

Estrutura relacional da indústria automobilística mundial: grupos, redes e campos

Mário Sacomano Neto

*Universidade Federal de São Carlos, Departamento de
Engenharia de Produção e Programa de Pós-Graduação em Gestão
de Organizações e Sistemas Públicos, São Carlos, SP – Brasil*

Paulo César Matui

Silvio Eduardo Alvarez Candido

*Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção,
São Carlos, SP – Brasil*

Roniberto Morato do Amaral

*Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Ciência da
Informação e Núcleo de Informação Tecnológica (NIT), São Carlos, SP – Brasil*

Recebimento:

30/10/2015

Aprovação:

30/08/2016

Editor responsável:

Prof. Dr. João Maurício Gama
Boaventura

Avaliado pelo sistema:

Double Blind Review

Resumo

Objetivo – O objetivo deste estudo é analisar a estrutura da rede de empresas automotivas por meio das participações acionárias cruzadas, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças, de 2004 a 2012. O estudo também explora como a estrutura da rede afeta a concorrência e a disputa de posições no campo.

Metodologia – A amostra envolveu 3695 díades. Com base nos dados foi possível construir e avaliar a composição das redes usando os softwares Gephi e UCINET. Além de uma análise contextual e longitudinal, as métricas de análise de rede, como a centralidade, os grupos e a densidade, serviram de método de análise.

Resultados – Os resultados mostram como as relações (participações acionárias cruzadas, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças) entre as empresas sustentam a internacionalização e crescimento de diversas organizações automotivas. As ligações também geram maiores possibilidades de acesso a recursos e oportunidades de mercado. Também são elaboradas inferências sobre como esses recursos influenciam a concorrência e domínio de posições privilegiadas no campo.

Contribuições – A estrutura relacional molda e influencia a estrutura competitiva do campo. No campo, os relacionamentos cooperativos e/ou competitivos são capazes de gerar novas ordens e formas de controle.

Palavras-chave – Teoria dos campos; campos sociais; redes sociais; grupos estratégicos; indústria automobilística.



**Revista Brasileira de Gestão
e Negócios**

DOI: 10.7819/rbgn.v18i62.2798

I Introdução

Os estudos de nível *meso* ganham cada vez mais importância na sociologia econômica, na teoria institucional e na análise organizacional, aprimorando a difusão dos conceitos de campo (Fligstein & McAdam, 2012), redes sociais (Granovetter, 1985) e grupos estratégicos (Garcia-Pont & Nohria, 2002; Gomes-Casseres, 2003; Lazzarini, 2008; Nohria & Garcia-Pont, 1991). Diferentes perspectivas teóricas coexistem e diversos resultados de pesquisa sugerem a necessidade de fertilização cruzada. As empresas tendem a se relacionar com outras para manter ou melhorar sua posição no campo (Fligstein & McAdam, 2012), acumulando recursos (Garcia-Pont & Nohria, 2002; Gomes-Casseres, 2003) e conhecimento sobre o mercado (Powell & Smith-Doer, 1994). A configuração de interações entre esses grupos de empresas tem papel fundamental na apropriação de valor por parte dos atores (Lavie, 2007), definindo os responsáveis dos campos (Fligstein, 1991; Fligstein & McAdam, 2012) e em controle e complemento dos recursos (Pfeffer & Salancik, 2003). Pertencer a um grupo é uma estratégia das empresas, já que seu desempenho depende dos resultados e recursos detidos por outros atores com quem estão conectados (Lazarini, 2008).

Nohria e Garcia-Pont (1991) e Garcia-Pont e Nohria (2002) argumentam que o setor automotivo se organiza em “constelações”. As configurações dos relacionamentos de propriedade, alianças e acordos de cooperação têm papel significativo na apropriação de valor e nos complementos dos recursos dos grupos (Lavie, 2007; Lin, Yang & Arya, 2009). Sugerimos que os grupos atuam em campos de ação estratégicos (Fligstein & McAdam, 2012) e que a posição ocupada pelos atores em diferentes redes é uma medida importante do capital social (Bourdieu, 2005) ou dos recursos relacionais (Gulati, 2007, Lavie, 2008) dominados pelas empresas para a manutenção ou melhoria de sua posição na arena competitiva. As redes se relacionam com diversas formas específicas de recurso, incluindo a propriedade intelectual, os canais de marketing, instalações de fábricas e pessoal (Gulati, Lavie &

Madhavan, 2011). Utiliza-se aqui a análise da rede social para mensurar a doação de recursos de diferentes empresas do setor automotivo e suas mudanças entre 2004 e 2014. Essa técnica está baseada na regularidade das estruturas de laços entre nós (Wasserman & Faust, 1994). A composição de redes baseada em participações acionárias cruzadas, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças permite o mapeamento de grupos que compõem o campo.

A internacionalização das empresas automotivas e suas estratégias de entrada em mercados emergentes estão fortemente associadas aos processos de fusão e aquisição e às *joint ventures* (Shi, Sun, Pinkham, & Peng, 2014). O resultado é um aumento da concentração de poder, novas fábricas e centros de desenvolvimento ao redor do mundo, como os implantados na China, Coreia do Sul, Rússia, Índia e Brasil. A participação acionária cruzada, as *joint ventures*, os contratos de manufatura e as alianças são indicadores dessas dinâmicas, nas quais as empresas adquirem ou estabelecem parcerias com outras montadoras do setor automotivo em busca de vantagens estratégicas. Ao mesmo tempo, as empresas dos mesmos subgrupos competem e cooperam entre si e competem com outros subgrupos e empresas.

Esta pesquisa é guiada por uma pergunta central: como a estrutura da rede influencia a posição no campo? Outras questões também são importantes, como: quais as empresas mais centrais no período estudado? Quais os grupos estratégicos? Os subgrupos se tornam mais densos? Como os relacionamentos e questões relacionais promovem uma posição privilegiada no campo? O estudo busca dialogar com diferentes perspectivas teóricas de campo, grupos estratégicos e redes a fim de abordar a dinâmica do setor. Dessa forma, o objetivo do artigo é mapear a estrutura de rede das alianças entre empresas automotivas e explorar como ela afeta a concorrência no campo.

2 Fundamentação teórica

De um ponto de vista teórico, o artigo contribui com o esclarecimento da relação entre redes e campos. As redes podem servir de apoio

a outros recursos diferentes. Assim, podemos inferir que as habilidades sociais e gerenciais das redes são de grande importância para o avanço a novas posições e obtenção de novos recursos. As técnicas da análise de rede social como as usadas neste artigo são úteis na obtenção de medidas objetivas de capital social. Juntamente com as medidas de outros recursos, estas podem gerar insumos para o desenvolvimento da estrutura do campo, o que pode ser feito por meio da análise de correspondências múltiplas, de forma Bourdiesiana, ou, de forma alternativa, por meio de técnicas de redes sociais para interconectar propriedades e atores, conforme sugerido por Nooy (2003). A visualização das redes também ser útil para uma avaliação mais qualitativa dos campos. Nesse caso, é importante entender como a posição na rede se relaciona com os significados compartilhados de atores, quem são os responsáveis no campo e o porquê.

2.1 Campos

As teorias do campo costumam ser usadas no estudo da área econômica da sociologia econômico-organizacional contemporânea. Há no mínimo duas perspectivas básicas principais que utilizam o conceito de campos de formas distintas (Swedberg, 2004). A primeira está associada ao institucionalismo sociológico da análise organizacional (DiMaggio & Powell, 1983; Powell & DiMaggio, 1991). Nesse caso, o conceito de campos organizacionais é o de “organizações que, em conjunto, constituem uma área reconhecida da vida institucional: principais fornecedores, consumidores de recursos e produtos, agências de regulamentação e outras organizações que produzem serviços ou produtos semelhantes” (DiMaggio & Powell, 1983, p. 148).

A segunda abordagem deriva da abordagem sociológica de Bourdieu (1985), que conceitua os campos como:

uma rede, ou configuração, de relações objetivas entre posições. Essas posições são definidas objetivamente em sua existência e nas determinações que impõem a seus ocupantes, agentes ou instituições por sua situação atual ou

em potencial (*situs*) na estrutura da distribuição de espécies de poder (ou capital), cuja posse detém o comando do acesso a lucros específicos que estão em jogo no campo, além de sua relação objetiva com outras posições (dominação, subordinação, homologia etc.). (Bourdieu & Wacquant, 1992, p. 97).

Segundo a visão desses autores, o conceito de campo não pode ser isolado de conceitos como o de *habitus* e capital, constituindo um esquema relacional que pode ser usado para uma análise empírica rigorosa, mas não rígida. A posição dos agentes (pessoas físicas ou jurídicas) é definida pela distribuição relativa de recursos reconhecidos como válidos na concorrência do campo. No caso de campos econômicos, por exemplo, recursos financeiros, culturais, sociais, tecnológicos, jurídicos, organizacionais e simbólicos são todos importantes para a concorrência do mercado, com as doações relativas das empresas definindo sua posição e suas possibilidades (Bourdieu, 2005).

Inspirados pela abordagem de Bourdieu, Fligstein e McAdam (2012) recentemente sugeriram uma perspectiva semelhante que define os campos como arenas com uma interpretação social de senso de “pertencer”, fronteiras e entendimentos para a operação (isto é, o entendimento do que está em jogo, quem são os responsáveis e os desafiantes, quais as regras de espaço e como os atores de diferentes posições devem agir). Os autores sugerem a adaptação da abordagem bourdiesiana a fim de contabilizar, de forma mais sistemática, a cooperação consciente e a ação coletiva por meio da substituição do senso de *habitus* pelo de habilidades sociais. Têm uma definição com mais nuances e estritamente simbólica de poder no campo, sugerindo que a existência de responsáveis e desafiantes sem qualquer objetivo é responsável pela forma como a estrutura do campo é definida pela distribuição relativa e objetiva de diferentes recursos.

A análise do setor automotivo aqui apresentada levará em consideração as perspectivas de Bourdieu e Fligstein e McAdam (2012) sem enfatizar demasiadamente suas diferenças. Essas abordagens definem como de uma forma mais

concentrada que a definição institucional, que exige que se leve em consideração a interconexão dos campos (Fligstein & McAdam, 2012). Assim, as montadoras do setor abordadas no presente estudo serão consideradas como parte do mesmo campo – que provavelmente é composto de subcampos, incluindo segmentos específicos (ou grupos estratégicos, conforme sugere Garcia-Pont & Nohria, 2002) e organizações, que podem ser avaliadas como campos também.

Com base nessa hipótese, este estudo considerará, ainda, que as montadoras atuam em um contexto em que o capital social (Bourdieu, 1985) ou recursos relacionais (Gulati, 2007) se tornam cada vez mais importantes para a competitividade. Tal proposição se enquadra em uma literatura extensa sobre sociologia econômico-organizacional, que enfoca a avaliação da institucionalização de novas formas organizacionais que podem mudar as fronteiras das organizações, concebendo-as, cada vez mais, como organizações em rede (Boltanski & Chiapello, 2009; Davis, 2009; Donadone, 2004; Fligstein, 1991; Grün, 1999). Segundo esses autores, esse processo foi impulsionado por mudanças na regulamentação de economias desenvolvidas e no controle cada vez mais forte das organizações pela lógica da finança, o que resulta, entre outras consequências, em mudanças drásticas na dinâmica organizacional, dado o enfoque crescente das empresas em suas atividades principais e na interdependência de outros atores da “cadeia de valor” (Davis, Diekmann, & Tinsley, 1994).

Do ponto de vista empírico, foram encontrados exemplos claros dessa perspectiva. Um exemplo é o mercado chinês, cujo acesso se justificou por seus potenciais consumidores, isto é, a gigante demanda interna chinesa, que é um recurso atraente em termos de força de trabalho, custo, qualificação, insumos e matérias-primas. O volume interno do país assegura níveis de competitividade sem precedentes em comparação a outras regiões geográficas. Os responsáveis e os desafiantes devem dominar as regras locais dentro da competição global. Assim, todos os grupos ganham acesso aos recursos locais da China por meio de *joint ventures* (Shi et al., 2014).

Isso não significa que todas as marcas de carro têm presença local. Entretanto, uma vez formado o grupo, seu acesso se torna um ativo comum. Tomando-se o exemplo da Fiat de 2004-2006 e 2007-2009, a empresa estabeleceu três relacionamentos com empresas chinesas. Depois da parceria com a Chrysler, de 2010 a 2012, a Fiat deu um salto para 22 parcerias na China. Há, ainda, resultados específicos, como a parceria entre a GM e a Nissan de 2010 a 2012 nos mercados europeu e norte-americano contra a Ford e a Toyota. Essas parcerias se baseiam em contratos de montagem que permitem às marcas produzirem veículos com aceitação em mercados específicos de seus parceiros. Estabelecem um sistema de parceria específica para a fabricação de um veículo específico (neste caso, uma van) e compartilham as instalações. Entendem que há benefícios com a concorrência contra os responsáveis nesse setor.

Os exemplos mencionados anteriormente enfatizam uma possível perspectiva convergente do capital social, conforme entendido por Bourdieu (1985), e do recurso relacional, conforme prescrito por Gulatti (2007). Essa perspectiva convergente é explorada por Nooy (2003), que observou que o histórico teórico da análise de correspondência é compatível com o da análise de redes. Por meio da técnica de análise de redes, é possível avaliar o capital social. Nooy (2003) argumenta ainda que:

as pessoas envolvidas em um campo reconhecem as relações de poder de atributos de relacionamentos intersubjetivos: atos de submissão se assemelham a emblemas de poder. Assim, um pesquisador por usar dados sobre relacionamentos intersubjetivos para avaliar a quantidade e a distribuição de determinadas espécies de capital. Se Bourdieu argumenta que a interação é determinada pela distribuição de tipos de capital, aquele pode ser usado para mensurar este. (p. 319)

As interações representam muito mais que laços entre nós e podem envolver o reconhecimento e relações de poder. Vejamos os exemplos novamente. A Fiat se aliou com a Chrysler para alavancar sua presença na China, fazendo tudo

de acordo com o modelo de produção do país. A avaliação monetária da Chrysler é uma forma de conversão do capital social em econômico. Além disso, a GM aceita compartilhar uma linha de produção com a Nissan. Acordos como esse envolvem uma forma de dominação expressa como uma díade entre duas marcas de carro como a Fiat e a Chrysler, ou um tripé no caso da GM e Nissan – GM → Compartilhou fábrica com Nissan → Compartilhou fábrica. Podemos usar os relacionamentos para operacionalizar diferentes formas de capital social.

Entretanto, é fundamental operacionalizar a avaliação dessas variáveis com base em relacionamentos objetivos, o que significa:

posse diferenciada do capital [entre atores]: capital econômico, social e cultural. Na teoria [de Bourdieu], o aspecto relacional não é algum tipo de troca ou interação, mas o fato de as diferenças relativas contarem: você tem mais capital, outro tipo de capital, ou outra propriedade ou benefício que outra pessoa? Esse é o motivo de Bourdieu preferir a análise de correspondências: as correspondências são combinações de propriedades relativamente frequentes. (Nooy, 2003, p. 325).

Nesta seção, será revisada ainda outra área da literatura sobre como essas empresas conceituam as fronteiras de forma mais concentrada e desenvolvem formas diferentes de alianças com outras empresas do mesmo campo como parte de sua estratégia para a produção ou melhoria da posição.

2.2 O surgimento de grupos estratégicos nos campos: alianças e constelações

A demanda de cooperação entre empresas aprimorou a formação de alianças estratégicas (Garcia-Pont & Nohria, 2002). Depois dessas mudanças, diversos estudos começaram a enfatizar grupos ou constelações em vez de empresas sozinhas (Casseres, 2003; Das & Teng, 2002; Lazzarini, 2008; Mahmood, Zhu & Zajac, 2011; Powell, 1990). Esses estudos assumiram novos modelos de concorrência e enfocaram cada vez

mais as constelações em vez das empresas individualmente, a concorrência, a formação de oligopólios, fontes de diferenciação, aquisição e gestão de recursos e fonte de lucros. Assumiram que a estrutura da constelação afeta a forma com que as organizações competem e que a posição no grupo influencia nos ganhos apropriados por cada empresa (Powell, 1990). Multiplicaram-se porque são vistos como eficientes ao lidar com atividades baseadas no conhecimento, solução de problemas de interrupção, e redução de riscos contratuais (Menard, 2013).

Casseres (2003) define as constelações como um grupo de empresas conectadas por meio de alianças que competem com outras constelações ou com uma única empresa em um certo domínio competitivo. Das e Teng (2002) definem-nas como uma aliança estratégica composta por diversas empresas parceiras para competir contra outros grupos e empresas individuais. As alianças são definidas como acordos de cooperação entre empresas estabelecidas para o atingimento de metas estratégicas (Powell, 1990); constelações são alianças que envolvem empresas autônomas que competem entre si por clientes e integrantes de um setor próximo ou específico (Lazzarini, 2008).

Além de serem um tipo complexo de aliança estratégica, as constelações estão se espalhando rapidamente em setores de grande importância. Das e Teng (2002) citam uma base de dados com 2417 alianças entre diversos setores e países, na qual mais de um quarto das parcerias consistem em alianças multilaterais ou constelações. Os autores argumentam, ainda, que as constelações devem ser conceituadas como formas relevantes de controle social e sugerem uma tipologia de constelações baseadas na reciprocidade geral e troca de informações, conhecimento e outros recursos.

É importante, ainda, fazer a distinção entre constelações e outras formas de cooperação. As parcerias entre empresas podem ser consideradas como alianças estratégicas ou uma rede de lianas (Das & Teng, 2002). Ambas representam relacionamentos interorganizacionais cujo objetivo é melhorar a vantagem competitiva por meio da cooperação. Entretanto, enquanto uma rede de alianças envolve diversos laços com diferentes

objetos, uma aliança estratégica envolve duas empresas ou mais em um contrato de cooperação específica.

As constelações podem ser mais ou menos formais, sendo as informais chamadas de constelações implícitas. Nesse caso, as empresas são mais interdependentes dentro das constelações do que são em relação a empresas de fora (Lazzarini & Joaquim, 2004; Li, Eden, Hitt, Ireland, & Garrett, 2012).

2.3 Análise de redes

Como ferramentas analíticas, as redes são fundadas na estrutura de interações que moldam diversos aspectos do mercado, nos quais as conexões sociais corroboram estruturas ou relacionamentos regulares entre as unidades (Wasserman & Faust, 1994). A estrutura dos laços pode ser econômica, política, interacional e afetiva, dentre outras formas. Os relacionamentos são expressos por meio de ligações entre as unidades de análise, por meio das quais fluem recursos materiais e não materiais, interações físicas e relações de autoridade (Wasserman & Faust, 1994).

Os atores são definidos como um conjunto discreto, pessoas físicas, corporações ou outras unidades sociais coletivas (Carpenter, Li & Jiang, 2012; Scott, 2012; Wasserman & Faust, 1994). Podem ser individuais ou coletivos, como grupos informais ou organizações formais (Berkowitz, 2013; Knoke & Yang, 2008), são representados por nós e recebem apoio de dados atribuídos com relação a propriedades, qualidades ou características de pessoas físicas ou grupos (Scott, 2012). No entanto, conforme enfatizado por Borgatti e Li (2009), o nível da pessoa física depende, parcialmente, de sua posição na estrutura da rede ou nos seus padrões de relacionamento.

As conexões, relacionamentos ou ligações são definidos como tipos específicos de contato, conexão ou laço entre dois atores ou díade. Os relacionamentos podem ser diretos ou indiretos. Ao focar um tipo específico de relacionamento, o pesquisador pode mensurar uma propriedade diádica conjunta (Knoke & Yang, 2008). As conexões são embasadas em dados relacionais sobre contatos ou laços. Os dados relacionais conectam agentes

em sistemas relacionais maiores (Scott, 2012) e, por meio dessas conexões, alguns atores ganham mais acesso a informações e recursos escassos.

A estrutura de rede é um padrão específico assumido pela rede (Knoke & Yang, 2008). As posições definem o lugar de um ator dentro da estrutura de rede, que pode ser avaliada em relação à estrutura geral das redes (Granovetter, 1985; Rowley, Behrens & Krackhardt, 2000; Sacomano & Truzzi, 2009), definindo a inserção estrutural e relacional (Granovetter, 1985). As inserções estrutural e relacional funcionam com elementos de controle do comportamento e cooperação de parceiros em uma aliança (Rowley et al., 2000; Tate, Ellram, & Gölgeci, 2013).

Há diversas propriedades em uma análise de redes que apoiam a pesquisa de dos relacionamentos complexos entre os atores. As propriedades estruturais apresentadas por Wasserman e Faust (1994) são: centralidade, equivalência estrutural, autonomia estrutural, densidade e coesão. A centralidade de um ator em relação a outro dentro de uma rede fornece acesso privilegiado a recursos, informações e poder. A autonomia estrutural assegura os mesmos efeitos da centralidade, ocorrendo quando um ator intermedeia o relacionamento entre outros dois atores na rede. A equivalência estrutural denota casos em que dois atores ocupam posições semelhantes na estrutura da rede. A densidade é a fração dos relacionamentos reais em uma rede em relação ao número de possíveis relacionamentos dentro dela. Facilita o fluxo de informações e recursos, permitindo, assim, o surgimento de um sistema fechado de confiança e normas compartilhadas. A coesão é entendida como a intensidade dos relacionamentos, em que se associa uma coesão forte com o compartilhamento refinado de informações, conhecimento tácito, controle social e reciprocidade. Pesquisas recentes que consideram os atributos dos atores da rede também indicaram a importância do alcance, riqueza e receptividade como medidas dos recursos da rede (Gulati et al., 2011). Essas propriedades estabelecem um padrão de agrupamento na rede. A formação de “panelinhas” fortemente interconectadas sugere processos de diferenciação em subgrupos. Mudanças nesses

grupos podem representar uma reconfiguração de constelações concorrentes, descontinuação da tecnologia utilizada na rede, ou mudanças nas estruturas de poder (Ahuja, Soda, & Zaheer, 2012). Uma combinação dessas medidas e os atributos das montadoras automotivas, usadas como métricas do capital relacional de empresas e grupos específicos, podem ser a base de análise da estrutura dos campos. O presente estudo enfocará na identificação dos principais atores e na formação dos grupos, analisando relacionamentos a participação acionária cruzada, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças.

O estudo considerou, ainda, as métricas de análise de redes, como a centralidade, grupo e densidades da rede. Selecionou-se um algoritmo baseado em uma rede não normatizada para o cálculo das métricas do grupo e sua representação gráfica.

3 Método de pesquisa

O método de pesquisa utilizado é o descritivo e exploratório (Bervian & Cervo, 1996). Dados quantitativos foram usados na descrição das participações acionárias cruzadas, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças, de 2004 a 2012. Os dados não foram atualizados de 2012 até hoje porque a base de dados *Automotive News* não publicou novos relacionamentos (participações acionárias cruzadas, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças) entre as empresas nos últimos anos.

O desenho exploratório é adequado para abordar pouco ou nenhum estudo anterior (Collins & Hussey, 2005) e para padrões, ideias ou hipóteses a serem testados que ainda precisam ser elaborados. O estudo é, ainda, uma pesquisa descritiva, com o objetivo de identificar e reunir informações sobre as características do setor automotivo (Collins & Hussey, 2005). Os dados compilados são quantitativos e serão avaliados por meio de técnicas estatísticas.

3.1 Coleta de dados

O primeiro passo foi coletar dados sobre participações acionárias cruzadas, *joint ventures*, contratos de manufatura e alianças do setor

automotivo de 2004 a 2012. Os dados foram obtidos a partir da *Automotive News*, publicações especializadas da OICA (Organização Internacional de Fabricantes de Veículos Automotores) e informações oficiais publicadas pelas empresas. Abordaram-se conexões envolvendo diversos países.

Realizou-se um processo intermediário de preparação dos dados com a plataforma VantagePoint [www.theVantagePoint.com] a fim de que os dados coletados fossem preparados para construir redes e suas métricas. Desenvolveu-se um dicionário de sinônimos para agrupar o nome de nós e uma lista padronizada de nomes de nós. Esse recurso foi aplicado a todo o conjunto de nós identificados (fábricas, investidores familiares, bancos, grupos de pensão, municípios, governos, fabricantes de carro, *joint ventures*, alianças etc.) e categorias (países e tecnologias).

3.2 População e amostra

De 2004 a 2012, a OICA publicou o ranking mundial dos fabricantes de veículos automotores com base nas unidades produzidas. O ranking envolveu de 47 a 50 fabricantes individuais a cada ano. O grupo amostra é uma parte desse ranking e é composto de 26 fabricantes individuais associados à OICA, o que representa 90% das unidades produzidas no mundo todo. A composição de relacionamentos formais (como propriedade, *joint venture*, montagem por contrato e alianças técnicas) e unidades produzidas foi levada em consideração na inclusão do fabricante na lista ou exclusão dela. Somente pequenos fabricantes sem atuação global foram deixados de fora do mapa da rede.

O método da coleta de dados forneceu mais de 98% de representatividade relacional e de nós em comparação ao ranking da OICA. Isso porque, ao longo do processo de coleta de dados, considerou-se que todas as alianças declaradas – técnicas/parciais, *joint venture*, contratos de montagem e propriedade – deveriam ser entendidas como relacionamento entre fabricantes. Ao aplicar esse índice, foi possível coletar nós da lista acima, que serviu como principal referência.

Entretanto, no fim, os nós encontrados se basearam nas instalações de produção, investidores familiares, bancos, grupos de pensão, município (na China e na Alemanha, por exemplo), governos (China, EUA, Canadá, França etc.), *joint ventures*, alianças (baseadas em *joint venture*, contratos com terceiros, propriedade etc.) e assim por diante. Em seguida, mesmo com um ponto de partida de 21 a 25 fabricantes de carros com nós, o presente estudo conseguiu mais de 95% de representatividade nodal em comparação ao ranking anual de fabricantes de carro da OICA.

A quantidade de interações da amostra foi de 3695 de 2004 a 2012. O número pode variar de 230 a 400 relacionamentos por ano. Essa é uma rede livre de escalas, o que significa que as alianças como a DaimlerChrysler foram encerradas e as como a FiatChrysler foram criadas ao longo desse período. Assim, um único nó foi convertido em dois nós e, em seguida, reduzido a um novamente. Isso nos levou a enfrentar certas dificuldades na hora de fazer comparações individuais, que foram superadas pelo uso das métricas da rede geral e algoritmos de grupo baseados na estabilidade temporal.

3.3 Avaliação dos dados

A construção de sociogramas permitiu a visualização da estrutura, do relacionamento e da posição das montadoras na rede. As redes foram apresentadas por meio do software GEPHI¹ (Bastian, Heymann & Jacomy, 2009). As constelações envolvem grupos de empresas com acordos de cooperação formal ou informal que competem contra outros grupos no mesmo setor ou em setor semelhante (Lazzarini, 2008).

Uma vez padronizados os nós e as categorias, a plataforma VantagePoint foi usada para a produção da matriz de Fabricante X Fabricante por meio da lógica da co-ocorrência na lista de relacionamentos (nó, nó; categorias). Cada par da matriz foi estabelecido considerando-se os seguintes períodos: (i) 2004-2006, (ii) 2007-2009 e (iii) 2010-2012.

Com base nos dados tabulados, foi possível montar as redes por meio dos softwares Gephi e UCINET. Métricas como centralidade,

densidade do grupo e densidade da rede foram, então, calculadas. Para isso, utilizou-se um algoritmo baseado em redes não dicotomizadas. Este é o princípio da estabilidade de uma partição que:

mensura a qualidade de um [grupo de] partição em termos de propriedades de um processo estocástico aplicado no gráfico, [em que] a estabilidade está baseada nos fluxos de probabilidade do gráfico e, portanto, captura como a estrutura global do sistema restringe os padrões de fluxo (Lambiotte, Delvenne, & Barahona, 2008, pp. 3-4).

Isso significa que a força dos laços é vista como um padrão, que determina a qualidade das partições (grupo), em vez da modularidade tradicional baseada em interações dicotomizadas. Outra propriedade da qualidade é o fato de ela ser igual à modularidade quando aplicada a uma rede dicotomizada.

4 Resultados da pesquisa

O objetivo da pesquisa era avaliar como a estrutura das redes de alianças corporativas influencia a posição no setor automotivo. Este é um estudo exploratório que visa à geração de reflexões sobre a dinâmica do campo automotivo. Assim, o item 4.1 apresenta os dados de densidade e modularidade da amostra. O item 4.2 apresenta os atores mais ou menos centrais nas redes. A seção seguinte enfoca os principais grupos e a formação de constelações e coalizões. Por fim, o estudo explora como o capital social atual como recurso para os atores do campo.

4.1 Densidade e modularidade das redes

A densidade da rede decresceu ao longo dos três períodos, conforme ilustrado na Tabela 1. Isso significa que muitos laços da rede se dissolveram entre 2007 e 2009. A densidade diminuiu acentuadamente antes da crise financeira de 2008. Ao mesmo tempo, houve um aumento na modularidade da rede, o que indica uma formação e definição intensas de grupos. Os dados revelaram que o processo de concentração e a dinâmica do setor automotivo estão associados à composição

de grupos estratégicos e não necessariamente à densidade como um todo. O setor é organizado em grupos e coalizões, o que sugere um aumento da concentração do campo por meio da formação de diferentes laços, como as *joint ventures*, fusões, alianças e contratos de manufatura.

Na prática, o que parece ter ocorrido entre 2007 e 2009 foi uma redução do número de novas alianças e um maior enfoque nos contratos de montagem. Os grupos tendem a desaparecer quando o dinamismo das alianças decresce. Por outro lado, o aumento dos contratos de montagem implica uma redução do número de instalações fabris, o que afeta o número de nós da rede e aumenta o entrelaçamento dos fabricantes de automóveis. Assim, parcerias com passos mais lentos, menos nós de rede e maior compartilhamento das linhas de produção finalmente aumentaram o entrelaçamento dos fabricantes, aumentando assim o total da densidade da rede. Os períodos de 2004-2006 e 2010-2012 foram tempos de estabilidade e mostraram relacionamentos semelhantes entre densidade e modularidade.

Com base nessa distribuição regular, a análise exploratória favoreceu o estudo da estrutura relacional em um período imediatamente anterior à crise, durante e depois. Manteve-se o ano de 2013 fora da análise a fim de se assegurar a homogeneidade das métricas globais dos períodos de três anos.

A densidade da rede de aproximadamente 1,2% se encontrava estável no primeiro período (2004, 2005 e 2006). Aumentou para 1,4% no segundo período (2007, 2008 e 2009), mas decresceu durante a crise. Por fim, a densidade caiu para 1,0% no terceiro período (2010, 2011 e 2012) e, em seguida, estabilizou-se.

Tabela 1

Densidade e modularidade

	2004-2006	2007-2009	2010-2012
Densidade gráfica	1,2%	1,4%	1,0%
Modularidade	70,2%	63,2%	70,4%

De acordo com a amostra, a redução na densidade geral de 2004 a 2012 indica uma

redução de possíveis relacionamentos entre os atores. Por isso, o setor automotivo enfrentou um processo de desagregação nesse período e a rede se tornou mais dispersa. Ao mesmo tempo, como mostra a Figura 1, houve aumento da modularidade, o que indica a formação e melhor definição dos grupos. A crise de 2008 foi fundamental para a reconfiguração do campo. Curiosamente, antes de 2008, a densidade da rede decresceu e, depois, um novo padrão foi estabelecido. Ao longo desse período, algumas empresas se fortaleceram e outras perderam posições. Estabeleceram-se novos grupos e reorganizaram-se as forças do campo. A próxima seção avalia como a centralidade das empresas mudou ao longo do período.

4.2 Centralidade da rede: nível das empresas

A Figura 1 mostra a composição de grupos em três períodos e o índice das redes, como o número de nós, ligações e densidade dos grupos. Há uma reconfiguração significativa na posição das empresas da rede. Empresas com um volume produtivo maior, segundo os dados da OICA, foram selecionadas e tiveram seus índices de rede avaliados (grau, intermediação, vetor próprio e coeficiente do grupo).

A **General Motors** teve o maior número de relacionamentos (grau) nos primeiros dois períodos. Entretanto, perdeu grau, intermediação e vetor próprio a partir do segundo período (durante a crise) e no terceiro. O índice do coeficiente do grupo aumentou significativamente no segundo período e permaneceu estável no terceiro. A GM esteve fortemente associada à Fiat e à Suzuki no primeiro período. No segundo, desfez os laços com a Fiat. Ainda no segundo, a GM estabeleceu uma forte associação com a Suzuki e a Isuzu e foi a empresa central da rede. A GM perdeu um pouco da centralidade no terceiro período e a Daimler tornou-se a empresa mais central. De acordo com os resultados do algoritmo, a GM usou seu relacionamento com a Isuzu para se aproximar da Toyota e começar a atuar no mesmo grupo que ela.

A **Toyota** teve grau significativo no primeiro período (21), mas sua centralidade decresceu nos três períodos (17 e 13). A intermediação

também passou por uma queda e o vetor próprio decrescem entre o primeiro e o segundo períodos, mas cresceu novamente entre o segundo e o terceiro períodos (de 2010 a 2012).

A **Volkswagen**, diferentemente da GM e da Toyota, aumentou sua centralidade ao longo dos três períodos. Na verdade, em 2014, a empresa se tornou a maior empresa do setor automotivo no mundo. Houve uma redução do grau de intermediação do primeiro (2004 – 2006) para o segundo período (2007-2009), mas com um aumento no período seguinte (2010-2012). A centralidade do vetor próprio e o coeficiente do grupo aumentaram significativamente do primeiro para o segundo período, mas decresceram um pouco no terceiro (2010-2012).

A centralidade da **Hyundai** aumentou do primeiro (2004-2006) para o segundo período (2007-2009) e passou por uma pequena queda no terceiro (2010-2012). Seu grau de intermediação aumentou ao longo dos três períodos. Quanto ao vetor próprio, houve um aumento ao longo do segundo período (2007-2009) e uma queda no terceiro (2010-2012). O coeficiente do grupo aumentou de forma significativa e, em seguida, caiu para zero no terceiro período. A Hyundai se tornou relativamente autônoma em seus laços durante o terceiro período (2010-2012). A trajetória da fábrica de montagem da Hyundai começou conforme definido pelo grupo, que ocupava o 10º lugar no ranking da OICA de unidades produzidas, chegando ao 4º lugar como fabricante independente.

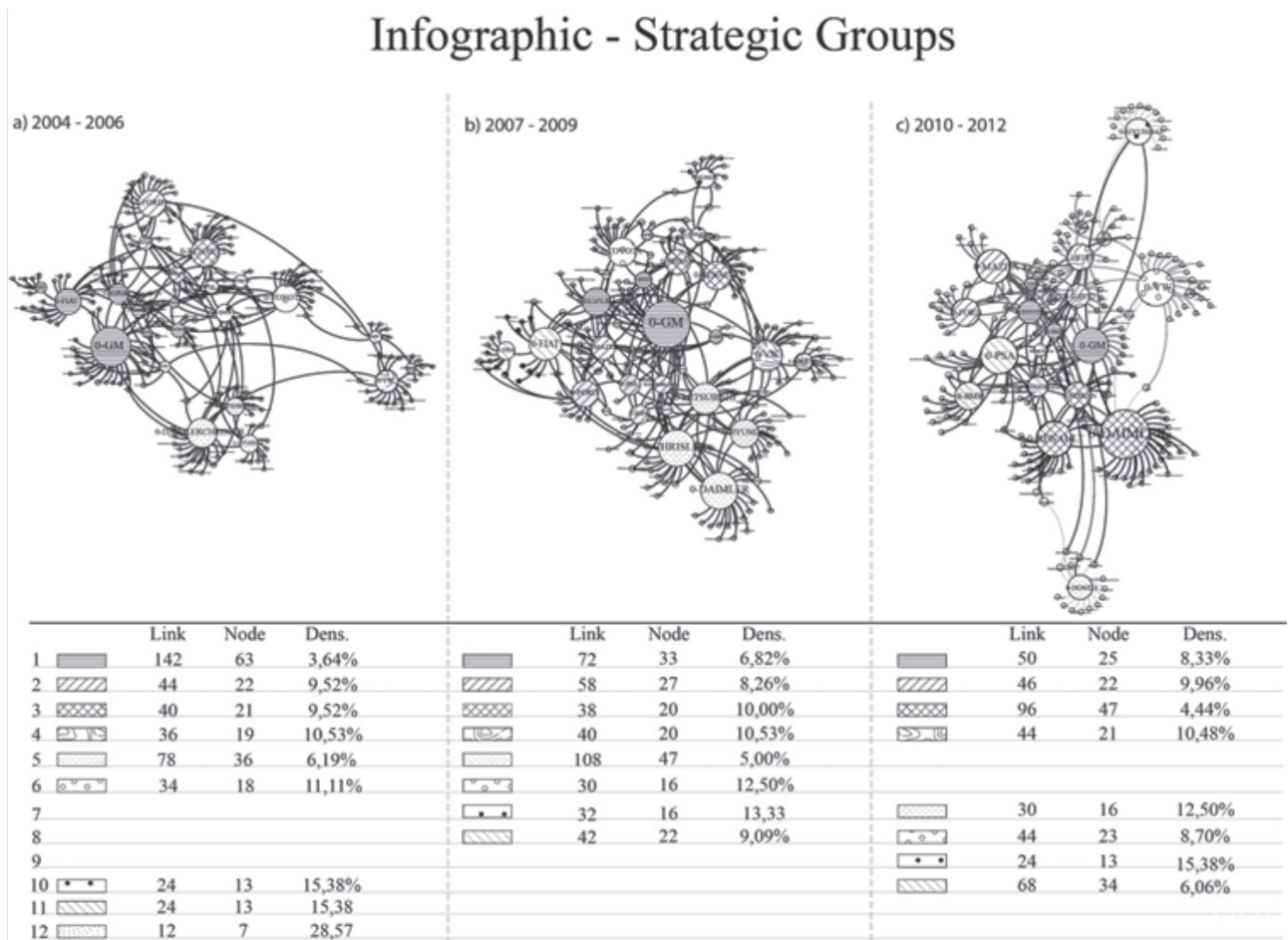


Figura 1. Infográfico de grupos estratégicos

A **Renault-Nissan** continuou investindo nos relacionamentos cooperativos. Em 1999, o grupo Renault adquiriu 44% da participação no capital da Nissan capital. Individualmente, a Renault manteve um grau de centralidade estável, mostrando uma pequena queda entre o primeiro período (2004-2006) e o terceiro (2010-2012). Em termos de grau de intermediação, o vetor próprio decresceu no primeiro período (2004-2006) e aumentou na sequência. O coeficiente do grupo aumento ao longo dos três períodos. Quanto à Nissan, o grau de centralidade aumentou entre o primeiro período (2004-2006) e o segundo (2010-2012). A intermediação e o vetor próprio aumentaram entre o primeiro e o segundo períodos. O coeficiente do grupo da Nissan foi impressionantemente alto, como o da Isuzu.

O grau de centralidade, intermediação e do vetor próprio da **Ford** caiu do primeiro período (2004-2006) para o segundo (2007-2009). No terceiro (2010-2012), a centralidade se manteve estável e houve um aumento nas métricas de intermediação e do vetor próprio. Quanto ao coeficiente do grupo, a Ford melhorou do primeiro período (2004-2006) para o segundo

(2007-2009) e esse índice se manteve estável na passagem para o terceiro (2010-2012).

4.3 Grupos e redes

Este item exporá a seguinte questão: Quais são os grupos estratégicos? Os subgrupos ganham densidade? Para isso, o presente estudo utilizou o algoritmo desenvolvido por Lambiotte, Delvenne e Barahona (2008), que estrutura os grupos considerando o peso das conexões, em comparação com a literatura existente, que enfoca totalmente nos nós de agrupamento. Assim, em vez de assumir que uma comunidade é um conjunto de nós com muitas ligações entre eles, este estudo considera uma comunidade como um conjunto de ligações inter-relacionadas (Ahn, Bagrow, & Lehmann, 2010). Com base nesse algoritmo, os dados revelaram uma mudança nos grupos ao longo dos três períodos. Determinados grupos se tornaram maiores e outros foram dissolvidos. Em termos de número de laços, durante o último período, 2010-2012, os principais subgrupos dos períodos foram os enfatizados nos Grupos 1 e 3. O Grupo 5 atuou durante os primeiros dois períodos e desapareceu no terceiro, dada a dissolução da Daimler-Chrysler.

Tabela 2
Métricas de centralidade das redes

Fabricantes	Ano	Grau	Intermediação	Vetor próprio	Coefficiente do grupo
BMW AG	2004-2006	13	2227	0,0139	0,0256
	2007-2009	11	1184	0,0188	0,1273
	2010-2012	16	2670	0,0164	0,0167
GRUPO CHRYSLER	2004-2006	2	-	0,0058	1,0000
	2007-2009	23	3244	0,0380	0,0909
	2010-2012	7	1466	0,0067	-
DAIMLER AG	2004-2006				
	2007-2009	23	2966	0,0315	0,0593
	2010-2012	30	5839	0,0281	0,0092
DAIMLERCHRYSLER AG	2004-2006	23	6702	0,0265	0,0237
	2007-2009	1	-	0,0036	-
	2010-2012				
DONGFENG MOTOR CORP.	2004-2006	9	1234	0,0086	0,0556
	2007-2009	8	2003	0,0070	0,0714
	2010-2012	3	362	0,0052	-

Fabricantes	Ano	Grau	Intermediação	Vetor próprio	Coefficiente do grupo
FAW	2004-2006	8	1157	0,0009	-
	2007-2009	5	647	0,0045	-
	2010-2012	6	957	0,0146	0,1333
FIAT S.P.A.	2004-2006	20	4336	0,0239	0,0105
	2007-2009	20	3854	0,0234	0,0368
	2010-2012	15	3246	0,0218	0,0381
FORD MOTOR CO.	2004-2006	21	3815	0,0114	0,0048
	2007-2009	16	1860	0,0150	0,0417
	2010-2012	16	2381	0,0186	0,0417
FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.	2004-2006	8	744	0,0169	0,0714
	2007-2009	3	228	0,0051	-
	2010-2012	4	408	0,0074	-
GENERAL MOTORS	2004-2006	32	9192	0,0537	0,0141
	2007-2009	30	5202	0,0401	0,0437
	2010-2012	21	2892	0,0357	0,0429
HONDA MOTOR CO.	2004-2006	10	1404	0,0131	-
	2007-2009	11	1576	0,0012	0,0182
	2010-2012	14	1971	0,0021	-
HYUNDAI MOTOR CO.	2004-2006	13	2037	0,0087	0,0128
	2007-2009	17	2252	0,0203	0,0441
	2010-2012	15	2559	0,0089	-
ISUZU MOTORS LTD.	2004-2006	6	488	0,0152	0,0667
	2007-2009	9	807	0,0239	0,3611
	2010-2012	8	424	0,0245	0,3571
MAZDA MOTOR CORP.	2004-2006	9	1675	0,0135	0,0833
	2007-2009	14	1490	0,0220	0,1429
	2010-2012	20	4227	0,0301	0,0684
MITSUBISHI MOTORS CORP.	2004-2006	13	1913	0,0122	0,0385
	2007-2009	19	2762	0,0372	0,1345
	2010-2012	11	1870	0,0200	0,0727
NISSAN MOTOR CORP.	2004-2006	11	1697	0,0196	0,1091
	2007-2009	15	3183	0,0286	0,1429
	2010-2012	15	2934	0,0344	0,1429
PORSCHE AG	2004-2006	6	1045	0,0013	-
	2007-2009	10	1392	0,0052	0,0222
	2010-2012	4	200	0,0030	0,3333
PSA/PEUGEOT-CITROEN SA	2004-2006	9	1503	0,0099	0,0278
	2007-2009	12	2872	0,0195	0,0606
	2010-2012	22	3933	0,0331	0,0346
RENAULT SA	2004-2006	22	3793	0,0246	0,0130
	2007-2009	17	2565	0,0130	0,0147
	2010-2012	21	3471	0,0301	0,0286
SAIC	2004-2006	7	234	0,0078	-
	2007-2009	7	596	0,0094	0,0476
	2010-2012	3	292	0,0070	-

Fabricantes	Ano	Grau	Intermediação	Vetor próprio	Coefficiente do grupo
SUZUKI MOTOR CORP.	2004-2006	15	1864	0,0279	0,0762
	2007-2009	17	2155	0,0319	0,1324
	2010-2012	13	3016	0,0334	0,1667
TATA MOTORS	2004-2006	7	1251	0,0039	-
	2007-2009	10	1430	0,0035	-
	2010-2012	6	985	0,0031	-
TOYOTA MOTOR CORP.	2004-2006	21	3802	0,0219	0,0048
	2007-2009	17	2391	0,0117	0,0074
	2010-2012	13	1912	0,0217	0,0641
VOLKSWAGEN AG	2004-2006	17	4526	0,0081	-
	2007-2009	19	3262	0,0226	0,0409
	2010-2012	22	3830	0,0173	0,0130

O Grupo 1, composto de empresas como a GM e a Fiat, foi claramente o dominante em termos de laços e nós no primeiro período (2004-2006). No segundo (2007-2009) e no terceiro (2010-2012), o grupo passou por um forte declínio no número de laços e nós, provavelmente por causa da crise financeira de 2008. A Fiat deixou o grupo no segundo período e uma segunda força surgiu a partir da associação entre a Fiat e a Tata, enfatizada no Grupo 8. Esse grupo melhorou a posição no terceiro período, mobilizando mais laços e atores com a Chrysler e a Suzuki.

O Grupo 3 também contou com aumento significativo do número de laços dada a inclusão da Daimler no terceiro período (2010-2012). Inicialmente formado pela Renault-Nissan, o número de atores e de conexões que compunham o grupo aumentou cem por cento com a chegada da Daimler, o que trouxe todas as conexões anteriormente associadas com o Grupo 5 e modificou consideravelmente a estrutura do Grupo 3 no terceiro período (2010-2012).

O Grupo 5 era inicialmente formado pela Daimler, Mitsubishi e Hyundai, passando por um aumento do número de laços e atores no segundo período (2007-2009), mas desaparecendo no terceiro (2010-2012), dada a dissolução Daimler-Chrysler. A Mitsubishi se associou com o Grupo 10 e a Hyundai formou um novo grupo no terceiro período (2010-2012), enfatizado no Grupo 9. Esse Grupo 9 perdeu centralidade na passagem para o terceiro período (2010-2012).

O número de laços do Grupo 2 também aumentou ao longo de todo o período. Esse foi um grupo relativamente estável, liderado pela Ford e Mazda. No segundo período (2007-2009), o número de laços aumentou quando a PSA, BMW e a Mitsubishi se uniram ao grupo, mas caiu um pouco no terceiro período (2010-2012). Em geral, manteve-se estável do segundo para o terceiro período. No primeiro, o grupo já contava com a PSA e a Mitsubishi, mas se fortaleceu no terceiro e no segundo (2006-2009), de acordo com a amostra.

O Grupo 4 aumentou o número de laços ao longo dos três períodos. Liderado pela Volkswagen e pela Porsche, manteve-se estável no segundo período em termos de número de laços e atores.

O Grupo 6 foi bastante influenciado pela Toyota. Perdeu atores e relacionamentos do primeiro para o segundo período. No terceiro, aproxima-se do Grupo 1, quando a Toyota e a GM criam uma conexão. Aqui, vemos uma possível união da GM e da Toyota para o período de 2010-2012, quando se estabeleceram *joint ventures* com a chinesa FAW.

Alguns grupos foram mais estáveis em termos de estrutura de relacionamento e com a densidade apresentando menor variação. Contaram com estratégias de capital social mais estáveis ao longo do período considerado. Esse é o caso dos grupos liderados pela Volkswagen (4) e pela Ford (2). O Grupo 3 foi o mais instável em todo o período, passando por uma grande mudança quando a Daimler se aproximou da Renault-Nissan.

A PSA, BMW e a Mitsubishi formaram um novo grupo no terceiro período, o Grupo 10. Estabeleceu-se no primeiro período com a PSA e a BMW, desapareceu no segundo e ressurgiu no terceiro período com a participação da Mitsubishi.

Em termos de coeficiente do grupo, as empresas mais bem posicionadas são as associadas à Chrysler e à Nissan no primeiro período e, depois, as associadas com o Grupo 3. No segundo período, os coeficientes do grupo da Isuzu (Grupo 1), Nissan (Grupo 3) e Suzuki (Grupo 1) foram particularmente impressionantes. No terceiro período, os índices da Porsche (Grupo 7), Isuzu (Grupo 1) e Nissan (Grupo 3) foram os mais altos. Essas empresas tiveram maior nível de influência sobre seus pares vizinhos, conforme definido por UCINET (2014).

4.4 Capital social e campos

O setor automotivo pode ser estudado como um campo, em que empresas como a Toyota, General Motors, Volkswagen, Ford e a Hyundai disputam por espaço no mercado. Empresas emergentes, como a Dongfeng, Faw, Saic e a Tata, também desempenham um papel importante como parceiros internacionais e intermediários de rede. Como é possível observar no índice da rede, essas empresas desafiadoras contam com alto grau de intermediação (centralidade de intermediação) e funcionam como pontes para os mercados emergentes e outras plataformas de produção.

Entre as empresas responsáveis, a Hyundai, a Volkswagen e a Renault-Nissan se destacam principalmente em termos de posição nas redes sociais. A Hyundai, por exemplo, foi estabelecida na década de 1960 e é atualmente a quarta maior montadora do mundo. O relacionamento Hyundai-Kia (adquirida em 1998) também gerou resultados positivos para o grupo coreano. As três empresas apresentam determinados relacionamentos positivos entre os índices de rede e o crescimento ao longo do período.

O campo automotivo passou por consideráveis mudanças ao longo do período considerado. Os atores se envolveram em um jogo e em estratégias complexas com diversos desafios.

Atualmente, esse setor conta com capacidade produtiva em excesso, altos custos fixos, desafios energéticos e outros tecnológicos, além de demandas de soluções ambientais e de mobilidade. O campo compete ainda contra outras arenas, como os setores aéreo, ferroviário e naval. Os atores responsáveis estabelecem estratégias para manter o domínio do campo e expandir seus mercados a fim de enfrentar os desafios. Uma dessas estratégias consiste em estabelecer alianças com outras empresas para assegurar o acesso a determinados recursos e controle sobre eles.

O capital social pode ser convertido em outros recursos juntamente com a reconfiguração do setor automotivo global. Esses relacionamentos podem garantir o acesso a mercados, novas formas de produção, novos desenhos e tecnologias de manufatura, redução de custos, domínio institucional, entre outros capitais. As redes não representam o campo, mas podem ser usadas para mensurar a distribuição dos recursos relacionais que afetam a disputa na arena. Assim as redes podem ajudar no entendimento da formação de coalizões no campo, o que afeta as condições de controle e os significados compartilhados que organizam o espaço social. O estudo longitudinal de redes pode, ainda, indicar a existência de estabilidade e de mudança no campo.

Há diferentes formas de as empresas investirem em recursos relacionais. As habilidades sociais dos gestores são importantes para a criação e manutenção de relacionamentos com outros atores. Esses relacionamentos têm um efeito intersubjetivo e influenciam o desenvolvimento de significados compartilhados que organizam o campo. As empresas tendem também a imitar estratégias de aliança consideradas bem-sucedidas, especialmente as dos responsáveis, em um processo de isomorfismo mimético. Quando se pensa em habilidade social como *habitus*, pode-se inferir uma predisposição positiva para um encontro no período de 2007-2009. Conforme mencionado anteriormente, houve um maior compartilhamento das linhas de produção, fato que, no fim, aumentou o entrelaçamento dos fabricantes no período. O estabelecimento de uma linha de produção requer uma predisposição para aceitar

tecnologias competitivas.

Os dados da rede revelam, ainda, a influência cada vez mais forte dos atores financeiros, como o JP Morgan e o Banco do Japão, como intermediários do setor automotivo. Outro ponto interessante está relacionado ao surgimento de novas tecnologias. Os dados mostram que o número de parcerias organizadas em torno de soluções sustentáveis aumentou significativamente no período estudado. Por isso, o financiamento e a sustentabilidade parecem ter influência significativa sobre o comportamento dos atores no campo, podendo ser determinantes nas disputas que se desenrolam no espaço.

5 Discussão

O setor automotivo passa por processos de mudança ambiental, tecnológica e geográfica de grande intensidade. Sturgeon, Memedovic, Biesebroek e Gereffi (2009) mencionam algumas modificações associadas ao setor: 1) maior investimento direto (FDI) em países em desenvolvimento por meio do comércio internacional; 2) mais atividades da cadeia de valor nas empresas fornecedoras; 3) montagem final do veículo mantida próxima aos mercados finais; 4) fortes estruturas regionais; 5) personalização, e 6) pequeno número de empresas gigantes que exercem o poder sobre empresas menores. Essas características estimulam o compartilhamento das plataformas veiculares entre diferentes modelos. Assim, a participação acionária cruzada, as *joint ventures*, os contratos de manufatura e as alianças se fazem fundamentais para o entendimento da dinâmica do setor.

A capacidade geral global do setor também estimula a formação de grupos e alianças. Cada grupo de empresas detém alguns tipos de recursos complementares e algumas localizações geográficas, conforme apontado por Lavie (2007). Dessa forma, o relacionamento entre as empresas forma um capital que pode simplificar uma quantidade significativa de recursos (Gulatti, 2007; Powell & Smith-Doer, 1994). Essas conexões criam grupos, coalizões entre empresas e podem gerar posições importantes na estrutura do relacionamento e do

domínio do setor.

Atores mais centrais dominam os fluxos de informações. Alguns grupos podem articular recursos complementares e gerar um impacto relativo sobre a competição entre os grupos, conforme indicado nos resultados de Casseres (2003) e Das e Teng (2002). A lógica associativa das empresas é afetada pela composição dos grupos, conforme indicado pelos índices de rede de modularidade. A modularidade indica uma maior definição na composição dos grupos. É interessante observar que, conforme apresentado na Tabela 1, o período de maior grau de modularidade da amostra foi o segundo (2006-2009), durante a crise de 2008. Assim, a referida crise foi crucial para o surgimento e a queda de algumas organizações e novos grupos de negócios. Durante esse período, houve muitos esforços no sentido de compartilhar plataformas on-line entre as empresas quando houve aumento significativo do número de contratos de montagem. Então, os resultados sugerem que atores poderosos (organizacional e interpessoalmente) tiveram de construir novas coalizões, e se agrupar a fim de manter suas vantagens durante a crise, por meio das habilidades sociais (Fligstein & McAdam, 2012). Buscaram, ainda, manipular símbolos, identidades e significados que estrutura as ações no campo para induzir a cooperação.

As estruturas gerais de conexão de algumas empresas como a General Motors, a Toyota e a Ford (centralidade e intermediação) também passaram por uma diminuição. Em contraste, a VW, a Hyundai e a Renault-Nissan ganharam proeminência nas taxas de intermediação e na centralidade da rede, conforme indicado no infográfico 1. De acordo com os dados da OICA, essas empresas foram precisamente as que tiveram desempenho bem-sucedido na produção mundial de veículos nos últimos cinco anos. Ainda de acordo com os dados da OICA, a Hyundai e a VW vêm crescendo de forma consistente desde 2005, enquanto a Renault começou a ganhar mercado principalmente depois de 2009.

Nesse sentido, os resultados da pesquisa indicam a formação de grupos estratégicos, coalizões ou constelações de empresas (Casseres, 2003; Das & Teng, 2002; Lazzarini, 2008;

Powell, 1990). Esses grupos permitem o acesso a diferentes recursos, como tecnologia, plataformas globais, desenho e outros recursos importantes. Além disso, as empresas intermediárias, como as empresas chinesas, ajudaram a conectar grandes fabricantes, como a FAW, que mediarão o relacionamento entre a GM e a Toyota no terceiro período (2010-2012).

A ideia das habilidades sociais pode ser levada às organizações e não necessariamente às pessoas, apesar do fato de sempre se originarem com pessoas físicas, que as ativam. Para construir e transformar redes, as pessoas têm de agir dentro das organizações e construir coalizões que podem coordenar ações organizacionais estratégicas. Tal objetivo é alcançado com a criação de crenças compartilhadas que acomodem as diferentes concepções que coexistem nas organizações e que devem orientar a construção de interações com atores sociais externos (Fligstein & McAdam, 2012). Indivíduos com habilidade social podem até criar concepções compartilhadas que orientem outrem a se comportar estrategicamente, construindo o que se assemelharia a uma habilidade social organizacional. Essas organizações com tais habilidades devem orientar, por exemplo, os indivíduos que ocupam posições chave a estarem atentos à possibilidade de construir novas interações a fim de acumular capital de forma mais sistemática. Os gestores e executivos devem desenvolver suas habilidades interpessoais a fim de orientar a construção de redes organizacionais, estando essas habilidades sociais em nível corporativo e de pessoas altamente inter-relacionadas. Obviamente, os relacionamentos associados a essas redes são, em geral, contratos entre duas ou mais pessoas jurídicas. Para firmar tais contratos, é necessário que os integrantes da elite administrativa concordem com os termos contratuais. Dessa forma, as relações contratuais entre as empresas refletem, de certa maneira, as habilidades sociais corporativas construídas pelas pessoas.

6 Considerações finais

Pode-se inferir que o setor opera em um tipo de constelação, em que as empresas tendem a manter relacionamentos bilaterais com outros

do mesmo grupo como parte de sua estratégia para ganhar posição no campo. Entretanto, as conexões são relativamente dinâmicas e mudaram de forma significativa durante o período estudado. É possível observar como as habilidades sociais e a predisposição para trabalhar junto com o “inimigo” são evidentes nos dados.

Nesse sentido, o setor precisa compor relacionamentos complementares em diferentes mercados a fim de internacionalizar as estruturas de produção e vendas. Esse negócio internacional dinâmico é simplificado pela formação de grupos. O capital gerado pode ser usado como apoio a diversas características chave dos principais participantes do campo, mas atores com forte participação na intermediação, como os chineses, podem formar um tipo importante de capital de acesso a esses mercados.

O artigo ilustra como os recursos relacionais são de grande importância nas arenas competitivas de hoje e como as conexões entre as empresas são dinâmicas, podendo passar por mudanças drásticas em períodos de contenção. Os gestores devem ter habilidades sociais para entender os movimentos que ocorrem no campo e para construir coalizões capazes de servir de base para as estratégias organizacionais. Em outras palavras, a capacidade de induzir a cooperação em ambientes altamente competitivos parece ser uma habilidade cada vez mais importante para os gestores.

A avaliação das mudanças nas posições estratégicas das empresas das estruturas de rede ao longo do tempo traz implicações significativas aos participantes. Em um contexto em que as fronteiras das organizações estão cada vez mais fluidas, os gestores devem ter habilidades sociais para reconhecer a importância cada vez maior do capital social e induzir a cooperação em suas organizações, a fim de conseguir uma boa posição na estrutura das redes. Em um ambiente altamente competitivo, os recursos relacionais são valiosos para a aquisição e retenção de outros recursos, como os tecnológicos, expertise da administração, acesso a mercados e governos locais, acesso a informações privilegiadas e assim por diante. Assim as habilidades sociais são necessárias para a construção de redes e a reconfiguração de suas

estruturas. Como mostram os resultados de nossa pesquisa longitudinal, as coalizões de organizações devem ser criadas e recriadas continuamente e, para interferir no processo, os atores devem ser capazes de identificar continuamente novas oportunidades para melhorar sua posição. A posição no campo pode contar parcialmente com o apoio da posição das redes. O relacionamento entre concorrentes e parceiros no campo também são um ativo estratégico chave capaz de gerar outras mudanças no campo.

A partir de um ponto de vista teórico, o estudo apresenta o potencial analítico da análise das redes sociais, realizada longitudinalmente. Sem o uso desse método, teria sido impossível mapear tamanho volume de relacionamentos. Nesse sentido, a análise das redes sociais é fundamental para o estudo dos fenômenos organizacionais contemporâneos, sejam eles no nível do campo, intraorganizacional ou interorganizacional.

A análise das redes é um método poderoso para se analisar a mudança estrutural de um campo. Entretanto, vale entender que os imperativos não categóricos da avaliação estrita das redes não oferecem ferramentas teóricas adequadas para o entendimento das formas com que os atores interpretam e atuam no jogo em que são inseridos (Emirbayer & Goodwin, 1994). Uma forma de lidar com essa limitação é articular e orientar as teorias do campo como as utilizadas aqui. Para a análise dos campos, é necessário aprofundar as estruturas de campo intersubjetivas e entender o relacionamento entre os atores que ocupam diferentes posições nas arenas competitivas. De qualquer forma, os dados revelaram uma dinâmica interessante, como a formação e proeminência de grupos e empresas, sugerindo que o capital social gerado é cada vez mais importante nos campos econômicos.

Com a pesquisa, surgem algumas questões: os grupos apoiam a internacionalização? Como as empresas centrais podem se beneficiar com sua posição? Como as empresas de intermediação influenciam a dinâmica da rede? Quais os recursos obtidos pelas empresas e pelos grupos? O capital social é um recurso chave para a obtenção de outros recursos no campo? Assim, há diversos

esforços para o desenvolvimento estudos de grupo, rede e campo complementares. Longe de encerrar o debate, mais pesquisas sobre o relacionamento entre grupos e campos se fazem importantes para o avanço do entendimento sobre a dinâmica econômico-organizacional contemporânea.

Referências

- Ahn, Y. Y., Bagrow, J. P., & Lehmann, S. (2010). Link communities reveal multi-scale complexity in networks. *Nature*, *466*, 761-764.
- Ahuja, G., Soda, G., & Zaheer, A. (2012). The genesis and dynamics of organizational networks. *Organization Science*, *23*(2), 434-448.
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks. *Proceedings of the Third International ICWSM Conference*, San Jose, California, USA.
- Berkowitz, S. D. (2013). *An introduction to structural analysis: The network approach to social research*. Toronto: Butterworth.
- Bervian, P. A., & Cervo, A. L. (1996). *Metodologia científica*. São Paulo, SP: Makron Books.
- Boltanski, L., & Chiapello, È. (2009). *O novo espírito do capitalismo*. São Paulo: Martins Fontes.
- Borgatti, S. P., & Li, X. (2009). On social network analysis in a supply chain context. *Journal of Supply Chain Management*, *45*(2), 5-22.
- Bourdieu, P. (1985). The forms of capital. In J. G. Richardson (Org.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp. 241-258). New York, NY: Greenwood.
- Bourdieu, P. (2005). *The social structures of the economy*. Cambridge, MA: Polity Press.
- Bourdieu, P., & Wacquant, L. (1992). *An invitation to reflexive sociology*. Cambridge, MA: Polity Press.

- Carpenter, M. A., Li, M., & Jiang, H. (2012). Social network research in organizational contexts a systematic review of methodological issues and choices. *Journal of Management*, 38(4), 1328-1361.
- Casseres, B. G. (2003). Competitive advantage in alliance constellations. *Strategic Organization*, 1(3), 327-335.
- Collins, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Das, T. K., & Teng, B. S. (2002). Alliance constellations: A social exchange perspective. *Academy Management Review*, 27(3), 445-456.
- Davis, G. F. (2009). *Managed by the markets: How finance re-shaped America*. Oxford: OUP.
- Davis, G. F., Diekmann, K. A., & Tinsley, C. H. (1994). The decline and fall of the conglomerate firm in the 1980s: The deinstitutionalization of an organizational form. *American Sociological Review*, 59(4), 547-570.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Donadone, J. C. (2004). Dinâmica organizacional, crescimento das consultorias e mudanças nos conteúdos gerenciais nos anos 90. *Produção*, 14(2), 58-69.
- Emirbayer, M., & Goodwin, J. (1994). Network analysis, culture, and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, 99(6), 1411-1454.
- Fligstein, N. (1991). *The transformation of corporate control*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fligstein, N., & McAdam, D. (2012). *A theory of fields*. New York: OUP.
- Garcia-Pont, C. E., & Nohria, N. (2002). Local versus global mimetism: The dynamics of alliance formation in the automobile industry. *Strategic Management Journal*, 23(4), 307-321.
- Gomes-Casseres, B. (2003). Competitive advantage in alliance constellations. *Strategic Organization*, 1(3) 327-335.
- Granovetter, M. S. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 491-501.
- Grün, R. (1999). Modelos de empresa, modelos de mundo: Sobre algumas características culturais da nova ordem econômica e da resistência a ela. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 14(41), 121-140.
- Gulati, R. (2007). *Managing network resources: Alliances, affiliations and other relational assets*. Oxford: OUP.
- Gulati, R., Lavie, D., & Madhavan, R. R. (2011). How do networks matter? The performance effects of interorganizational networks. *Research in Organizational Behavior*, 31, 207-224.
- Knoke, D., & Yang, S. (2008). *Social network analysis*. 2nd ed. Thousand Oaks: SAGE.
- Lambiotte, R., Delvenne, J. C., & Barahona, M. (2008). Laplacian dynamics and multiscale modular structure in networks. *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, 1(2), 76-90.
- Lavie, D. (2007). Alliance portfolios and firm performance: A study of value creation and appropriation in the US software industry. *Strategic Management Journal*, 28(12), 1187-1212.
- Lavie, D. (2008). Network resources: Toward a new social network perspective. *Academy of Management Review*, 33(2), 546-550.
- Lazzarini, S. G. (2008). The transition from alliance networks to multilateral alliances

- in the global airline industry. *Brazilian Administration Review*, 5(1), 19-36.
- Lazzarini, S. G., & Joaquim, T. A. Z. (2004). A formação de constelações: O caso da indústria global de transporte aéreo. *Revista de Administração de Empresas*, 44(2), 11-25.
- Li, D., Eden, L., Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Garrett, R. P. (2012). Governance in multilateral R&D alliances. *Organization Science*, 23(4), 1191-1210.
- Lin, Z. J., Yang, H., & Arya, B. (2009). Alliance partners and firm performance: Resource complementarity and status association. *Strategic Management Journal*, 30(9), 921-940.
- Mahmood, I. P., Zhu, H., & Zajac, E. J. (2011). Where can capabilities come from? Network ties and capability acquisition in business groups. *Strategic Management Journal*, 32(8), 820-848.
- Menard, C. (2013). Hybrid modes of organization. Alliances, Joint Ventures, Networks, and other 'strange' animals. In R. Gibbons & J. Roberts (2013). *The handbook of organizational economics* (pp. 1066-1108). New Jersey: Princeton University Press.
- Nohria, N., & Garcia-Pont, C. (1991). Global Strategic linkage and industry structure. *Strategic Management Journal*, 12(S1), 105-124.
- Nooy, W. D. (2003). Fields and networks: Correspondence analysis and social network analysis in the framework of field theory. *Poetics*, 31(5-6), 305-327.
- Pfeffer, J., & Salancik, G. R. (2003). *The external control of organizations*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Powell, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, 12, 295-336.
- Powell, W. W., & DiMaggio, P. J. (1991). *The new institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Powell, W. W., & Smith-Doer, L. (1994). Networks and economic life. In N. J. Smelser, & R. Swedberg. *The handbook of economic sociology* (pp. 379-402). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rowley, T., Behrens, D., & Krackhardt, D. (2000). Redundant governance structures: An analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries. *Strategic Management Journal*, 21(3), 369-386.
- Sacomano, M., Neto, & Truzzi, O. M. S. (2009). Posicionamento estrutural e relacional em redes de empresas: Uma análise do consórcio modular da indústria automobilística. *Gestão & Produção*, 16(4), 598-611.
- Scott, J. (2012). *Social network analysis*. London: Sage.
- Shi, W. S., Sun, S. L., Pinkham, B. C., & Peng, M. W. (2014). Domestic alliance network to attract foreign partners: Evidence from international joint ventures in China. *Journal of International Business Studies*, 45(3), 338-362.
- Sturgeon, T. J., Memedovic, O., Biesebroeck, J. V., & Gereffi, G. (2009). Globalization of the automotive industry: Main features and trends. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2(1/2), 7-24.
- Swedberg, R. (2004). Sociologia econômica: Hoje e amanhã. *Tempo Social*, 16(2), 7-34.
- Tate, W. L., Ellram, L. M., & Gölgeci, I. (2013). Diffusion of environmental business practices: A network approach. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(4), 264-275.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Nota

¹ Gephi é um software de fonte aberta para análise de redes e gráficos

Agências de fomento: CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

Sobre os autores:

1. Mário Sacomano Neto, Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil. E-mail: msacomano@ufscar.br

2. Paulo Cesar Matui, MSc, Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil. E-mail: paulo.matui@gmail.com

3. Silvio Eduardo Alvarez Candido, Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil. E-mail: seacandido@ufscar.br

4. Roniberto Morato do Amaral, Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil. E-mail: roniberto@ufscar.br

Contribuição por autor:

Contribuição	Mário Sacomano Neto	Paulo Cesar Matui	Silvio Eduardo Alvarez Candido	Roniberto Morato do Amaral
1. Definição do problema de pesquisa	√	√		
2. Desenvolvimento das hipóteses ou questões de pesquisa (trabalhos empíricos)	√	√		
3. Desenvolvimento das proposições teóricas (ensaios teóricos)	√	√	√	
4. Fundamentação teórica/Revisão de Literatura	√	√	√	
5. Definição dos procedimentos metodológicos	√	√	√	√
6. Coleta de Dados		√		√
7. Análise Estatística	√	√		√
8. Análise e interpretação dos dados	√	√	√	√
9. Revisão crítica do manuscrito	√	√	√	√
10. Redação do manuscrito	√	√	√	√