacam que nas redes pode ocorrer também o aprendizado do tipo *learning by learning*, o qual envolve um processo interativo entre os parceiros relativo a formação de redes, ao alcance de resultados e ao estabelecimento de objetivos comuns.

O presente estudo busca compreender e analisar as formas de transferência de conhecimento no contexto das relações entre montadora e fornecedores. Elegeu-se como categorias de análise os tipos transferência de conhecimentos e aprendizado na rede

apresentado por Dixon (2000), como: em série, próxima, distante, estratégica e de especialistas e a classificação de tipos de aprendizado proposta por Lemos (1999).

#### 4. Metodologia da pesquisa

Essa pesquisa é caracterizada como exploratória, descritiva, qualitativa e conduzida através de estudo de casos, conforme definido por Collins e Hussey (2005). O quadro 1 classifica a metodologia da pesquisa.

**Quadro 1** - Classificação da metodologia de pesquisa (elaboração dos autores)

<b>Parâmetros metodológicos quanto:</b>	<b>Classificação metodológica da pesquisa</b>
<b>Objetivo</b>	Pesquisa exploratória e descritiva
<b>Abordagem/Paradigma</b>	Qualitativa/fenomenológico
<b>Método da pesquisa</b>	Estudo de casos
<b>Técnica de coleta de dados</b>	Entrevista com roteiro semi-estruturado
<b>Técnica de análise dos dados</b>	Análise de conteúdo e procedimento analítico geral

O recorte exploratório de pesquisa é adequado quando: situações analisadas são contemporâneas, abrangentes e complexas; o foco é maior na compreensão dos fatos e não na mensuração; há várias fontes metodológicas para evidência dos fatos e quando não se possui o controle dos eventos/comportamentos dos fatos/pessoas envolvidas na pesquisa (YIN, 1994).

A pesquisa qualitativa envolve o significado, as relações e as pessoas, para o entendimento dos fenômenos e está geralmente associada ao paradigma fenomenológico (Collins & Hussey, 2005). Segundo Chizzotti (1999, p.79) “a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito observador (...) O sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado”. A pesquisa qualitativa permite uma análise mais profunda do objeto de pesquisa ao analisar de forma mais subjetiva o relacionamento entre a montadora e os fornecedores e sua relação com a transmissão do conhecimento. Também a pesquisa qualitativa, conforme explica Collins e Hussey (2005) está geralmente associada ao paradigma fenomenológico de pesquisa em Administração.

Os casos estudados envolveram uma montadora de veículos e dois fornecedores. Segundo Yin (1994) há três situações indicadas para estudos de casos: 1) quando representa uma oportunidade para confirmar, contestar ou estender uma teoria; 2) quando se trata de um caso extremo e raro e 3) quando lida com algo revelador, com uma oportunidade única de

analisar um fenômeno inacessível. Essa pesquisa tem relação com a terceira situação, por estudar relações muito particulares e específicas no relacionamento entre a montadora e o fornecedor sistemista no contexto de um condomínio industrial. Essa é a principal razão da escolha dessas empresas para a pesquisa.

Além do referencial bibliográfico, documentos e da observação, realizou-se sete entrevistas presenciais, sendo uma com um executivo da área de logística, outro da área de produção e um diretor de produção da montadora. As outras quatro entrevistas foram feitas em duas etapas com os gerentes dos módulos. O roteiro semi-estruturado utilizado e o processo de interação pessoal empregado permitiram conhecer as crenças e posições do entrevistado e um maior grau de profundidade sobre determinadas questões. Buscou-se assim, a combinação de informações fechadas e objetivas, com informações amplas e subjetivas (ROESCH, 1999; YIN, 1994).

As entrevistas e a observação não participante (na qual o pesquisador não se integra ao grupo observado), complementam-se no processo de coleta de dados (ROESCH, 1999; YIN, 1994). A visita presencial e o ato de entrevistar fornecem diversas informações relevantes ao pesquisador. A linguagem, as histórias, o comportamento, o tratamento são algumas questões observadas no contato do pesquisador com os entrevistados. A análise dos resultados foi apoiada pela análise de conteúdo e procedimento analítico geral (COLLINS & HUSSEY, 2005) utilizando as categorias de análise.

## **5. Resultados da pesquisa**

Os resultados da pesquisa foram compilados em torno das formas de governança da rede e da transferência do conhecimento técnico e gerencial entre montadoras e fornecedores de autopeças das capacitações e aprendizado presente na rede. A seguir são descritos e analisados esses elementos.

### **5.1 Governança e montagem modular**

Na planta modular, os veículos são inteiramente montados pelos fornecedores instalados dentro da planta da montadora. Esses fornecedores montam: cabine, cabine interna (bancos, vidro, tapeçaria), chassi, suspensão, rodas motor e pintam os veículos. Esse nível de terceirização (*outsourcing*) da montagem gera, de um lado, mecanismos de controle e, de outro, uma estrutura de coordenação para estimular o aprendizado para melhorar a eficiência.

A montadora de certa forma auditora a qualidade dos veículos e controla o desempenho dos modulistas.

A montadora estabeleceu uma regra relativa a auditoria, pois caso o veículo não seja aprovado nenhum fornecedor modulista recebe por aquele veículo. Como há uma pressão da montadora para os níveis elevados de desempenho, os modulistas estão dispostos a desenvolver novas técnicas de montagem e ajustes no design. Essa forma de governança delineada na planta modular propicia benefícios coletivos aos atores participantes, sendo um deles a **difusão do conhecimento** (*know how*) conforme vários depoimentos coletados.

A negociação e o relacionamento entre montadoras e modulistas vão além das negociações tradicionais em preço. Ao ser questionado sobre a negociação de preços com os fornecedores, o diretor de produção da montadora respondeu: “*o preço é uma das válvulas... nós sabemos que a partir do preço não dá mais (...) é completamente inviável se basear somente no preço*”. Isto levou a montadora a negociar três conjuntos de questões com os módulos: 1) buscar melhorias de processos em conjunto, onde tudo aquilo que se economiza (redução de pessoal ou melhoria de processos) fica 50% para cada um. Então, o fornecedor tem todo o interesse em achar problemas e propor soluções; 2) conceder aos modulistas toda a liberdade para achar um outro fornecedor que tenha os mesmos níveis de qualidade, porém com custos menores e 3) agir nas perdas de qualidade e custos nos fornecedores diretos.

O diretor da montadora citou um trabalho chamado PKO (trabalho do fornecedor feito com a sua engenharia) para tentar ganhar valor no produto. Se houver diminuição de custo, o ganho será dividido com o fornecedor. Isso mostra que a negociação passou por tal transformação que outras questões passaram a ser importantes como a busca de melhorias de processo em conjunto, custos mais baixos dos fornecedores de segundo nível e ainda as melhorias de qualidade. Essa inovação no processo de negociação tem como suporte a **transferência do aprendizado tecnológico e gerencial** entre os atores. Neste esquema são necessárias decisões decorrentes de consenso e entendimento mútuo das empresas, sendo que aquelas bem sucedidas tendem a ser difundidas para outros módulos do consórcio.

Conforme comentários do diretor de produção da montadora, o *know how* “*é o grande benefício do consórcio. Antigamente os fornecedores entregavam e não tinham conhecimento do que acontecia e, de uma certa maneira, ficavam longe disto. Hoje o fornecedor (modulista) é responsável por montar o motor e agregar ao chassi*”. Então, a modularização estimulou o aprendizado envolvendo toda a complexidade da montagem, pois os fornecedores então acompanhando as dificuldades e adaptando o projeto de seus produtos. Conforme comenta o diretor de produção “*Os modulistas aperfeiçoam o produto tecnologicamente, mas*

*também com um design mais limpo. Porque se eles fazem um motor mais fácil de montar e gastam menos mão-de-obra e menos trabalho, ele (módulista) vai ganhar mais. O fornecedor está perto do cliente, vendo o desempenho do produto, ao mesmo tempo em que ele está aprendendo a montar”. Este relato ilustra como montagens da alta complexidade são facilitadas e aperfeiçoadas através de relações de proximidade, as quais possibilitam interações em tempo real capazes de não apenas propiciar ajustes e correções mas também de gerar um contexto capacitante entre as partes.*

## 5.2 Transferência do conhecimento na rede

Ao ser questionado sobre a possibilidade da **transferência de conhecimento técnico** no contexto do consórcio modular, o gerente de um dos módulos comentou: *“eu definiria o consórcio para você como uma tecnologia compartilhada (...) onde a montadora em momento algum teve preocupação de que nós estávamos abertos a um know how, que era exclusivamente dela e ela não poderia dividir isso com ninguém. Não, não houve esta preocupação, pelo contrário, ela se posicionou de tal forma que nos deu acesso a este know how, mas também confiante que, a partir deste processo, todos nós estivéssemos motivados a também dar continuidade nesse aprendizado”* Novamente, pode-se identificar a natureza compartilhada e confiável da transferência de conhecimento no contexto da planta modular.

A mesma questão da **difusão do conhecimento** técnico e gerencial no sistema modular é confirmada por um outro gerente do módulo. Em suas palavras: *“grande parte do sistema de freio é montada por nós, toda a tubulação do sistema de freio, com reservatório de ar, com válvulas de liberação do sistema de freio, são montados no nosso módulo e essa foi uma especialidade que nós não tínhamos e tivemos de adquirir ao longo do tempo para poder viabilizar essa estratégia (...) quando nós chegamos aqui, nós nem sabíamos direito o que era uma tubulação de sistema de freio, o que era o funcionamento de uma válvula, hoje eu tenho gente especializada neste sistema”*. Conforme explica o entrevistado a montadora promoveu o acesso ao *know how* e as capacitações relacionados ao processo, viabilizando inclusive uma habilidade e um *know how* antes não presente na empresa.

No mesmo sentido um dos diretores industriais de um dos módulos citou os casos dos módulos de pintura, pneus e cabines para ilustrar a **ampliação do conhecimento técnico e gerencial dos fornecedores**. Anteriormente ao consórcio modular, o módulo de pintura fornecia estruturas de pintura e não tinha *know how* para esta atividade. O mesmo ocorria com o módulo de cabines que, anteriormente ao consórcio, somente fornecia as chapas de aço e

também não tinha conhecimento para soldar cabines. O módulo de pneus também teve mudanças, pois anteriormente fornecia somente pneus e no consórcio passou a montar as rodas dos veículos. Mencionou também que no início foi um processo complexo. Entretanto, os módulos aprenderam diversas especialidades de montagens e de *design* além de suas atividades tradicionais como fornecedores.

A questão de difusão das práticas produtivas aos diferentes módulos foi levantada pelo diretor de produção da montadora: *“o resultado é (...) aqui você tem empresas japonesas, alemãs, americanas, espanholas e brasileiras, nós usamos o que cada uma tem de melhor”*. Este fato foi confirmado por um gerente de um módulo que destacou: *“a montadora lançou recentemente um desenho para o componente estrutural, nós trouxemos uma contribuição no sentido de projetá-lo de uma maneira completamente inovadora, totalmente diferente do convencional”*. Dessa forma, o chassi foi totalmente remodelado em partes menores, por uma questão não só de inovação, mas também por uma questão de custo e competitividade.

Conforme comentado pelo diretor de produção da montadora, grande parte da melhoria dos níveis de desempenho da montadora foi possível em função do *“design for assembly”*, que são as melhorias conquistadas nas formas de montagem dos módulos. O *design for assembly* é orientado e coordenado pela montadora que faz parceria com fornecedores que trabalham em uma espécie de conselho consultor com clientes. Esse processo é ainda facilitado, pois o fornecedor que monta o eixo, por exemplo, é o mesmo que o fabrica. Assim, os módulos são desenhados de maneira a considerar as restrições de montagem dos veículos gerando um processo de transferência de conhecimentos técnicos e gerenciais.

Os depoimentos obtidos junto aos profissionais contribuíram para melhor compreensão sobre como ocorrem os processos de transferência do conhecimento dentro de um contexto de parcerias desse porte da planta modular. Confirmou-se que o processo gera ganhos coletivos para as empresas envolvidas e principalmente para os níveis de desempenho da montadora.

A partir das análises realizadas foram identificadas as formas mais predominantes de transferência do conhecimento através da classificação de Dixon (2000) e Lemos (1999). O quadro 2 mostra esta classificação.

**Quadro 2** – Formas de transferência de conhecimento

	<b>CARACTERÍSTICAS DA COORDENAÇÃO NA PLANTA MODULAR</b>	<b>FORMAS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA PLANTA MODULAR</b>	
<b>GOVERNANÇA E PROJETO DA REDE MODULAR</b>	A forma de governança e coordenação estimula normas compartilhadas e rotinas; Novas formas de negociação e melhorias contínuas	Estratégico, em série e próximo (Dixon, 2000)	Learning-by-interacting; Learning-by-doing e Learning-by-searching (Lemos, 1999)
<b>TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTOS E APRENDIZADO NA REDE</b>	Práticas compartilhadas levam a troca de conhecimentos, recursos e capacitações; Produto e peças projetadas conforme a natureza dos processos de montagem.	Estratégico, em série e próximo (Dixon, 2000)	Learning-by-interacting Learning-by-doing e Learning-by-searching (Lemos, 1999)

Acrescentam-se ao quadro acima os ganhos de conhecimento entre os agentes obtidos através do aprendizado *learning-by-learning* (LARSON, 1992; DOZ, 1996) decorrente da experiência compartilhada do processo interativo, o qual por sua vez, potencializa as relações de confiança entre os agentes e fomenta objetivos comuns para o alcance de novos resultados. Também estão presentes conforme classifica Lemos (1999) o aprendizado por interação (*Learning-by-interacting*) e o aprendizado do tipo *learning-by-doing* e o aprendizado do tipo *Learning-by-searching*. Também conforme classificação de Dixon (2000), estão presentes as formas de transferência estratégica, em série e próximo. A planta modular constitui assim um locus de elevado nível de transferência de conhecimentos em redes de empresas, como também apontado por Baldwin (2007) e Morris, Donnelly e Donnelly (2004).

## 6. Análise dos resultados

A aprendizagem e da difusão do conhecimento envolve não somente o conhecimento explícito e tangível, mas também o conhecimento tácito, não facilmente transferível e mensurável (PISANO, 1994, 1997, 2001; NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Nos relatos colhidos dos participantes ficou evidenciada a existência de ambos os conhecimentos. Os participantes do sistema modular têm todo interesse em aprovar o veículo nas primeiras auditorias feitas pela montadora, caso contrário, nenhum módulo recebe. Nesse sentido, há uma troca intensa de informações, métodos e rotinas (HELPER, MACDUFFIE & SABEL, 2000).

Conforme comentam Nelson e Winter (1982), o aprendizado e o conhecimento se efetivam através de rotinas de adaptação, que permitem às firmas modificarem as rotinas

existentes, baseando-se em um novo padrão de conhecimento. Nesta linha a *rotina* é entendida como “uma estrutura regular de interação entre indivíduos que permite a transferência, recombinação, ou a criação de conhecimento especializado” (DYER & NOBEOKA, 2000, p.347). As rotinas são as formas de coordenação dos fluxos de conhecimento, presentes nas redes entre empresas; são extensamente realizadas entre os membros participantes da planta modular, facilitando assim a troca, o compartilhamento de informações e a resolução de problemas, conforme apontado também por Helper, Macduffie e Sabel (2000).

A velocidade com que a informação é processada na planta modular é outro aspecto com reflexos no desempenho produtivo da montadora. A resolução de problemas no processo produtivo gera fluxos de informações que vão mais rapidamente à raiz do problema. A qualidade da informação é outro aspecto presente na planta modular. Dentro desse arranjo, montadoras e módulos têm acesso a um conjunto significativo de informações onde a troca de experiências entre as pessoas envolvidas é bastante presente, estimulando assim níveis elevados de *learnig by interacting*, conforme comentam Lemos (1999) e Rapini, et al., (2004).

Alguns autores questionam se a modularização facilita a transferência de conhecimento para o sistema de fornecimento, entre eles, Graziadio e Zilbovicius (2002). A resposta é afirmativa quando os modulistas e sistemistas (*first tiers suppliers*) assumem responsabilidades de *design* e manufatura, as quais demandam fluxos mais intensos de informação. A maior interação entre as firmas e a implantação de tecnologias de informação, eletronicamente integradas, estão extensivamente presentes na planta modular e estimulam, de alguma forma, a difusão do conhecimento entre os parceiros.

Ainda é possível observar que quanto maior a participação do fornecedor no *design* e na manufatura dos componentes, maior é a intensidade de troca de informações e ganhos de conhecimento com as montadoras. No mesmo sentido, Doran (2004) argumenta que no sistema modular há uma transferência do valor adicionado da montadora para os fornecedores de primeira camada, principalmente os modulistas.

Morris, Donnelly e Donnelly (2004) apontam que no sistema modular há o desenvolvimento mútuo entre montadora e fornecedores no tocante a aceitar os métodos de trabalho, procedimentos padrão, regras, documentos e métodos de comunicação. Essa peculiaridade característica torna o sistema mais interativo do que impositivo e confere um aprendizado adicional, conforme explica “em outras palavras, modularização não se refere apenas à tecnologia, e sim a relacionamentos organizacionais e sociais entre as firmas”

(MORRIS, DONNELLY & DONNELLY, 2004, p. 130). Essa característica está diretamente alinhada com os resultados dessa pesquisa.

Destacam-se no contexto da transferência acima comentada a presença de duas importantes propriedades do conhecimento defendidas por Davenport e Prussak (2003): velocidade e viscosidade (qualidade) revelando assim procedimentos de confiança e respeito nos processos interativos entre montadora e fornecedores no contexto estudado.

## 7. Considerações Finais

Com base nas características da governança da planta modular, concentrada geograficamente em um local com alta troca de informações, é lícito afirmar a presença de economias externas, o transbordamento de conhecimento (*spill-overs*) e a aquisição de novas tecnologias entre as empresas, como aquelas verificadas em clusters e arranjos produtivos localizados. Prevaecem neste contexto afirmações como a de Amato Neto (2000, p.54) ao destacar que “a aglomeração traz ganhos de eficiência coletiva que raramente produtores separados podem atingir() a eficiência coletiva deve ser entendida como o resultado de processos internos das relações interfirmas”. Então essa característica foi verificada no caso estudado, levantando a relação entre concentração geográfica e conhecimento, destacados por Boekel e Boschma (2012) e Turner (2010).

Uma consideração que se faz presente no contexto pesquisado e que mostra-se relevante diz respeito a como a difusão do conhecimento técnico e gerencial influenciam os níveis de desempenho da montadora. Neste sentido, encontrou-se evidências sobre a relação entre a forma de organização da produção na planta modular e os ganhos elevados de desempenho para a montadora. A forma de governança delineada suporta níveis elevados de controle e também níveis elevados de aprendizado por interação e relacionamentos. A montagem modular somada as interações entre as empresas apresenta níveis elevados de ampliação e transmissão de conhecimento entre empresas, resultados também apresentados por Baldwin (2007).

Para as autopeças, há um aspecto indireto, que é a aquisição de conhecimentos que podem ser utilizados para outros negócios, como é o caso de muitas empresas do consórcio que passaram a vender seus serviços para outras montadoras que utilizaram dos condomínios industriais. Então apóia a visão de que recursos e capacitações podem ser também desenvolvidas e criadas a partir de redes de empresas (LAVIE, 2006).

Neste contexto, uma questão observada mostra que, quanto maior o valor estratégico e a especificidade do ativo do item fornecido, maiores serão as possibilidades de ampliar as parcerias em busca de ganhos mútuos. Ao mesmo tempo, os fornecedores de autopeças passam a assumir maiores responsabilidades e as montadoras grandes exigências, dentro de um contexto de troca intensa de experiências em busca de melhorias.

A pesquisa contribuiu também para explicitar os novos formatos de aquisição de conhecimento e de processos de aprendizagem, pelas organizações, os quais, no conjunto, dão testemunho de transferência de competências entre elas, bem como ganhos reais de desempenho. Esta perspectiva está relacionada à capacidade das organizações de mover tecnologias, movimentar pessoas, recursos e conhecimentos para além de suas fronteiras físicas. A pesquisa também é limitada por não permitir generalizar esses resultados para outros objetos de estudo e ou outras redes de empresas.

Teoricamente há um interesse crescente sobre a capacidade das empresas gerenciarem fluxos de conhecimentos nas redes (MARIOTTI, 2011; CRICELLI, & GRIMALDI, 2010; HUGGINS, 2010) e dispor de mecanismos de governança específicos capazes de gerar capital social e capital e redes (MU, et al. 2008). Também a questão geográfica e a geração de conhecimento entre empresas também são campos profícuo na geografia econômica e na Administração (BROEKEL & BOSCHMA, 2012; TURNER, 2010).

A pesquisa mostrou ainda que arranjos produtivos dessa natureza podem gerar aumento da eficiência organizacional e criação de novas fontes de valor, destacando-se também a geração de compromissos, soluções, crenças, atitudes e interações apropriadas para que as informações obtidas sejam convertidas em conhecimentos. Finalmente, a pesquisa ilustra como as formas cooperação e relacionamento entre as empresas podem estimular a difusão do conhecimento técnico e gerencial. Relações dessa natureza implicam em ganhos coletivos aos atores que têm posição de destaque na estrutura e no conjunto de relacionamento da rede.

## REFERÊNCIAS

- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação e clusters competitivos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BALDWIN, C. Where do transactions come from? Modularity, transactions, and the boundaries of firms. **Industrial and Corporate Change**, p. 1-41, dec. 2007.
- BRITTO, J. Redes de cooperação entre empresas. In: KUPFER, D. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
- BROEKEL, T.; BOSCHMA, R. Knowledge networks in the Dutch aviation industry: the proximity paradox. **Journal of Economic Geography**, (12), p. 409-433, 2012.
- CASAROTTO FILHO, N. E.; PIRES, L. H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- COLLINS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COMI, A. EPPLER, M. J. **Challenges and solutions for knowledge sharing in inter organizational teams: first experimental results on the positive impact of visualization**. Proceedings of 1- KNOW 2010. 1-3 September, Graz, Austria, 2010.
- CORDEY-HAYES, M., GILBERT, M. Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation. *Technovation*, v. 16, n. 16, p. 301- 312, 1996
- CRICELLI, L.; GRIMALDI, M. Knowledge-based inter-organizational collaborations. **Journal of Knowledge Management**, v. 14, p. 348-358, 2010.
- DAVENPORT, H. T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. 13. ed. São Paulo: Editora Campus, 2003.
- DICKSON, N. M. **Common knowledge**. Cambridge: Harvard Business School Press, 2000.
- DILK, C.; GLEICH, R.; WALD, A.; MOTWANI, J. State and development of innovation networks: evidence from the European vehicle sector. **Management Decision**, (5), v. 46, 2008.
- DIXON, N. M. **Common knowledge: how companies thrive by sharing what they know**. Boston: HBS Press, 2000.
- DORAN, D. Rethinking the supply chain: an automotive perspective. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 9, n. 1, p. 102-109, 2004.
- DOSI, G. **Organizational and strategy in the evolution of the enterprise**. London: Macmillan Press, 1996.

DYER, J. H.; NOBEOKA, K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 345-367, 2000.

EASTERBY-SMITH, M. E.; BURGOYNE, J.; ARAUJO, L. **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**. São Paulo: Atlas, 2001.

GARCIA, R. As economias externas como forte fonte de vantagens competitivas dos produtores em aglomerações de empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 7., Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2002.

GAROFOLI, G. O exemplo italiano. **Revista Ensaios**, v. 14, n. 1, 1993.

GRANOVETTER, M. Ação econômica e estrutura social: o problema da imersão. **RAE Eletrônica**, v. 6, n. 1, 2007.

GRAZIADIO, T.; ZILBOVICIUS, M. Knowledge transfer through the supply system: does modularity make it easier? In: GERPISA INTERNATIONAL COLLOQUIUM, 10., **Anais...** França, 2002.

GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER, A. Strategic networks. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 203-215, 2000.

HACKNEY, R., DESOUZA, K., LOEBBECKE, C. Cooperation or competition: knowledge sharing processes. (In): **Inter-organizational networks**. International Conference Knowledge Management. October, 2005.

HELPER, S. How much has really changed between U.S. automakers and their suppliers? **Sloan Management Review**, v. 32, n. 4, p. 15-28, 1991.

HELPER, S.; MACDUFFIE, J.; SABEL, C. Pragmatic collaborations: advancing knowledge while controlling opportunism. **Industrial and Corporate Change**, v. 9, n. 3, 2000.

HUGGINS, R. Forms of network resource: knowledge access and the role of inter-firm networks. **International Journal of Management Review**, 12(3), p. 335-352, 2010.

KNUDSEN M. P. **The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success**. J. Prod. Innov. Manage., v. 24, n. 2, p. 117-138, 2007.

LARSON, A. Network dyads in entrepreneurial settings: a study of the governance of exchange relationships. **Administrative Science Quarterly**, New York, v. 37, n. 1, p. 76-104, mar. 1992.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Mobilizando conhecimentos para desenvolver arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas no Brasil**. RedeSist, 2005. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj/redesist>>. Acesso em: 20 nov. 2005.

LAVIE, D. The competitive advantage of interconnected firms: an extension of the resource-based view. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 3, p. 638-658, 2006.

LAWSON, B., PETERSEN, K. J., COUSINS, P. D., HANDFIELD, R. B. **Knowledge sharing in interorganizational product development teams: the effect of formal and informal.** *J Prod Innov Manag*, n. 26, p. 156-172, 2009

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 122-144.

MARIOTTI, F. Knowledge mediation and overlapping in interfirm networks. **Journal of Knowledge Management**, (6), v. 156, p. 875-889, 2011.

MORRIS, D.; DONNELLY, T.; DONNELLY, T. Suppliers parks in the automotive industry. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 9, n. 2, p. 129-133, 2004.

MU, J.; PENG, G.; LOVE, E. Interfirm networks, social capital, and knowledge flow. **Journal of Knowledge Management**, (4), v. 12, p. 86-100, 2008.

NAKANO, N. D.; FLEURY, C. C. A. Conhecimento organizacional: uma revisão conceitual de modelos e quadros de referência. **Revista Produto e Produção**, v. 8, n. 2, p. 11-23, jun. 2005.

NELSON, R. R.; WINTER, S. **Theory of economic change.** Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NOHRIA, N. Is a network perspective a useful way of studying organizations? In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Network and organizations.** Boston: Harvard Business School Press, 1992.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm. **Industrial and Corporate Change**, v. 11, p. 995-1009, 2002.

PIORE, M.; SABEL, C. **The second industrial divide: possibilities for prosperity.** New York: Basic Books, 1984.

PISANO, G. P. Knowledge, integration, and the locus of learning: an empirical analysis of process development. **Strategic Management Journal**, v. 15, p. 85-100, 1994.

\_\_\_\_\_. **The development factory.** Boston: Harvard Business School Press, 1997.

PISANO, G. P.; BOHMER, R. M. J. et al. Organizational differences in rates of learning: evidence from the adoption of minimally invasive cardiac surgery. **Management Science**, v. 47, n. 6, p. 752-768, 2001.

POLANYI, M. The tacit dimension. In: PRUSAK, L. (Ed.). **Knowledge in organizations: resources for the knowledge-based economy.** Woburn: Butterworth-Heinemann, 1997. p. 135-146.

POWELL, W. W. Neither market nor hierarchy: network forms of organizations. **Research in Organizational Behavior**, v. 12, p. 295-336, 1990.

POWELL, W. W.; GRODAL, S. Networks of innovators. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Eds) **The Oxford handbook of innovation**. 2005. p. 56-85.

POWELL, W. W.; KOPUT, K. W.; SMITH-DOER, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: network of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, p. 116-145, 1996.

POWELL, W. W.; SMITH-DOER, L. Networks and economic life. In: SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. **The handbook of economic sociology**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

RAPINI, J.; CASSIOLATO, J. E.; CAMPOS, R.; BRITO, J. **Mensuração e diferenciação de fluxos de conhecimento e informação em APLs brasileiros**. Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, 2004.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1999.

SACOMANO NETO, M.; TRUZZI, O. M. S. Posicionamento estrutural e relacional em redes de empresas: uma análise do consórcio modular da indústria automobilística. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, dez. 2009.

TEIXEIRA, F.; GUERRA, O. Redes de aprendizado em sistemas complexos em produção. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 93-105, out.-dez. 2002.

TURNER, S. Networks of learning within the English wine industry. **Journal of Economic Geography**, (10), p. 685-715, 2010.

VITO, A., GARAVELLO, A. C., SCHIUMA, G. Knowledge transfer and inter-firm relationship in industrial districts: the role of the leader firm. *Technovation*, v. 19, p. 53-63, 1999

YIN, R. K. **Case study research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.

ZUKIN, S.; DIMAGGIO, P. **Structures of capital**. Cambridge: Cambridge University, Press, 1990.