

CONDOMÍNIOS INDUSTRIAIS: NOVAS FÁBRICAS, NOVOS ARRANJOS PRODUTIVOS E NOVAS DISCUSSÕES NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA

Ana Valéria Carneiro Dias
Mario Sergio Salerno

Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo
Av. Prof. Almeida Prado, trav.2, n.125, 2.andar
05508-900 São Paulo – SP
e-mails: anaval@usp.br; msalerno@usp.br
Área Temática: Estratégia, Organizações e Tecnologia

ABSTRACT: This paper aims to analyze the industrial condominium, a new productive configuration which is present in almost all the new assemblers' plants recently inaugurated in Brazil, or still in project. In the industrial condominium, first tier suppliers build their facilities next to the assembler's plant, in some cases in the same land, from where they deliver components or subsystems in a just in time or just in sequence basis. Here, we analyze the "hows" and "whys" of these arrangements: which logic leads to the condominium; which products and companies are chosen as participants; which advantages and disadvantages can be obtained for assemblers and suppliers. Some of our conclusions are that such configuration results from a logic of cost decrease through improvements in the supply chain; that the issue of the power of the assemblers in the productive chain is central, as they coordinate the whole settlement of such arrangements, defining who will participate and how; and that, due to some characteristics of such configurations, the direct deliveries are more and more restricted to multinational companies, moving the Brazilian companies to more distant positions in the supply chain.

KEYWORDS: automotive industry, supply chain, industrial condominium.

RESUMO: Este artigo busca analisar os condomínios industriais, novas configurações produtivas apresentadas pela quase totalidade das plantas de montadoras de veículos recentemente inauguradas no Brasil ou em projeto anunciado. No condomínio industrial, fornecedores de primeiro nível constroem instalações próximas às plantas da montadora, em alguns casos no mesmo terreno, de onde partem entregas de componentes ou subconjuntos em esquema *just in time* ou *just in time*

sequenciado. Procuramos analisar os “comos e porquês” de tais arranjos: que lógica leva ao surgimento dos condomínios; que produtos e empresas fornecedoras são escolhidos como participantes; que vantagens e desvantagens podem ser obtidas para montadoras e fornecedores. Como conclusão geral, temos que tais arranjos são frutos de uma lógica de diminuição de custos via melhoria na cadeia de suprimentos; que a questão do poder das montadoras na cadeia produtiva é central, porque elas coordenam toda a formação dos arranjos, definindo quem e como participa; e que, devido a algumas características dessas configurações, cada vez mais os fornecimentos diretos são restritos a empresas multinacionais, deslocando as empresas nacionais a posições mais afastadas do topo da cadeia produtiva.

1. INTRODUÇÃO

Grande parte das plantas de montadoras de veículos recentemente inauguradas no Brasil ou ainda em projeto apresentam-se como arranjos industriais que envolvem não somente a montadora mas também alguns de seus fornecedores diretos. Tais arranjos – denominados aqui *condomínios industriais* – possuem características bastante particulares, que os diferenciam de distritos ou parques industriais. Oriundos da necessidade de maior integração logística e de algumas condições particulares do setor automotivo – como o fornecimento de subsistemas, a estrutura “piramidal” da cadeia de suprimentos e a concentração do poder de barganha nos níveis superiores da cadeia, isto é, montadoras e grandes empresas de autopeças, ou *mega suppliers* –, os condomínios surgem como uma tendência forte de organização industrial nesse setor, e podem tornar-se modelos para outras cadeias de produção, merecendo, portanto, atenção como objetos de estudo da Engenharia de Produção.

Este artigo pretende analisar algumas questões relativas ao condomínio industrial. Para tanto, abrangemos os seguintes tópicos: o que são os condomínios; como se caracterizam; que produtos e empresas fornecedoras são escolhidos como participantes; que vantagens e desvantagens podem ser obtidas para montadoras e fornecedores. A análise foi realizada a partir de dados de uma pesquisa de campo realizada diretamente em duas montadoras (Volkswagen do Brasil – VW – com relação à sua nova planta em São José dos Pinhais, PR, e Mercedes Benz do Brasil – MBB – com relação à planta de Juiz de Fora, MG) e em nove fornecedores de autopeças. Dados a respeito de outras

montadoras, coletados a partir de informações provenientes dos fornecedores, da literatura, de entidades de classe e da imprensa em geral também foram utilizados.

2. CONDOMÍNIO INDUSTRIAL – UMA DEFINIÇÃO

Os novos projetos das plantas da GM em Gravataí (RS) – destinada à fabricação de um novo veículo, por ora denominado Blue Macaw – e da Ford – o projeto Amazon, inicialmente previsto para Guaíba (RS) – prevêem o estabelecimento de mais de dez fornecedores junto à montadora, entregando subconjuntos ou “módulos” completos *just in time* na linha de montagem final dos veículos. Esquemas semelhantes aparecem nas fábricas paranaenses da Chrysler (Campo Largo), onde além da montadora encontramos plantas de fornecedores de bancos, motores e chassis, Renault e VW/Audi (ambas em São José dos Pinhais). Na planta destinada à produção do Classe A em Juiz de Fora, MG, a MBB estabeleceu em seu próprio terreno um “parque industrial” onde ficarão instalados três de seus fornecedores diretos. Numa área adjacente (“parque industrial externo”), outros cinco fornecedores estarão presentes.

Nesses casos, a localização dos fornecedores amarra-se à logística da montadora, sendo por ela projetada – e mesmo na negociação de eventuais incentivos governamentais para a instalação das plantas, a presença de fornecedores nos arredores é levada em consideração com relação ao número de empregos gerados e até o tamanho do terreno necessário. *Denominamos “condomínio industrial” a configuração onde alguns fornecedores, escolhidos pela montadora, estabelecem suas instalações nas adjacências da planta da montadora e passam a fornecer componentes ou subconjuntos completos.*

Assim, uma característica fundamental do condomínio industrial é a presença da montadora como diretora de todo o projeto. Isso significa que é ela quem decide que produtos serão fornecidos através do condomínio, que empresas devem fornecer esses produtos, onde elas se localizarão no condomínio e como deverão ser realizadas as entregas, além, é claro, da frequência da entrega e das especificações técnicas do produto e seu preço. Do ponto de vista da análise da cadeia automotiva, a montadora é cada vez mais explicitamente a orientadora das estratégias de todas as empresas a montante, e, conseqüentemente, são as estratégias da montadora que definem a configuração do tecido industrial da região onde ela se instala.

Esse aspecto diferencia os condomínios de arranjos como os distritos industriais marshallianos (Langlois e Robertson, 1995), por exemplo, nos quais a localização também é um aspecto chave. A instalação de plantas em um distrito industrial é uma decisão de cada empresa, através de uma

análise de viabilidade do investimento, que pode incluir análises das condições de infra-estrutura, qualificação de mão-de-obra, facilidade de obtenção de matéria-prima. Dessa forma, *qualquer empresa pode, a priori, vir a se instalar no distrito*, podendo-se inclusive estabelecer uma concorrência entre diversas firmas, a exemplo do que ocorreu ABC paulista.

No condomínio industrial, ao contrário, toda essa análise de viabilidade quanto à localização é feita pela montadora. Alguns fornecedores são “convidados” – ou pressionados, dado o maior poder de negociação das montadoras – a se estabelecerem segundo as condições que a montadora apresenta. Aqui, vale dizer que existe para o fornecedor o custo de não participar de um condomínio. O acirramento da competição no setor de autopeças faz com que a questão não seja optar entre *fornecer ou não a partir do condomínio industrial*, e sim simplesmente *fornecer ou deixar de fornecer*. Além disso, também está em jogo o relacionamento com a montadora em outras plantas.

O condomínio industrial é uma configuração que resulta da associação de vários conceitos, como desverticalização, concentração das montadoras em suas *core competences*, fornecimento em subconjuntos e *just in time* externo seqüenciado – os dois últimos tornaram mais importante a localização dos fornecedores próximos às montadoras. A implantação conjunta desses aspectos foi factível devido à possibilidade, em termos de perspectivas de mercado no Brasil, de construção de novas plantas, do acirramento da disputa pela posição de *first tier* – ou seja, pelo fornecimento direto – na cadeia automotiva, do conseqüente aumento de poder de barganha das montadoras e das facilidades oferecidas pelos governos locais, que estimularam os agrupamentos.

Nos condomínios estudados em nossa pesquisa, o grau de participação da montadora na agregação de valor no produto final varia de acordo com a empresa e com a definição de seu *core business*. A montagem final dos veículos está sob a responsabilidade das montadoras em todos os casos, o que diferencia os condomínios do consórcio modular da VW em Resende (Dias, 1998). Mas, enquanto a Ford Amazon, a Renault e parcialmente a GM Gravataí optaram por passar aos fornecedores a responsabilidade pela estamparia, a VW/Audi e a MBB realizam essa atividade internamente. Da mesma forma, na nova planta da Ford, prevê-se que a pintura será realizada por terceiros, enquanto que na MBB a pintura é considerada *core business* por possuir uma grande influência na qualidade do produto final.

2.1. PRODUTOS PRESENTES NO CONDOMÍNIO

Uma rápida análise de alguns condomínios (tabela 1) nos mostra que a grande maioria dos produtos possuem em comum a característica de apresentarem custos logísticos elevados, seja porque possuem volume espacial considerável em relação ao seu valor agregado (caso dos painéis, bancos, tanque de combustível, escapamentos, pára-choques), seja porque apresentam risco de deterioração quando do transporte (como para estampados, bancos, revestimentos, peças pintadas em geral). Na literatura também encontramos exemplos que apontam nessa direção: Millington *et al* (1998) mostram o caso de um fornecedor de escapamentos cuja planta localiza-se nos arredores de uma montadora na Inglaterra. Vale lembrar que a tendência ao fornecimento em subsistemas, presentes nos condomínios, aumenta a importância dos custos logísticos.

Planta	MBB (Classe A)	VW/Audi	GM (Blue Macaw)	Ford (Amazon)	Renault
Produtos entregues pelos fornecedores localizados no condomínio industrial:					
Bancos	•	•	•	•	•
Escapamentos	•	•	•	•	•
Montagem de rodas/pneus	•	•	•	•	•
Sistema de arrefecimento		•	•	•	•
Linhas de combustível	•	•	•	•	
Vidros	•	•	•	•	
Tanque de combustível		•	•	•	
Montagem do interior			•	•	•
Linhas de freio		•	•	•	
Peças plásticas	•	•	•		
Painel de instrumentos	•		•	•	
Sistemas de iluminação		•	•	•	
Chicotes	•		•		
Estampados			•		•
Suspensão			•	•	
Eixos		•			•
Pára-choques			•	•	
Injetados em plástico			•		
Pintura			•	•	
Tapeçaria			•	•	

Tabela 1. Produtos no condomínio industrial.

No processo de escolha de quais produtos estarão localizados no condomínio industrial, não está em jogo somente a questão dos custos logísticos devido ao transporte de componentes com altos volumes espaciais ou risco de danos. O problema da proximidade passa por pelo menos mais dois aspectos: a prestação de serviços e as entregas *just in time* seqüenciadas.

No caso da prestação de serviços, remetendo-nos à questão do fornecimento de subsistemas, temos que, à medida em que aumenta a complexidade do produto a ser fornecido – no caso, um subsistema ao invés de um componente – aumenta a necessidade de um bom serviço de assistência técnica. O fato do fluxo de produção nas montadoras ser realizado em esquema *just in time* torna esse aspecto ainda mais imprescindível, já que não é possível que a montadora realize substituições dos subsistemas com problemas sem que haja parada nas linhas e, conseqüentemente, aumento de custos.

Aliás, a proximidade é um fator otimizante do sistema de entregas *just in time*, já que, dado um certo tempo de atravessamento, quanto mais próximo o fornecedor, mais freqüentes podem ser as entregas, menor pode ser o lote e o espaço destinado a ele no fornecedor e na montadora e maior o giro do capital. Obviamente, limitantes a essa política são problemas relativos ao aumento do tráfego e da poluição e o custo associado a cada viagem (Scott, 1994; Mair, 1993).

A existência de *just in time* externo faz com que estejam presentes, nos condomínios, empresas fabricantes de produtos como vidros e pneus que possuem no condomínio basicamente estoques de produtos acabados e prontos para serem entregues à montadora. Não é viável, para essas empresas, inaugurar plantas completas para fabricação desses componentes, conforme veremos mais adiante. Por outro lado, esses produtos apresentam custos logísticos e riscos de danos elevados, que continuam a existir se no condomínio estão presentes somente os estoques. Nesses casos, a vantagem do condomínio, para a montadora, é passar esses estoques ao fornecedor e continuar tendo a garantia de fornecimento *just in time* com menores riscos de interrupção.

A entrega seqüenciada, ou seja, a entrega de um subsistema ou componente na ordem correta em que deve entrar na linha de montagem final do veículo – o chamado *just in sequence* (JIS), uma radicalização do *just in time* – é uma tendência forte nas montadoras, uma vez que traz vantagens consideráveis do ponto de vista da economia de custos associados à armazenagem – tanto de estoques iniciais quanto intermediários e de produto final – e à embalagem dos componentes (Salerno *et al*, 1998; Heckert *et al*, 1998). O *just in sequence* é viabilizado, na prática, em primeiro lugar, pela troca de informações eletrônicas *on line* (via sistemas de *Electronic Data Interchange*,

ou EDI, onde os protocolos dos pedidos são enviados por computador, ou ainda via correio eletrônico pela Internet), que permite que a programação final da montadora seja enviada eletronicamente para os fornecedores com apenas algumas horas de antecedência; e em segundo lugar, pela proximidade física da unidade do fornecedor em relação à montadora, justamente devido a esse horizonte de tempo restrito. Também nesse caso somente alguns fornecedores são envolvidos, isto é, o *just in sequence* é adotado para alguns componentes ou subsistemas e não para outros. Aqui, o importante é a influência do componente em questão na diferenciação do produto final, em relação a versões, cores e acessórios. Ou seja: componentes comuns a todos os produtos que são fabricados em determinada linha não necessitam serem entregues *just in sequence*; ao contrário, componentes que diferenciam os produtos entre si – bancos, revestimentos, painel de instrumentos, motor, módulo de porta – devem ser entregues de forma seqüenciada, conforme o veículo especificado na ordem de produção correspondente.

Colocados esses fatores, poderíamos dizer que quanto maiores forem os pesos dos custos logísticos na estrutura de custos de um produto e quanto maiores as economias advindas da adoção de um sistema de entregas seqüenciado, maior a chance do fornecedor desse produto se instalar num condomínio industrial. Assim, por exemplo, no caso do condomínio da MBB em Juiz de Fora, partes como embreagens, motor e caixa de câmbio, que não apresentam volume espacial elevado em relação ao valor agregado nem muitos riscos de deterioração no transporte, serão fornecidos a partir de plantas localizadas em São Paulo e, para os dois últimos componentes, na Alemanha.

2.2. OPERAÇÕES NO CONDOMÍNIO E OPERAÇÕES NA FÁBRICA-SEDE

Um possível obstáculo à presença de instalações de fornecedores próximas à montadora é a existência de elevados custos fixos envolvidos na produção dos componentes. Nesse caso, as vantagens da proximidade podem ser superadas pela incidência desses custos fixos num volume de produção relativamente baixo, caso o investimento seja dedicado.

Por outro lado, dadas as justificativas para a instalação de fornecedores nos arredores da montadora, apresentadas anteriormente, *a proximidade não necessariamente significa a instalação de uma planta completa do fornecedor no condomínio*. No limite, um fornecedor pode manter nas proximidades um grande depósito, de onde partem as entregas seqüenciadas para seu cliente final, sem que os fluxos produtivos do fornecedor e da montadora sejam afetados. O que interessa à montadora é o recebimento do componente ou subconjunto no momento e ordem corretos, se for o caso, e a garantia de assistência técnica.

Essa questão é pertinente se lembrarmos que as capacidades de produção previstas para as novas fábricas podem não justificar o investimento dos fornecedores em uma planta “completa”, especialmente se compararmos as capacidades projetadas das novas plantas com os volumes de produção das plantas antigas, próximas das quais os fornecedores atualmente se localizam.

Por exemplo, a soma das capacidades de produção das fábricas da VW/Audi, Renault e Chrysler, localizadas na região de Curitiba, atinge 280.000 veículos/ano. Em Gravataí, a GM possui a capacidade máxima de 120.000 veículos/ano, enquanto a MBB, em Juiz de Fora, planejou sua fábrica para uma operação máxima de 70.000 veículos/ano. Esses valores são muito baixos, se comparados aos volumes de produção totais das empresas do ABC, onde só a VW produz cerca de 340.000 veículos/ano, e da região metropolitana de Belo Horizonte, com a Fiat produzindo perto de 500.000 veículos/ano.

Caso o processo de fabricação da empresa de autopeças seja tal que não necessite de muitos ativos fixos, uma baixa escala de produção não inviabiliza o investimento em uma outra unidade próxima à montadora. Mas isso não vale sempre: muitas vezes, o investimento em equipamentos necessários para a produção só se viabiliza para escalas maiores do que as pretendidas pelas montadoras. Por outro lado, existe a questão do investimento dedicado, levantada, por exemplo, por Arbix e Zilbovicius (1997). O problema é que se a planta do fornecedor no condomínio estiver no terreno da montadora, ela será dedicada a esse cliente. Isto é, mais do que equipamentos de produção, em condomínios industriais todas as instalações dos fornecedores podem ser ativos específicos.

Se a planta estiver no condomínio, mas fora do terreno da montadora – ou seja, nas adjacências –, o investimento dedicado diminui, porque ao menos teoricamente a empresa poderia produzir para outros clientes. No caso das novas plantas, contudo, essa possibilidade é menor porque as plantas são relativamente afastadas entre si – a menos do agrupamento regional da VW/Audi, Chrysler e Renault em Curitiba, ao contrário da concentração que existe na região do ABC. Ora, dado que os fornecedores participantes do condomínio industrial são tipicamente aqueles que sofrem com a distância, conforme já discutimos, pode não ser vantajoso fornecer para clientes de outros estados, justamente devido aos problemas de distância que o condomínio resolve tão bem. Ou seja, um fornecedor que se instala na região de Curitiba tende a dedicar seus fornecimentos à VW/Audi, Renault e/ou à Chrysler – isso se obtiver os três contratos; devido à distância, porém, pode ser inviável fornecer para plantas do ABC ou do Rio Grande do Sul a partir dessa fábrica.

Assim, os fornecedores tendem a diminuir a existência desses ativos específicos, buscando obter economias de escala quando for possível e diminuindo os riscos através de uma estratégia de “desmembramento” da produção, concentrando numa planta principal – ou “fábrica-sede” – as atividades centrais, como a fabricação propriamente dita dos componentes, e localizando próximo à montadora, ou no condomínio, somente as partes finais do processo, tipicamente as atividades de montagem, que necessitam menos investimentos em ativos fixos.

Alguns exemplos ilustram essa estratégia, que parece ser uma tendência forte. A empresa escolhida para participar do condomínio industrial da Chrysler, na região metropolitana de Curitiba, fornecendo o chassi montado com as rodas, optou por inaugurar uma unidade dedicada à Chrysler mesmo já possuindo uma fábrica em Curitiba que fornece quadro de chassis para a Volvo. De acordo com um gerente da empresa por nós entrevistado, isso foi feito por se tratarem de produtos diferentes e também porque parte do equipamento da primeira planta pertence à Volvo. De qualquer forma, as fábricas localizadas no Paraná realizam somente as montagens finais dos produtos – segundo o gerente, elas foram inclusive projetadas para processos de montagem – sendo que os componentes são fabricados na planta da empresa localizada no estado de S. Paulo e que fornece também para as plantas da MBB e Scania em S. Bernardo e da Ford Ipiranga. Nessa fábrica, considerada central pela companhia, concentram-se os maiores investimentos em ativos fixos e a maior parte do pessoal administrativo, inclusive de engenharia. Nas plantas da região de Curitiba está alocado, além da mão-de-obra direta, pessoal das áreas de compras, planejamento, programação e controle da produção, vendas e assistência técnica. Nas palavras do gerente da empresa, o grosso dos investimentos realizado no Paraná é “*em prédios*”, e seria impossível instalar equipamentos “*em todas as plantas*”.

Uma empresa de equipamentos eletrônicos também se mostrou adepta à estratégia de concentração das atividades em fábricas centrais como forma de diminuir a dependência das montadoras e obter ganhos de escala. Ela será responsável pelo fornecimento de um dos módulos no projeto Blue Macaw da GM, e realizará na planta do condomínio apenas as montagens finais. A fabricação dos componentes e as montagens mais complexas serão feitas na fábrica central de Guarulhos, de onde partem componentes também para a VW, GM, Ford, MBB, Fiat e Scania.

2.3. QUEM PARTICIPA: ESCOLHA DAS EMPRESAS

Definidos os produtos, passa-se à definição de quem será responsável por fornecê-los. Nesse caso, as políticas de *global* e principalmente *follow sourcing*¹ podem ser utilizadas, dependendo do componente.

Embora para a escolha de fornecedores participantes de um condomínio o preço do produto seja o fator ganhador de pedido, e condições como históricos de qualidade e confiabilidade de entrega atuem como qualificadores, outros fatores possuem grande peso no momento da decisão. De nossa pesquisa, podemos citar as seguintes características como mais relevantes para que uma empresa seja escolhida:

- ser uma instituição com volume de capital considerável. Tal aspecto é fundamental por fornecer à montadora a garantia de que, ainda que ocorram problemas quanto ao resultado econômico da transação em questão, o fornecimento não será interrompido, já que a empresa fornecedora possuiria “cacife” para bancar eventuais prejuízos, ao menos durante um certo espaço de tempo;
- ser uma empresa “globalizada”, no sentido de estar presente em outros mercados que não o brasileiro. Uma empresa com essa característica, além de poder compensar eventuais prejuízos em uma operação com lucros advindos de outra, oferece à montadora a possibilidade de acompanhá-la em outros empreendimentos, num esquema de *follow sourcing*
- possuir experiência em fornecimento de subsistemas e em *co-design*. Todas as seis empresas entrevistadas que participam dos esquemas de condomínio nas novas plantas brasileiras como fornecedores *first tiers* já possuíam experiência em fornecimento de subconjuntos adquirida em plantas semelhantes no exterior.

Se observarmos quais empresas estão envolvidas nos novos projetos da GM, da Ford e da MBB (quadro 1), confirmaremos a importância desses fatores na definição dos fornecedores *first tiers*.

Algumas observações merecem ser feitas a partir desses dados. Várias companhias estão presentes em mais de um arranjo; a nosso ver, isso ocorre porque não são muitas as empresas de componentes que podem apresentar todos os predicados, apresentados anteriormente, que as montadoras exigem para a participação nos condomínios. Portanto, assim como acontece com o fornecimento em subconjuntos, os condomínios tendem a diminuir a base de fornecedores disponíveis, ou capazes de participar como *first tiers*.

PRODUTO	EMPRESA (S) RESPONSÁVEL (IS)/ CONDOMÍNIO
Bancos, forros do teto e revestimento das portas	Lear (GM, MBB, Ford)
Escapamentos	Cofap/Magneti Marelli (GM) Arvin Exhaust (Ford)
Suspensão dianteira e traseira	Delphi Chassis Systems (GM)
Painel de instrumentos	VDO (GM) Magneti Marelli (MBB)
Arrefecimento	Valeo (GM, Ford)
Iluminação	Valeo (Ford) Arteb (GM)
Tanque de combustível	Soplast (GM) Kautex (Ford)
Vidros	Santa Marina (GM, MBB) Pilkington Blindex (Ford)
Montagem de rodas e pneus	Goodyear (GM, Ford) Continental (MBB)
Linhas de combustível e freios	Bundy (GM, MBB) SIEBE (Ford)
Estampados	Brasinca (GM)
Sistema de suspensão e freios	Benteler + ITT + Tenneco (Ford)
Pintura	Durr + Renner/DuPont
Módulo de porta e cockpit	SAS Automotive (Sommer Allibert + Siemens) (Ford)
Painel estrutural	Aluswiss/CBA (MBB)
Chicotes	Delphi (MBB)
Tampa traseira em plástico	Peguform (MBB)
Suporte do motor	Thyssen (MBB)

Quadro 1. Produtos e fornecedores da GM – projeto Blue Macaw, Ford – projeto Amazon, MBB – projeto Classe A.
Fonte: Dias (1998)

Ora, a utilização de fontes alternativas é justamente uma das estratégias para diminuir, ou manter baixo, o poder de barganha dos fornecedores (Porter, 1991). Logo, se o número de fontes disponíveis diminuir, o poder de negociação dessas fontes aumenta. Assim, as exigências impostas aos participantes dos condomínios colaboram com uma possível mudança no balanceamento de forças na cadeia produtiva de automóveis, mudança para a qual também contribuem fatores como a tendência à concentração de capitais no setor de autopeças, com a formação de *mega suppliers*.

Ainda, essas exigências, aliadas à concentração de capital, às oportunidades de negócios no Brasil, que estimulam a vinda de empresas internacionais, às políticas de *follow sourcing* e à concentração das decisões de escolha de fornecedores nas matrizes das montadoras, observada, por exemplo, na VW e na MBB, tornam cada vez mais difícil a presença de empresas de capital majoritariamente nacional na primeira camada de fornecimento. A tendência, portanto, parece ser o envolvimento de

grandes conglomerados no fornecimento direto e o deslocamento das empresas nacionais para trás na cadeia.

Algumas “honrosas exceções” a essa regra são empresas como a Arteb, a Soplast e a Brasinca, participantes do condomínio da GM. Essas empresas, em geral, são fornecedores antigos das montadoras, possuindo um histórico de boas condições de fornecimento no que se refere a preços, prazos de entrega e qualidade, bem como capacitação tecnológica, principalmente no caso de existir *co-design*.

No entanto, as atuais condições de competição nos primeiros níveis da cadeia de produção do setor automotivo – competição que ocorre de maneira global – colocam em risco a posição dessas empresas brasileiras, mesmo possuindo as qualificações citadas acima. Isso porque a concorrência se dá cada vez mais com os *mega suppliers*, que possuem pelo menos um grande diferencial em relação às brasileiras, qual seja, o alto volume de recursos financeiros capaz de sustentar um setor de P&D com vistas a retornos a longo prazo, uma operação que localmente não gere resultados suficientes para a viabilidade do empreendimento, mas que possa significar ganhos a longo prazo, ou ainda uma política de *follow sourcing* que permita à empresa investir em quaisquer locais onde a montadora estabeleça operações.

3. PERDAS E GANHOS

As características dos condomínios, explicitadas no tópico anterior, permitem-nos compilar algumas de suas vantagens e desvantagens para montadoras e fornecedores. Para a primeira, podemos listar como vantagens:

- diminuição do montante de investimento nas plantas, que é compartilhado com os fornecedores participantes dos arranjos. Esse aspecto é altamente desejável, principalmente em períodos de incerteza, porque diminui os riscos associados àquele investimento para a montadora;
- a possibilidade de melhoria do *just in time* e implantação do *just in sequence*, devido à integração das programações da montadora e dos fornecedores e à proximidade, que aumenta a confiabilidade de entrega. Consequentemente, há uma diminuição dos custos de armazenagem de componentes e subconjuntos;
- devido à maior garantia de fornecimento, a ocorrência de reprogramações é menor, diminuindo-se também os custos de programação; por outro lado, caso ocorra algum imprevisto, a interação constante entre as montadoras e os fornecedores proporcionada pelo condomínio agiliza a

tomada de ações corretivas; diminuição dos custos associados ao transporte e armazenagem dos componentes ou subconjuntos, graças à proximidade;

- melhor assistência técnica: a facilidade de interação constante agiliza a identificação e resolução de problemas por parte dos fornecedores, o que diminui a ocorrência de discontinuidades no fluxo produtivo;
- permanece o domínio na cadeia por parte da montadora, dada a forma como o condomínio industrial é projetado.

Por outro lado, a montadora sofre algumas perdas, como a dificuldade de mudança de fornecedor, já que no condomínio existe uma parcela de investimento dedicado pelas companhias que torna mais complicada a operação de troca de fornecedor. Além disso, a própria intensidade da convivência, se por um lado traz algumas vantagens que descrevemos acima, por outro também faz com que uma eventual troca seja mais traumática para a montadora. Existem também os riscos próprios da opção pela “fonte única”, que são basicamente os riscos da ocorrência de imprevistos que causem discontinuidades no fluxo produtivo.

Quanto aos fornecedores, alguns benefícios são:

- garantia de demanda por um horizonte de tempo relativamente longo, já que os fornecedores num condomínio são *single suppliers* para a montadora e os contratos realizados são de longo prazo;
- aprofundamento da tecnologia e aquisição de novas competências, advindas mais uma vez da questão da intensidade do relacionamento entre clientes e fornecedores e mesmo entre os próprios fornecedores participantes do condomínio, que facilita a aprendizagem. Esse tipo de experiência pode ser extremamente valiosa para a obtenção de novos contratos, especialmente se esses arranjos se constituírem tendência mesmo fora do Brasil, como parece ser o caso. Além disso, companhias que possuem instalações localizadas nos condomínios podem transferir as habilidades e os conhecimentos adquiridos através da participação nesses arranjos para o restante da companhia;
- possibilidade de agregar valor ao seu produto através do fornecimento de subconjuntos e serviços – montagem, assistência técnica;
- melhor coordenação de PCP, de forma semelhante ao que ocorre na montadora, reduzindo-se os custos de programação ;

- elevação das barreiras de entrada de novos concorrentes, pelo tempo de contrato, pelo investimento realizado e pela experiência consolidada no relacionamento com a montadora.

Talvez a maior desvantagem que o condomínio industrial traz para o fornecedor esteja ligada à questão do investimento dedicado e às suas consequências: diminuição da flexibilidade, já que há possibilidades reduzidas de se utilizar as instalações do condomínio para atender a outros clientes; e aumento dos riscos, uma vez que o desempenho do braço da empresa no condomínio depende exclusivamente do desempenho da montadora. Pode ocorrer, ainda, dificuldade em se manter o equilíbrio de demanda durante o processo, caso a escala ótima de algum parte do processo do fornecedor seja diferente da escala ótima da fase seguinte, no caso, a montagem final dos veículos. O desmembramento da produção, conforme explicamos anteriormente, pode resolver ou atenuar esse problema.

Assim, percebemos que, de uma maneira geral, a montadora obtém muitas vantagens de curto prazo – tipicamente, as diminuições de custos citadas e melhoria de assistência técnica. Essas vantagens são vitais para a empresa, porque além de disponibilizar recursos a curto prazo, podem permitir à montadora aumentar sua participação no mercado, devido, por exemplo, a melhor assistência técnica – dado que a articulação concessionária-montadora-fornecedor pode ser mais rápida no caso de problemas com algum componente – e a melhores condições de financiamento que podem ser praticadas. Dessa maneira, geram-se também vantagens de longo prazo.

Ao contrário, para o fornecedor, a maioria dos benefícios são de longo prazo e, por sua vez, os desembolsos ocorrem a curto prazo – por exemplo, a realização de um investimento junto à montadora que só será retornado a médio e longo prazo. Essa característica torna mais facilmente compreensível a necessidade de alto volume de capital nas empresas fornecedoras que fazem parte dessas configurações, para que as operações sejam mantidas mesmo com ocorrência de eventual prejuízo no curto prazo.

4. OS CONDOMÍNIOS E A REDEFINIÇÃO DAS *CORE COMPETENCES* NA CADEIA AUTOMOTIVA

Prahalad e Hamel (1990) discutiram a importância do conceito de *core competences* na definição das estratégias de uma empresa, inclusive quanto ao seu nível de integração vertical. Aparentemente o setor automobilístico passa por um processo de redefinição das *core competences* principalmente nos níveis superiores da cadeia, isto é, montadoras e fornecedores de primeiro e segundo nível. A

identificação dessa tendência partiu da constatação de que o processo de *outsourcing* passou, em especial após meados da década de 80, a envolver, mais que a entrega de componentes, a entrega de subsistemas montados.

Após a descrição do que são os condomínios industriais, parece-nos que tais configurações reforçam a idéia da redefinição de quais são as *core competences* dos envolvidos. Nos condomínios, esse repensar, além do fornecimento dos subconjuntos, passa pela importância cada vez maior das atividades de prestação de serviços do fornecedor para a montadora – a assistência técnica deve ser uma *core competence* dos fornecedores em relação à sua cliente.

A transferência de competências de projeto e fabricação de sistemas completos das montadoras para os fornecedores – no sentido de que as montadoras perdem as competências que os fornecedores devem desenvolver – é outro fator de aumento do poder de negociação dos fornecedores, já que a longo prazo diminui a ameaça de integração vertical por parte da montadora.

A possibilidade de erros nas avaliações do que seriam ou não *core competences* pode explicar a existência de grandes fornecedores de componentes que possuem montadoras como acionistas. Isto diminui o risco de perda dessas competências, que se mantêm dentro do grupo empresarial, mudando apenas de divisão.

Assim, outra tendência geral identificada a partir do estudo dos condomínios seria, a nosso ver, uma concentração das atividades indiretas de projeto, finanças, gestão das relações inter-firmas e assistência técnica nas montadoras – o que nos deixa, aqui, uma pergunta de ordem semântica: num futuro próximo, será correto continuarmos a denominar “montadoras” tais empresas?

5. CONCLUSÃO: NOVAS E VELHAS QUESTÕES

O caráter inovador apresentado pelos condomínios industriais levanta uma série de novas discussões e redirecionam a análise de outras questões mais antigas. Algumas foram abordadas nesse trabalho, como a importância crescente da diminuição de custos via melhoria na cadeia de suprimentos, que seria a causa primeira dos condomínios; a mudança nas *core competences* de montadoras e fornecedores de componentes, ou melhor, de subconjuntos e serviços; o papel chave representado pelas relações de poder entre as companhias como direcionadoras das estratégias das empresas participantes da cadeia de produção de veículos; e o lugar reservado às empresas de capital nacional no novo cenário da indústria automobilística brasileira.

Outras questões emergem, no entanto: será o condomínio industrial uma tendência restrita ao setor automotivo, dadas as condições particulares que proporcionaram o seu surgimento, ou tal arranjo pode vir a se tornar modelo para outros segmentos da economia? Como será o funcionamento dos condomínios “em regime” – dado que todas as plantas citadas nesse trabalho que já estão em operação ainda não completaram um ano de existência? Como se insere a questão do projeto do produto nessa nova forma de relacionamento entre montadoras e fornecedores – haverá também inovações nesse campo?

Finalmente, como se dará a gestão dos empreendimentos, as avaliações e comparações dos resultados – serão realizadas medidas de performance particulares ou conjuntas entre montadoras e fornecedores, já que as operações produtivas foram deslocadas *entre* as empresas, mas permanecem *ao longo* da cadeia e, portanto, a vantagem obtida em um dos níveis pode estar sendo compensada negativamente em outro nível, mantendo o desempenho produtivo global nos patamares das antigas configurações? Em outras palavras, faz sentido utilizarmos medidas de desempenho convencionais e restritas a cada empresa se cada vez mais busca-se melhorias de desempenho entre as empresas de uma cadeia?

Consideramos tais perguntas bastante pertinentes. Ficam, porém, em aberto para pesquisas futuras.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMIN, Ash; SMITH, Ian. Vertical integration or disintegration? The case of the UK car parts industry. In: LAW, Christopher M. (ed). *Restructuring the global automobile industry: national and regional impacts*. London, Routledge, 1991.
- ARBIX, Glauco; ZILBOVICIUS, Mauro. Consórcio Modular da VW: um novo modelo de produção? In: ARBIX, Glauco; ZILBOVICIUS, Mauro (org). *De JK a FHC: a reinvenção dos carros*. São Paulo, Scritta, 1997.
- BALCET, Giovanni; ENRIETTI, Aldo. *La mondialisation ciblée de Fiat et la filière automobile italienne: l’impact dans les pays du Mercosur*. s.ed., Université de Turin, 1998.
- BANVILLE, E.; CHANARON, J.J. Relations inter-firmes et modeles industriels. In: Rencontre Internationale: les nouveaux modèles industriels, Paris, 1995. *Vers une nouvelle organisation dans l’industrie automobile?* Paris, GERPISA, juin 1995.
- BÉLIS-BERGOIGNAN, Marie-Claude; BORDENAVE, Gérard; LUNG; Yannick. Global strategies in the automobile industry. *Actes du GERPISA*, n. 18, nov. 1996.
- CHANARON, Jean-Jacques. Constructeurs/fournisseurs: specificites et dynamique d’evolution des modes relationnels. *Actes du GERPISA*, n. 14, mai 1995.
- DIAS, Ana Valéria C. *Consórcio modular e condomínio industrial: elementos para análise de novas configurações produtivas na indústria automobilística*. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1998.
- FREYSSINET, Michel; LUNG, Yannick. Between globalization and regionalization: what future for the automobile industry? *Actes du GERPISA*, n. 18, nov. 1996.
- GAZETA MERCANTIL. *Panorama Setorial – A indústria de autopeças*, vol. I e II, 1996/1997.
- GUIHEUX, Gilles. *A survey on the current investments of Japanese auto parts industry in Asia: the case of Toyota first tier suppliers*. s.ed., Université d’Artois, France, s.d.

- HECKERT, Cristiano R.; FRANCISCHINI, Paulino G. Variações do *Just-In-Time* na indústria automobilística brasileira. In: XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Niterói, 21-5 set. 1998. *Anais*. Niterói, UFF, 1998.
- KUMPE, Ted; BOLWIJN, Piet T. Manufacturing: the new case for vertical integration. *The New Manufacturing*. Boston, Harvard Business Review Press, 1991.
- LAIGLE, Lydie. Internationalisation Strategies and Trajectories of Asian and European Firms. *Actes du GERPISA*, n. 22, fév. 1997.
- _____. De la sous-traitance classique au co-développement. *Actes du GERPISA*, n. 14, mai 1995.
- LANGLOIS, Richard N.; ROBERTSON, Paul L. *Firms, markets and economic change: a dynamic theory of business institutions*. London, Routledge, 1995, p. 1-6; p. 120-142.
- LECLER, Yveline. Internationalisation des entreprises japonaises: l'évolution des relations clients-fournisseurs. *Actes du GERPISA*, n. 14, mai 1995.
- MAIR, Andrew. Transplantation and Transformation of a Japanese Automotive Supplier Network: Honda's North American Just-in-Time Region. *Actes du GERPISA*, n. 7, juil. 1993.
- MILLINGTON, A.I.; MILLINGTON, C.S.C.; COWBURN, M. Local assembly units in the motor components industry: a case study of exhaust manufacture. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 18, n. 2, 1998, pp. 180-194.
- PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro, Campus, 1991.
- _____. *Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance*. New York, The Free Press, 1985.
- PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, May/June 1990, p. 79-91.
- SALERNO, Mario Sergio. A indústria automobilística na virada do século. In: ARBIX, Glauco; ZILBOVICIUS, Mauro (org). *De JK a FHC: a reinvenção dos carros*. São Paulo, Scritta, 1997.
- _____; ZILBOVICIUS, Mauro; ARBIX, Glauco; DIAS, Ana V.C. *Mudanças e persistências no padrão de relações entre montadoras e autopeças no Brasil: proximidade, global e follow sourcing, parcerias e co-design revisitados*. Relatório de Pesquisa, DEP, EPUSP, 1998.
- SCOTT, Allen J. *The geographic foundations of industrial performance*. University of California, Los Angeles, 1994.
- SHIMOKAWA, Koichi. Global Strategy and Global Sourcing in the World Auto Industry and Japanese Presence With Some Case Study of Mitsubishi Motors and Nippon Denso. *Actes du GERPISA*, n. 22, fév. 1998.
- VOLPATO, Giuseppe. Fiat Auto and Magneti Marelli: toward globalization. *Actes du GERPISA*, n. 22, fév. 1997.
- WILLIAMSON, Oliver E. *The economic institutions of capitalism*. New York, The Free Press, 1987.
- WOMACK, James; JONES, Daniel; ROOS, Daniel. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro, Campus, 1997.

¹ No *follow sourcing*, o fornecedor selecionado acompanha a montadora, isto é, o fornecedor de uma peça no local onde o veículo foi lançado pela primeira vez segue a montadora, instalando fábricas ou fornecendo a partir de fábricas já instaladas nos novos países/regiões onde o veículo vier a ser produzido. Essa política possui como vantagem a possibilidade de eliminar a fase de desenvolvimento de produtos e/ou processos de fabricação, e conseqüentemente os custos a ela associados, já que não se trata de um novo fornecedor. Ela ocorre principalmente para componentes projetados através de *co-design*, em especial componentes cuja fabricação envolva segredos industriais ou relativos ao *design* de modelos novos; e para partes de alto conteúdo tecnológico, importantes no desempenho final do veículo, cuja fabricação em fornecedores com os quais a montadora não mantém relações estáveis é considerada arriscada devido à possível falta de capacitação tecnológica dessas empresas. Para essas partes, o *follow sourcing* pode proporcionar a garantia de qualidade para o fornecimento em qualquer país.

Global sourcing seria o fornecimento global, ou seja, a busca das melhores condições de fornecimento não importando sua localização geográfica ou nacional. Tem ocorrido tipicamente para componentes com alto conteúdo de tecnologia, desenvolvidos em conjunto pela montadora e fornecedor (*grey box*), ou somente pelo fornecedor (*black box*), beneficiando-se principalmente da possibilidade de redução de custos via aumento de escala; e para componentes de baixo conteúdo tecnológico, cujos preços praticados em algumas localidades, devido a vantagens locais, são muito menores, em alguns casos a ponto de compensar um eventual estoque elevado nas montadoras. Para maiores informações, vide Salerno *et al* (1998).