

ANÁLISE DA RELAÇÃO PRODUTOR-FORNECEDOR NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA DO PARANÁ: UM ESTUDO SOBRE REDE DE FIRMAS

Reinaldo dos Santos*

Silvio Antonio Ferraz Cario**

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do paradigma tecno-produtivo atual, destaca-se, entre seus principais atributos, a forte relação entre produtor e fornecedor. Tal relação possibilita redução de práticas oportunistas, maior confiabilidade, divisão de responsabilidades, troca de informações mercantis e tecnológicas, alianças de diferentes naturezas, planejamento coletivo, etc. Nesta perspectiva, observa-se a configuração de diferentes arranjos envolvendo produtores e fornecedores em distintos setores industriais. No presente estudo, busca-se analisar a estrutura de *governança* e o processo de cooperação decorrente da relação entre fornecedores de primeira linha e a empresa montadora automobilística Renault do Brasil S/A, sediada em Curitiba – PR, a partir de metodologia desenvolvida por Britto (1999) para estudos em rede de firmas de fabricação de produtos modulares.

Este *paper* está dividido em 5 seções, sendo que, nesta 1^a., aponta-se o objetivo do estudo; na 2^a. seção, descrevem-se, de forma sintética, aspectos conceituais e metodológicos para estudos de redes de firma; na 3^a. seção, analisam-se os aspectos tecno-produtivos, inter-organizacionais e tecnológicos existentes nesta relação; na 4^a. seção, faz-se uma síntese e avaliação desta relação; e, por fim, na 5^a. seção, tem-se a conclusão.

2. REDES DE FIRMAS: CARACTERÍSTICAS E METODOLOGIA DE ESTUDO

O conceito de rede de firmas refere-se a arranjos interorganizacionais baseados em vínculos cooperativos sistemáticos entre firmas formalmente independentes (Britto, 1999). Trata-se de uma estrutura que expressa uma relação específica articulada na forma de um conjunto definido de agentes, objetos e eventos (Knok e Kuklinski, 1991).

* Mestre em Economia – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e professor da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: reinaldosant@uol.com.br

** Prof. dos cursos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e pesquisador do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia – NEITEC. E-mail: safcario@cse.ufsc.br

Verifica-se que o surgimento das redes de firmas tem sido relacionado à consolidação de sistemas flexíveis de produção que são caracterizados pela presença de práticas cooperativas entre agentes especializados, tema abordado por autores como Piore e Sebel (1984), Lipietz e Leborgne (1993) e Best (1990). Nesta perspectiva, Johanson e Mattsson (1987) enfatizam a importância da divisão do trabalho que ocorre no interior das redes de firmas, no sentido de reforçar a interdependência entre os agentes econômicos e de gerar mecanismos específicos de coordenação das atividades.

Nas redes de firmas, os fluxos que circulam através das ligações ou *links* entre os diversos pontos da rede de firmas, respeitando as posições de divisão de trabalho em cadeias produtivas existentes na rede, caracterizam-se por serem tangíveis, quando se referem a fluxos quantificáveis, como volume de produção; e são considerados intangíveis, quando se referem a fluxos qualificáveis, como o fluxo de informação e o aprendizado coletivo.

As redes de firmas são estruturas dinâmicas que se modificam em suas características estruturais e relacionais ao longo do tempo, em função de forças de transformação endógenas - originadas nas firmas que compõem a rede - e de forças externas - originadas nos processos de seleção de mercado, devido às mutações do padrão de concorrência da indústria em que a rede está inserida. Axelsson (1993) considera este aspecto e o associa à evolução que ocorre nas firmas que compõem a rede, que motiva transformações na estrutura da rede de firmas e, ao mesmo tempo, sofre os efeitos transformadores dessa alteração, numa situação de causalidade interdependente. Tomando-se por base esses aspectos, é importante levar em conta as transformações das firmas e da rede na qual estão inseridas em análises que objetivem compreender as estruturas em rede do ponto de vista econômico e evolutivo.

O conceito geral de redes possui três perspectivas distintas. Em primeiro lugar, refere-se a um modelo geral de organização das atividades econômicas, uma espécie de "economia das redes", que Karlsson e Westin (1994) consideram refletir a interação dos fatores de sofisticação crescente dos sistemas de comunicação que conectam diferentes agentes econômicos, das mudanças significativas na logística de organização das atividades econômicas e da interação dos processos sociais entre os agentes econômicos.

Em segundo lugar, o conceito de rede diz respeito à análise do estabelecimento de relações sistemáticas entre agentes que afeta a dinâmica de comportamento dos diferentes mercados, considerando as premissas metodológicas relacionadas, como a ênfase em um conjunto estruturado de suas relações em um contexto específico, a suposição de que a performance dos agentes individuais é decisivamente afetada pela estrutura de relacionamentos no qual eles estão inseridos, a compreensão dos mecanismos de mercado como uma mistura de forças envolvendo práticas de competição e cooperação entre agentes, além da incorporação de variáveis não econômicas na discussão de processo econômicos, caracterizando uma análise mais descritiva e menos formal que as tradicionais.

Em terceiro lugar, o conceito de rede concerne a um objeto específico de investigação, em que se enfatiza a caracterização de estruturas em rede (*network forms*) associadas a determinados elementos básicos constituintes e a mecanismos de operação particulares, responsáveis pela geração de estímulos endógenos indutores de processos adaptativos decorrentes da evolução do ambiente.

As redes possuem uma segmentação interna que se refere ao grau de autonomia que as firmas subcontratadas (fornecedores) apresentam em relação à firma principal (contratadora), assim como, se considera o grau de especialização de cada agente e a duração e o grau de interatividade das relações (Britto, 1999). A segmentação interna se subdivide em segmento primário, no qual existe um maior grau de cooperação entre os agentes e o controle das relações pela firma principal é mais flexível, e segmento secundário, em que há um menor grau de cooperação entre os agentes e o controle exercido pela firma principal é mais rígido, estando sujeitas as firmas subcontratadas exclusivamente às regras de seleção de mercado.

O segmento primário da rede é o responsável pela concepção e pelo desenvolvimento do produto, existindo uma ampla circulação de informações técnicas entre os agentes, em duplo sentido, que cria uma forte dependência bilateral entre eles, dificultando a saída destes do arranjo (barreiras à saída). O número de agentes é reduzido neste segmento devido ao grau de especificidade das tarefas executadas por eles, o que resulta em maior flexibilidade produtiva, ampliando o grau de cooperação entre os mesmos e a capacidade de adaptação coordenada às mudanças das condições de mercado. Neste segmento ocorre maior interatividade cooperativa entre os agentes, o que cria um ambiente

propício à melhoria contínua da qualidade dos produtos e à adaptação destes às exigências da demanda, que tem suas preferências alteradas continuamente em função da incorporação de inovações aos produtos e também aos processos, comportamento facilitado pelo ambiente cooperativo

No segmento secundário, há um maior número de agentes subcontratados que realizam tarefas restritas. As regras de mercado prevalecem neste segmento, onde existe um baixo grau de interatividade entre os agentes e um fluxo de informações técnicas restrito. O controle deste segmento baseia-se em contratos detalhados de curto prazo, periodicamente renovados, possibilitando à firma principal - contratante – substituir as firmas subcontratadas que não atendam às suas expectativas de produção ou aos critérios técnicos estabelecidos pela mesma, cuja prática minimiza custos de *turn-over* e favorece a flexibilidade operativa do arranjo. Os critérios técnicos são definidos rigidamente pela firma principal e o parâmetro básico de avaliação das firmas subcontratadas é o preço/custo de seus produtos.

A organização da produção no segmento primário permite a minimização dos estoques intermediários ao longo do processo produtivo e, por consequência, dos custos envolvidos, e, também, um rápido atendimento das necessidades do mercado. Essa organização mais dinâmica da produção resulta de um maior grau de flexibilidade das relações interindustriais neste segmento. O que não ocorre no segmento secundário em decorrência da "rigidez" de suas relações interindustriais.

Duas abordagens teóricas têm se destacado como instrumento analítico para os estudos de redes de firmas. A primeira abordagem teórica refere-se à Teoria dos Custos de Transação, de vertente teórica neo-institucionalista, concentrando sua explicação nos aspectos da coordenação das ações da rede de firmas, procurando desenvolver um conjunto de procedimentos de gestão da rede de firmas denominado estrutura de *governance*. Para o desenvolvimento da estrutura de gestão da rede de firmas através desta abordagem teórica, busca-se caracterizar a estrutura da rede e os procedimentos adotados, como a hierarquia, tipos de contratos adotados, natureza dos produtos elaborados, função de cada membro da rede no processo, etc (Williamson 1981, 1985, 1991 e 1995).

O segundo enfoque teórico utilizado é a Abordagem Evolucionista, de vertente teórica neo-schumpeteriana. Esta teoria é direcionada à explicação dos processos de integração, colaboração e aprendizado que ocorrem no âmbito de uma rede de firmas. Os desenvolvimentos teóricos e empíricos recentes desta abordagem constaram que um grau

maior de integração entre os agentes da rede de firmas possibilita a concretização de ações cooperativas entre os mesmos, principalmente no que tange ao aprendizado coletivo dos membros deste arranjo, resultando em melhor desempenho produtivo para todo o arranjo (Dosi e Malerba, 1996; Jhonson e Lundvall, 1992; Lundvall, 1993 e 1998; e Nelson e Winter, 1982).

Quadro-1: Características Técnico-Produtivas, Inter-Organizacionais e Tecnológicas de uma Rede de Produtos Modulares

Dimensões	Características
Características	Técnico-Produtivas
Características Básicas	Cadeias produtivas associadas à integração de diferentes componentes e subsistemas com base nos princípios de “modularidade”. Evolução tecnológica nos sistemas tradicionais de produção em massa. Organização espacial baseada na estruturação de “pólos industriais”.
Atributos do Produto	Alto valor; elevado volume de produção; alta variedade; complexidade técnica; <i>desing</i> complexo; diversidade de componentes e subsistemas; arquitetura baseada em ligações lineares de componentes; margens de tolerância severas.
Objetivos do Arranjo	Geração de produtos diferenciados com base na integração modular de componentes e subsistemas. Uso de plataformas similares para gerar uma grande variedade de produtos, com base nos princípios de “customização de massa” (<i>mass customisation</i>)
Ganhos Técnico-Produtivos	Integração de economias de escala e escopo. Reatividade face às mudanças no mercado (flexibilidade produtiva), com uso de práticas baseadas nos princípios de <i>just in time</i> . Ganhos de modularidade. Implementação de sistemas de controle de qualidade total nas relações interindustriais.
Características	Inter-Organizacionais
Relações Típicas	Reações estabelecidas entre grandes firmas montadoras e uma rede de fornecedores hierarquicamente organizada, responsável pela produção de componentes e subsistemas. Diferenciação entre relações com fornecedores de primeiro nível (<i>first-tied</i>) e fornecedores de segundo nível (<i>second-tied</i>).
Estruturas de <i>Governance</i>	Firma montadora opera como núcleo ou vértice central da rede. Hierarquização de fornecedores em diferentes níveis, de acordo com a relevância das ligações produtivas e seus respectivos fluxos, que assumem um caráter multidimensional no caso de interações mais intensas.
Formas de Coordenação	Métodos de planejamento da produção implementados em conjunto com os fornecedores; protocolos baseados em princípios <i>just in time</i> ; <i>co-desenvolvimento</i> de componentes. Gerenciamento de arquitetura modular. Contratos de longo prazo com mecanismos de incentivo ao aumento da qualidade e produtividade.
Características	Tecnológicas
Características dos Fluxos Informacionais	Intercâmbio contínuo de informações sobre <i>performance</i> e qualidade de componentes e subsistemas. Mecanismos de aprendizado na arquitetura do produto. <i>Co-desenvolvimento</i> de novos componentes. Fluxos de informações bi-direcionais. Infra-estrutura sofisticada.
Impacto do Aprendizado por Interação	Aperfeiçoamento dos componentes existentes. Desenvolvimento de novos componentes e subsistemas a serem acomodados na arquitetura pré-existente. Desenvolvimento de variantes dos produtos com base na mesma arquitetura. Redefinições periódicas na arquitetura modular.
Esforços Inovativos Realizados	Inovações programadas através de projetos de desenvolvimento baseados na integração de novos componentes e subsistemas de arquitetura modular. Forte interação com principais fornecedores no <i>desing</i> de novos produtos e no desenvolvimento de novos componentes.

Fonte: Britto, (1999).

Por sua vez, existem esforços analíticos voltados a agregar elementos presentes nestas duas abordagens teóricas, como se expressa neste texto, a partir de uma metodologia elaborada por Britto (1999) no que concerne ao estudo de redes de produtos modulares. Nesta, o primeiro conjunto se refere à definição e análise das características

técnico-produtivas da rede. Neste conjunto, são consideradas as características básicas da rede, como a estruturação de cadeias produtivas integradas para a produção de itens e componentes baseados em princípios modulares. Consideram-se, também, os atributos do produto, como volume e variedade da produção elaborada sob margens de tolerância técnica severas. Os objetivos do arranjo são a geração de produtos diferenciados com base na integração modular de componentes e subsistemas e a utilização de plataformas de produção similares, a obtenção de ganhos técnico-produtivos, como a integração das economias de escala e escopo, a adoção de técnicas como *just-in-time* e a busca da qualidade total, conforme o Quadro 1.

O segundo conjunto a ser observado diz respeito às características interorganizacionais, formadas pelas relações típicas estabelecidas entre as grandes firmas montadoras e sua rede de fornecedores hierarquicamente organizada (diferenciando fornecedores de primeiro e segundo níveis), pelas estruturas de *governance*, que são coordenadas pelas firmas montadoras e às quais os fornecedores estão submetidos, e pelas formas de coordenação, que utilizam métodos de planejamento da produção implementados em conjunto com os fornecedores, sistemas de co-desenvolvimento de componentes, e contratos de longo prazo que incluam mecanismos de incentivo à busca constante de qualidade e produtividade.

O terceiro conjunto observado é relativo à descrição das características tecnológicas, que envolve as características dos fluxos informacionais, ou como funciona o sistema de circulação de informações e quais as estruturas que viabilizam essa circulação, incluindo, também, o impacto do aprendizado por interação, no que se refere ao aperfeiçoamento dos componentes existentes ou ao desenvolvimento de novos componentes, e, por fim, envolve os esforços inovativos realizados através de projetos integrados de desenvolvimento de novos componentes, que contem forte interação da montadora com os principais fornecedores nesse processo de desenvolvimento dos novos componentes.

3. RELAÇÃO DA RENAULT DO BRASIL S/A COM SEUS FORNECEDORES

3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL

A montadora Renault do Brasil possui um complexo industrial instalado no município de São José dos Pinhais, região de Curitiba, no Paraná – Complexo Industrial

Ayrton Senna, que teve como investimento inicial US\$ 670 milhões, sendo 40% do capital provenientes do Governo do Estado do Paraná e 60% pertencentes ao Grupo Renault.

O complexo industrial está instalado em um terreno de 2,5 milhões de m² com uma área construída de 119.000 m², subdividida em 36.000 m² destinados à produção das carrocerias, 20.000 m² voltados para a pintura dos veículos, 42.000 m² reservados para a montagem final dos veículos e 6.000 m² reservados para o prédio de utilidades. Ademais, 15.000 m² são destinados aos fornecedores-parceiros (fornecedores de primeira linha) que estão estabelecidos de forma integrada com a linha de produção da fábrica.

A produção do complexo teve início em agosto de 1998, com previsão de 400 veículos por dia, em três turnos, em 2001. A produção, em 2000, é de 300 veículos por dia, com previsão da montadora de fabricar 450 veículos por dia em 2001. No triênio 1998/1999/2000, foram produzidos 150.000 veículos. A capacidade total de produção da fábrica é de 120.000 veículos por ano, com previsão de expansão para 240.000 veículos por ano no período 2002-2005. São produzidos 70 veículos por trabalhador ao ano e o índice de nacionalização dos veículos produzidos atinge valores em torno de 75% a 80%. Para tanto, conta com 2.100 empregos diretos, até 2000, e gera entre 10.000 a 15.000 empregos indiretos.

O complexo industrial é direcionado para efetivar a construção da carroceria e efetuar a pintura e montagem final dos veículos produzidos. A produção é "enxuta" (*lean procuction*) e realizada dentro de um sistema integrado de sincronização (*just-in-time*), sendo a organização industrial de produção baseada em unidades elementares (UETs) que contam com 6 a 12 operadores polivalentes. A linha de montagem é subdividida em minilinhas que podem ser paradas individualmente para manutenção ou alteração dos equipamentos, sem que a produção como um todo necessite ser paralisada. A pintura dos veículos possui a característica de ser hidrosolúvel, sendo feita à base de água, e está funcionando no segundo piso da linha de produção, o que permite uma maior eficiência na detecção de vazamentos.

Atualmente, são produzidos no complexo Industrial Ayrton Senna, o Novo Clio, o Clio Sedan e a Scénic (com sua comercialização iniciada em março de 1999), que são veículos atualizados em termos tecnológicos e de mercado, tanto no que tange ao seu processo de produção, ao modo de trabalho empregado, como às suas características de motorização, design, estilo, conforto, etc.

A participação da montadora no mercado interno foi de 2,7% em 1999, e segundo os seus planos, tende a evoluir para 4% a 5% em 2000, 7% em 2001, com uma comercialização prevista de 107.000 veículos, e 10% em 2005. A distribuição dos produtos da Renault no Brasil é feita por uma estrutura de concessionárias autorizadas. Do total de 139 concessionárias Renault estabelecidas no país no ano 2000, a maior parte, 112, se concentra nas regiões Sul e Sudeste. Esta concentração regional respeita o mesmo sistema de distribuição regional adotado pela maioria das montadoras, que concentram nestas regiões a distribuição de sua produção, por existir um amplo mercado consumidor nestas regiões, capaz de absorver o volume de produção das montadoras.

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUTIVAS

Dos 90 fornecedores brasileiros, argentinos e europeus do Complexo Industrial Ayrton Senna, 25 possuem estruturas produtivas no Paraná, e quatro destes são os fornecedores de primeiro nível, denominados pela Renault de fornecedores-parceiros. De acordo com o Quadro 2 o conjunto de fornecedores de primeira linha é formado pelas empresas Bertrand Favere, que fornece os assentos completos; Ecia, que fornece as colunas de direção e os conjuntos de escapamento; SAS – Sommer Alibert Simens, que fornece o habitáculo e a tampa do painel de instrumentos; e Vallourec, que fornece os eixos dianteiros e traseiros, as rodas e os pneus.

Quadro 2 Fornecedores- Parceiros da Renault do Brasil S/A - 2001

Fornecedor	Produtos	Localização
Bertrand Faure	Assentos completos	Terreno da fábrica
Ecia	Colunas de direção e escapamentos	Terreno da fábrica
SAS – Sommer Alibert Simens	Habitáculo e tampa do painel de instrumentos	Terreno da fábrica
Vallourec	Eixos dianteiros e traseiros, rodas e pneus.	Terreno da fábrica

Fonte: Renault do Brasil S/A – Pesquisa de Campo.

A Renault reserva para si a montagem dos motores na sua fábrica de motores, instalada no Complexo Industrial Ayrton Senna, e também dos componentes eletrônicos do veículo. Restam os componentes de maior importância, fornecidos pelos fornecedores-parceiros, e os componentes complementares, como parafusos, etc, que são fornecidos por fornecedores de segunda linha, já que estes componentes são de menor importância para a composição do veículo e existem vários fornecedores para os mesmos, não havendo a necessidade de maior grau de integração e cooperação com esta classe de fornecedores.

A entrega das peças dos fornecedores principais obedece a um sistema de *just in time* externo, que está parcialmente integrado ao sistema de *just in time* interno da montadora. Toda a operação da produção, desde a entrega das peças e componentes até a elaboração final dos veículos, funciona em sistema parcialmente integrado *just in time*, o que dinamiza e torna mais eficiente o processo de produção, reduzindo os custos de produção do processo produtivo. A montadora coordena tanto o *just in time* interno quanto o externo, relativo à entrega das peças pelos fornecedores de primeira linha. A montadora acompanha e registra a entrega das peças por parte dos fornecedores, que tem de manter um volume mínimo de entrega de segurança de peças e componentes, para amenizar problemas conjunturais que atrasem a entrega das peças e componentes, como greves, alterações inesperadas da taxa de câmbio, etc.

Os fornecedores de primeira linha são os que produzem de forma sincronizada com a unidade industrial da Renault, estando instalados próximos à unidade industrial da Renault. Eles fazem o abastecimento da linha de produção da Renault em sistema *just in time* diretamente na linha de produção. Isso significa que estes fornecedores recebem ordem para entregar a peça, por exemplo o *cockpit* (habitáculo) do veículo, quarenta minutos antes da montagem deste componente dentro do carro, o que acontece também com relação aos bancos, sistemas de rolamento, etc. Essa sistemática depende, em termos gerais, do tamanho das peças e do valor das mesmas.

A seleção dos fornecedores de primeira linha ocorre no mercado, onde o número dos fornecedores realmente importantes para a indústria automobilística é reduzido, considerando a importância da participação do fornecedor no custo do veículo, o alto nível de complexidade técnica existente na estrutura de produção do fornecedor, e se, em razão da necessidade logística a unidade de produção do fornecedor deva estar localizado próximo à unidade de produção da montadora, cujos principais critérios estão no quadro 3.

Quadro 3 Principais Critérios de Seleção e Contratação de Fornecedores da Renault do Brasil S/A - 2001

Nível de Qualidade	É um critério flexível. Caso o fornecedor não possua o nível de qualidade exigido pela montadora, estabelecido conforme a Norma ISO TS 16.949 e outros critérios de verificação de qualidade, este tem um período de 2 anos para elevar seu nível de qualidade ao nível pré-definido pela montadora. Entretanto, se após 6 meses o nível de qualidade do fornecedor não melhorar, a montadora romperá o vínculo com o mesmo.
Nível Financeiro	Considera-se um bom nível financeiro do fornecedor quando existe manutenção de reservas financeiras para investimento e gestão eficientes de seu capital de giro, garantindo estabilidade de relacionamento de longo prazo entre o fornecedor e a montadora.
Nível de Competitividade	O fornecedor deve ser competitivo frente aos demais fornecedores do mesmo tipo de componente. Fato demonstrado pelos vínculos de fornecimento que o fornecedor mantém com outras empresas. Se estes forem estáveis, significa que a empresa é um fornecedor que merece a confiança e manterá, da mesma forma, um nível estável de fornecimento para a Renault.
Nível de Internacionalização	O fornecedor deve possuir abrangência internacional, não importando se é uma empresa local ou uma filial de um grupo internacional. A empresa que tiver uma maior rede de unidades de produção no planeta, e portanto, capacidade de atender ao fornecimento de componentes, que a montadora Renault necessitar em qualquer região tem prioridade sobre as demais. Por exemplo, se um veículo exportado para um determinado país tiver uma falha em um componente, é importante para a Renault, em termos de custos e de eficiência de atendimento, que uma unidade do fornecedor da peça esteja próximo a esta região.

Fonte: Pesquisa de Campo – Renault.

O transporte das peças entre os fornecedores e a montadora é realizado sempre por uma empresa terceirizada. Atualmente, a estratégia para o transporte das peças está sendo modificada, adotando-se uma estratégia similar à utilizada na Europa. A Renault está começando a coordenar todos os transportes de peças de seus fornecedores. A montadora passou a contratar os serviços de uma única empresa de transporte terceirizada e a organizar estes transportes, definido os prazos de entrega, o tempo de duração dos transportes, as formas de acondicionamento das peças, os custos, etc.

Em 2002, o objetivo de entrega dos produtos no prazo previsto é de 98%, sendo admitida somente a entrega de 2% das peças com atraso. Abaixo de um percentual de 95% de entrega no prazo das peças e componentes, existe o risco de ocorrer o desabastecimento das linhas de produção, e com um percentual de entrega no prazo de 98% a montadora pode manter estoques de segurança extremamente reduzidos de peças e componentes. Todos os fornecedores devem atingir a meta de fornecimento apresentada, sem exceção. Uma maneira complementar de medir o tempo de entrega das peças pelos fornecedores é efetuar a comparação entre a chegada de uma quantidade acumulada de peças e a quantidade prevista.

A montadora envia regularmente aos fornecedores informações sobre sua política de logística, a fim de informá-los de quais as metas que a montadora pretende atingir e como a *performance* dos fornecedores será medida. Em 2002, a Renault pretende criar indicadores que possibilitem medir a habilidade de produção de seus fornecedores, a

robustez do sistema de trabalho dos fornecedores, etc., para que possam ser adotadas medidas muito mais de caráter preventivo do que de saneamento dos problemas de logística que possam ocorrer com seus fornecedores. A adoção de tais medidas permite, com ganho adicional, reduzir a complexidade dos instrumentos de acompanhamento logístico, tornando mais dinâmica a relação da Renault com seus fornecedores.

A qualidade das peças dos fornecedores-parceiros é avaliada, levando-se em conta as normas internacionais de qualidade - ISO 9000 - e normas internas de qualidade da empresa montadora. Os fornecedores principais possuem melhor nível de sua qualidade e não têm suas peças avaliadas por amostragem a cada lote entregue à montadora, como os fornecedores de segunda linha, pois a verificação da qualidade executada pelas auditorias de qualidade em prazos definidos garante que as entregas das peças dos fornecedores de primeira linha tenham um nível adequado de qualidade, que é definido pelas normas de qualidade adotadas pela montadora, e que o processo de produção do fornecedor é seguro e adequado as necessidades da montadora.

Uma forma de garantir que o fornecedor não ocasionará risco para a montadora é mediante as auditorias de qualidade, que permitem à montadora controlar o nível de qualidade de seus fornecedores, mantendo esse nível elevado. Nos últimos anos o sistema de avaliação da qualidade, através de auditorias de qualidade, esta mudando e a tendência é que esta alteração se consolide em, no máximo, dois anos, de acordo com informações do Gerente de Engenharia da Renault. A partir da introdução da norma de qualidade ISO TS 16.949, recentemente, a forma de aferir o nível de qualidade dos fornecedores está sendo redefinida.

3.3. CARACTERÍSTICAS INTER-ORGANIZACIONAIS

A Renault não trabalha com contratos formais de fornecimento, utiliza somente ordens abertas de fornecimento (que têm validade legal de um contrato), sem quantidade nem data limite especificada. As ordens de fornecimento são assinadas e emitidas em duas vias (original e cópia), tendo o fornecedor que assinar a cópia (que após a entrega dos componentes retorna à empresa montadora), o que configura a aceitação por parte do fornecedor das condições (qualidade, especificações técnicas, prazo de entrega, dimensões da peça, etc.) apresentadas pela empresa montadora para que o fornecimento seja realizado. Esta determina os preços das compras dos lotes de peças e componentes dos fornecedores, seguindo os preços determinados internacionalmente pelo mercado. Essa

forma de contratação dos serviços dos fornecedores gera uma mútua interdependência entre as empresas, configurando-se esta forma de contratação em uma contratação de características flexíveis.

A empresa montadora possui um banco de dados que contém informações sobre a qualidade, os preços praticados pelos fornecedores e as alterações e inovações propostas por eles nas peças e componentes. Os fornecedores não produzem exclusivamente para a montadora, existindo apenas o compromisso de fornecimento prioritário para a Renault. Ao manter o fornecimento para as outras montadoras, os fornecedores assumem uma posição mais estável no mercado, por não depender apenas das compras realizadas por uma montadora.

O contato com os fornecedores de primeira linha é feito através das linhas normais de comunicação (oral e escrita). Em uma negociação, primeiro, a montadora envia a estes fornecedores pela Internet ou pelo correio (dependendo do fornecedor) os dados sobre as peças que deseja, considerando nessa comunicação os valores a serem pagos e as características das peças. Em um segundo momento, ocorre por telefone ou pessoalmente, uma reunião como os fornecedores de primeira linha a fim de efetivar a negociação final para a entrega das peças.

A Microsoft desenvolveu para a Renault que atua na área do Mercosul um sistema de Intranet, em operação desde o ano 2000, que é utilizado apenas para efetuar a negociação com fornecedores da rede secundária. Através desse sistema envia-se para estes fornecedores, por meio de E-Mail pela Intranet, as cotações dos produtos e estes fornecedores podem votar através de um canal (*link*) no próprio E-Mail qual o valor que pretendem receber pelo pedido dos componentes efetuado pela montadora.

A vantagem de trabalhar em parceria com os fornecedores-parceiros reside no fato de existir transparência nas negociações, a qual reduz o custo de manutenção do sigilo das negociações, aumenta a justiça na atribuição dos resultados das negociações e cria um vínculo de confiança entre fornecedores e montadora, que consolida as realizações do trabalho integrado de ambos. Assim, montadora e fornecedores-parceiros conhecem todos os dados e informações necessárias, o que melhora o desempenho do trabalho integrado, reduz os custos de produção e amplia a margem líquida de ganho conjunto.

O sistema adotado para a negociação com os fornecedores envolve um grande nível de cooperação e integração, principalmente no que se refere à negociação efetuada com os fornecedores de primeira linha. A ampliação do nível de integração e cooperação com

todos os fornecedores visa à obtenção da redução do custo das peças e componentes e o aumento do nível de qualidade das mesmas, levando à diminuição do custo de produção dos veículos como um todo e à melhoria da qualidade final do produto acabado (veículo).

Ocorrem reuniões constantes dos fornecedores com os representantes da Renault e consultas pela Internet às normas definidas pela montadora para regulamentar o comportamento geral de seus fornecedores. Equipes de técnicos frequentemente visitam as unidades industriais dos fornecedores para avaliar o desempenho de seus processos de produção e auxiliar na solução de eventuais problemas que ocorram durante o processo de produção. Quando o fornecedor não concorda com as determinações técnicas da Renault, desejando manter suas próprias determinações, surge um conflito que é resolvido de forma negociada entre a montadora e o fornecedor, geralmente prevalecendo a posição adotada pela montadora.

Os fornecedores-parceiros devem seguir um volume maior de regras, decorrentes da estrutura de coordenação, que os fornecedores de segunda linha, mas em ambos os casos a estrutura de coordenação privilegia ações que reduzam conflitos, no sentido de permitir um maior grau de integração entre os agentes da rede. Para que isso aconteça, existe uma estrutura de comunicação entre a montadora e seus fornecedores, sejam primários (comunicação direta) ou secundários (comunicação por Internet e Intranet). O objetivo da existência destes canais de comunicação é reduzir os custos de transação decorrentes do processo de negociação entre todos os agentes do arranjo, dinamizar esses procedimentos e torná-los transparentes.

Adota-se na rede duas formas distintas de estruturas de *governance*. Para os fornecedores-parceiros, a estrutura de coordenação é de característica hierárquica, devido à existência de controles integrados de qualidade, administrativos, etc., entre estes agentes e a montadora. Uma estrutura de *governance* mais específica e precisa, e a maior integração dos fornecedores do nível primário com a montadora, possibilitou a obtenção de um melhor desempenho técnico-produtivo, em razão de o *just in time* externo ser mais eficiente, fato comprovado pelo menor tempo de entrega dos componentes na linha de produção que ocorre de maneira sincronizada com a frequência de desenvolvimento da produção. O tempo de fabricação dos veículos também se reduziu em virtude da integração e da estrutura de produção flexível da montadora e de seus fornecedores-parceiros.

O controle de qualidade é um dos aspectos mais importantes da estrutura de *governance*. Todos os fornecedores, principalmente os do primeiro nível, têm de possuir um rígido sistema de controle de qualidade. Mas, no nível primário de fornecimento, a montadora executa ações de auditoria de qualidade, verifica se os fornecedores estão de acordo com as regras internacionais de qualidade (normas ISO) e com as normas da própria Renault, e orienta ações do fornecedor para que este se enquadre nas especificações exigidas. Uma vez que isso ocorra, a montadora não precisa executar, de maneira tão freqüente, verificações de qualidade na entrega dos produtos, diminuindo os custos inerentes ao processo de verificação.

No que se refere ao esforço interno de capacitação, este se concentra na melhoria das técnicas de controle de qualidade e de gestão da produção, mas não existe programa conjunto de capacitação da mão-de-obra, ficando cada empresa responsável por treinar sua própria mão-de-obra em função das necessidades tecnológicas. Atualmente, a montadora está criando programas de treinamento terceirizados (ministrados por instituições técnicas de ensino, públicas e privadas), para a qualificação indireta da mão-de-obra de seus fornecedores e de sua própria mão-de-obra, como constatado no item treinamento e qualificação da mão-de-obra. Este é um aspecto da estrutura de *governance* que merece maior atenção da montadora, pois um sistema de treinamento integrado para os funcionários da montadora, e pelo menos para os dos fornecedores-parceiros, poderia tornar mais eficiente a produção na cadeia produtiva.

A integração de competências dos agentes integrados a rede respeita o critério de gerenciamento de projetos conjuntos da estrutura de *governance*. O desenvolvimento e as alterações de peças e componentes são realizados pelos fornecedores em conjunto com a montadora, respeitando uma seqüência de etapas pré-definidas, onde a Renault exerce o papel de coordenadora do processo.

O aumento da experiência acumulada no processo relacional existente na rede primária de fornecedores reduz a incerteza na relação e permite uma maior divisão do trabalho na rede, facilitando as negociações, a normatização técnica e as transferências de informações tácitas. Devido a um nível menor de verticalização, característico de empresas européias, na rede da Renault, o grau de divisão do trabalho é menor (a montadora é responsável, por exemplo, pela fabricação de seus motores). Entretanto, no caso das negociações, das normas técnicas e da transferência de informações tácitas, a rede primária de fornecedores da Renault tem obtido retorno positivo.

Como a Renault não utiliza contratos padrão, e sim ordens de fornecimento, o sistema de contratação utilizado na estrutura de *governance* pode ser considerado flexível. A repartição dos ganhos ocorre por igual entre os fornecedores e a montadora, o que se torna um estímulo para o fornecedor que participa da rede de empresas. As consultorias que a montadora disponibiliza aos fornecedores também os incentivam a permanecer na rede. A contratação de fornecimento de peças e componentes ocorre em prazos maiores, à medida que existe um maior grau de integração do fornecedor com a montadora. Portanto, para os fornecedores de primeira-linha, a relação é de longo prazo, enquanto para os fornecedores secundários, caso eles não mantenham seu nível de qualidade e preços de mercado, a relação será de curto prazo.

A rede de fornecedores da Renault é uma estrutura que possui um alto grau de centralização em seu sistema de coordenação, mantendo a firma-líder (Renault) um nível elevado de autonomia no estabelecimento de regras referentes à coordenação de sua rede de fornecedores, característica de uma estrutura *core righ with a lead firme*. Esse tipo de estrutura centralizada de coordenação é comum em redes verticais de subcontratação, com forte grau de hierarquização.

Considerando-se tais fatos, observa-se que a forma de controle da estrutura de *governance* é *bilateral*, porque conta com dois participantes-chaves, a firma-líder (montadora) e os seus fornecedores parceiros. Em decorrência desta forma de controle do sistema de coordenação e das características estruturais da rede, o arranjo da Renault com de seus fornecedores constitui uma estrutura vertical bilateral.

3.4 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Os fornecedores de primeira linha podem fazer propostas sugerindo a alteração das características técnicas das peças e componentes que produzem, do material empregado para a confecção das mesmas, etc., como objetivo de melhorar o nível de qualidade e suas características técnicas.

As alterações sugeridas pelos fornecedores são testadas pela montadora, e se o nível de segurança das peças e componentes for mantido após as alterações e a mudança trazer melhoria na qualidade da peça e do produto final (veículo), reduzindo os custos de produção, as alterações serão implementadas.

A montadora procura incentivar o desenvolvimento de inovações, efetivadas de forma integrada pelos fornecedores principais e pela montadora, em processos e produtos, desde que estas inovações preservem as características básicas do veículo (características de *desing*, cores, etc.), as quais somente podem ser alteradas após a realização de pesquisas de mercado pela montadora que afirmem alterações nas preferências dos consumidores que justifiquem tais mudanças. Desta forma, geralmente as alterações propostas pelos fornecedores são implementação nos componentes que fazem parte do interior do veículo, ou seja, em sua estrutura interna, não sendo percebida pelos consumidores.

Um caso de desenvolvimento tecnológico conjunto diz respeito à adaptação do conjunto de direção (reforço de juntas, incorporação de novos materiais, alteração de especificações técnicas) para que este absorva a energia de uma colisão frontal, deformando-se de forma programada, e em combinação com o *air bag*, preserve o máximo possível a integridade do condutor e dos passageiros. O desenvolvimento dessas adaptações deve ser integrado com a montadora para que as mesmas se adaptem às demais características técnicas e estruturais do veículo. Outra adaptação realizada de forma integrada é o re-dimensionamento da capacidade de resistência dos eixos dianteiros e traseiros para suportar as deficiências das estradas nacionais.

Caso a alteração (inovação) proposta pelo fornecedor resulte em uma significativa melhoria da qualidade e na redução dos custos de produção, possibilitando a ampliação das receitas financeiras da montadora, estes ganhos financeiros serão divididos por igual entre a montadora e os fornecedores responsáveis pelas alterações nos componentes. Atuando esta divisão de ganhos, como forma de incentivo à manutenção do processo de inovação promovido de forma integrada pelos fornecedores e pela montadora.

O mercado está exigindo que os veículos produzidos pela Renault, e por outras montadoras, para serem vendidos no Brasil e nos demais países da América Latina, sejam adaptados às condições locais (clima mais quente e úmido, estradas com menor qualidade de conservação, etc.), que diferem em grande margem das condições européias, que são consideradas na produção dos veículos da Renault. Esse processo de adaptação foi denominado de “tropicalização” dos veículos. Para efetuar esse processo de adaptação dos veículos, a montadora necessita trabalhar de forma integrada com os fornecedores para adaptar as características técnicas das peças às condições locais.

Quando das modificações em peças e componentes no Brasil, a Renault utiliza os laboratórios dos próprios fornecedores localizados no país ou no exterior, uma vez que não

possui laboratórios no país. No caso de alterações mais complexas em peças e componentes, são utilizados os laboratórios da Renault localizados no *Tecnocentre*, na França, possível também aos fornecedores de primeira linha.

Além da integração entre a Renault e seus fornecedores de primeira linha, os fornecedores também trabalham de forma integrada entre si, trocando informações técnicas. Muitos destes fornecedores também são montadoras de componentes completos, que utilizam na montagem de seus componentes, as peças produzidas por outros fornecedores da Renault.

No que se refere à cooperação interindustrial, as firmas que formam a rede de fornecedores da Renault contribuem com suas competências específicas (especializações) para a formação de rotinas organizacionais, coordenadas pela montadora, que evoluem ao longo do tempo devido a dois tipos de estímulos. Pelo lado interno da rede, os processos de aprendizado coletivo criam melhores condições de cooperação, que respondem as mudanças sinalizadas pela segunda forma de estímulo, que surge dos processos adaptativos da montadora e de seus fornecedores às alterações no mercado.

O comportamento cooperativo da montadora com sua rede de fornecedores possibilita a troca de experiências de caráter tácito entre agentes específicos da rede, que são de difícil codificação e transferência para outros fornecedores que não estejam participando do processo de cooperação. Isso consiste em uma vantagem competitiva para a Renault, que não pode ser copiada por seus concorrentes.

O conjunto de conhecimentos específicos decorrentes do arranjo entre a empresa montadora e fornecedores-parceiros constitui o núcleo de competências da rede de firmas. Essas competências são gerenciadas seguindo uma seqüência de etapas. Em primeiro lugar, a montadora identifica quais são as competências em desenvolvimento, depois diferencia as diferentes competências de cada um de seus fornecedores. Conhecendo as peculiaridades de cada fornecedor, a Renault desenvolve seu processo de integração com seus diferentes fornecedores da rede primária. Esses fornecedores de primeira linha buscam conhecimentos em campos correlatos para melhorar os conhecimentos que detêm em áreas específicas. Por exemplo, o fornecedor responsável pela montagem dos bancos do veículo pode compartilhar com a montadora, através de consultoria, conhecimentos sobre uma melhor forma de gestão de sua estrutura administrativa, que não se refere a sua atividade principal.

A construção desta estrutura de coordenação, que incentive processos de colaboração, acontece em um contexto de racionalidade limitada dos agentes do arranjo. Como os fornecedores e a montadora não podem identificar plenamente as tendências do mercado, na elaboração da estrutura de coordenação, estes agentes procuram criar rotinas que orientem a tomada de decisão de todos os membros da rede, reduzindo assim o nível de incerteza no que concerne às tendências do processo inovativo e do mercado. As normas de gestão da produção (*just in time*), da qualidade, dos procedimentos de negociação com os fornecedores, que são coordenadas pela Renault, são exemplos dessas rotinas. Elas se constituem em ativos operacionais que orientam o desenvolvimento de produtos e os processos de produção do arranjo, na falta de uma sinalização mais objetiva do mercado no que se tange às tendências tecnológicas e competitivas.

O aprendizado realizado de maneira formal ocorre através da existência de uma infra-estrutura e de políticas tecnológicas estabelecidas em laboratórios, pessoal técnico, volume de recursos e projetos especificamente destinados para P & D. No caso da Renault o aprendizado formal ocorre especificamente no *Tecnocentre*, onde uma equipe multifuncional desenvolve projetos de inovações em inúmeros laboratórios com recursos estabelecidos anualmente. O aprendizado feito da maneira informal, ocorre através da apropriação da experiência específica na própria empresa, por meio do acesso a experiências com outras empresas privadas, em relações com fornecedores e através de relações que se formam com os consumidores..

No contexto das formas de aprendizado relevantes, destaca-se, inicialmente, o *organizational learning*. É por meio desse aprendizado que se reconhece que firmas são organizações que adotam ações explicitamente orientadas à absorção e difusão de novos conhecimentos, em que estão presentes: organização do conhecimento, atividades, rotinas, cultura empresarial, entre outros pontos. O aprendizado organizacional permite que os diferentes níveis de aprendizado das várias empresas fornecedoras da rede da Renault, e da própria montadora, sejam incorporados por toda a rede de firmas. Rotinas ou padrões de ação (modos de fazer), como o processo de verificação da qualidade adotado pela Renault e por seus fornecedores, se estabelecem em todas as empresas da rede e ao longo do tempo vão sendo aperfeiçoados, beneficiando a rede como um todo. Essas rotinas passam a identificar os padrões de aprendizado organizacional do arranjo.

O aprendizado, na forma interativa - *learning by interactiv*-expressa a interação entre os agentes, combinando o aprendizado que acontece dentro da própria fábrica com aquele que ocorre com os consumidores e fornecedores. Durante esse processo de relacionamento entre as empresas, surgem sinergias e externalidades decorrentes da troca de idéias, informações, experiências, criando um ambiente para mudanças tecnológicas. O ritmo, a frequência e a organização para a da troca de informações e experiências entre os funcionários da montadora e dos fornecedores envolvidos no processo, contribuem para a melhoria da qualificação dos mesmos e para a agregação dos conhecimentos possibilitando otimizar o desenvolvimento de inovações no processo de produção de todas as empresas da rede. As empresas, ao atuarem de maneira integrada, desenvolvem inovações incrementais, sendo referências as adaptações de veículos à temperaturas mais elevadas das regiões e a introdução de sistemas de amortecedor de acordo com as especificidades das estradas.

Estas formas de aprendizado inserem-se no âmbito de um processo existente de aprender aprendendo, *learning by learn*, em que a absorção de conhecimentos de todos os elos (empresas) da organização produtiva (rede) decorre do interesse de “aprender” com as ações (conhecimento, experiência e habilidades) de seus agentes. Esse aprender aprendendo resulta em novos conceitos e novos formatos de tecnologias, que originam vantagens competitivas (avanço tecnológico) sobre os concorrentes. Esta forma expressa o desejo, o interesse e a disposição em aprender, em que o resultado trará mudanças técnicas em produtos e processos. Existe, pelas condições consideradas na rede de fornecedores-parceiros da Renault, e na própria empresa, condições para a constituição de um ambiente favorável à absorção de mudanças tecnológicas que proporcionam aprendizado tecnológico e, por consequência, avanços tecnológicos para todo o arranjo.

4. AVALIAÇÃO GERAL DA REDE DE FIRMAS

Como as relações que se estabelecem entre os agentes são contínuas, o incremento na *performance* dos agentes individuais da rede (firmas) resulta em melhoria do desempenho da rede como um todo, como ocorre no caso da redução de custos de produção que seja efetivada pelos fornecedores resulte na diminuição dos custos de produção da montadora. Em termos da segmentação interna da estrutura da rede, existe o grupo de fornecedores primários, localizados espacialmente próximos à unidade de

produção da Renault, e um grupo maior de fornecedores secundários, localizados de forma um pouco mais dispersa em relação à localização da montadora.

A maior proximidade entre os fornecedores primários e a montadora (ponto central da rede), e o menor número destes agentes, que detém um elevado grau de especialização em suas atividades de produção, cria condições para que exista um elevado nível de interatividade entre os componentes deste segmento da rede. Além disso, a elevada coesão dos vínculos entre esse reduzido grupo de fornecedores e a montadora permite uma maior coesão da rede.

O grau de cooperação, na execução das atividades integradas dos fornecedores-parceiros com a montadora, é elevado, exigindo sistemas de coordenação das relações (estruturas de *governance*) estabelecidos de forma centralizada pela Renault, com maior volume de normas e pré-condições a serem seguidas pelos seus fornecedores do nível primário, que estão menos sujeitos à coordenação através das regras seletivas de mercado. Pelas condições de interatividade e cooperação existentes, tal relação caracteriza-se por forte relação de dependência bi-lateral.

Constitui uma característica marcante na relação entre a empresa montadora e seus fornecedores a presença de itens semelhantes entre os mesmos. Tal fato aponta, em grande monta, a ocorrência de critérios comuns que devem ser cumprir para fazerem parte dos fornecedores de primeira linha, conforme expressa o quadro 4.

A estrutura de *governance* define instrumentos (controle de qualidade rigoroso dos fornecedores, etc.) que igualam às características dos fornecedores-parceiros relativamente aos critérios apresentados, uma vez que elas são a pré-condição para esses fornecedores permanecerem como parceiros da montadora.

Em termos das características técnico–produtivas, os fornecedores de primeira linha possuem exclusividade no fornecimento de seu tipo de produto para a Renault. Para isso, devem ter qualificação assegurada (normas ISO 9.000, por exemplo) e permitir que a montadora avalie, em prazos determinados, seus sistemas internos de verificação de qualidade, através de auditorias e visitas técnicas. Devido à importância dos componentes fornecidos, a entrega destes não pode ultrapassar uma semana. Dependendo da frequência de produção, a entrega é efetuada várias vezes em uma mesma semana.

As características interorganizacionais apresentam condições que exigem confiança na relação por parte da montadora e de seus fornecedores-parceiros, mas que, também, representam a flexibilidade da relação. A utilização de ordens de fornecimento em lugar de

contratos padrão e a renovação do fornecimento em prazos indeterminados, indicam que o foco da relação é a qualidade e o desenvolvimento de produtos, e não simplesmente o custo de aquisição das peças e o respeito às datas pré-definidas de entrega, que são pontos centrais na relação da Renault com seus fornecedores de segunda linha.

Quadro 4 Comparativo das Características dos Fornecedores-Parceiros da Renault do Brasil S/A. - 2001

Características	Bertrand Faure	Ecia	SAS – Sommer Allibert Simens	Vallourec
Características Técnico-Produtivas				
Exclusividade do produto	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistema de qualidade: Certificação	Sim	Sim	Sim	Sim
Qualidade assegurada pelo cliente	Sim	Sim	Sim	Sim
Frequência de fornecimento: Semanal	Sim	Sim	Sim	Sim
Características Inter-Organizacionais				
Contrato:				
Ordem de fornecimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Contrato padrão	Não	Não	Não	Não
Prazo de renovação	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Avaliação:				
Fornecedores	Sim	Sim	Sim	Sim
Inspeção da Renault	Sim	Sim	Sim	Sim
Inspeção Própria	Sim	Sim	Sim	Sim
Incentivos – Produtivos e Comercial	Sim	Sim	Sim	Sim
Características Tecnológicas				
Sistema de Informação Integrado	Sim	Sim	Sim	Sim
Desenvolvimento conjunto de peças	Sim	Sim	Sim	Sim
Infra-estrutura tecnológica	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Estudos Setoriais do Sindipeças, 2001 e Renault do Brasil S/A – Pesquisa de Campo.

O maior grau de confiança faz com que o fornecedor se auto-avale e que aceite a avaliação da Renault, para que as condições da relação sejam mantidas estáveis e os fornecedores-parceiros mantenham o acesso aos incentivos produtivos (consultoria da montadora, troca de conhecimentos técnicos, etc.) e comerciais (financiamento de investimentos, etc.).

O constante fluxo de informações técnicas entre os fornecedores e a montadora, viabilizado por um sistema de canais de comunicação integrado com a Renault, o desenvolvimento (adaptação) conjunto de peças e componentes em uma estrutura tecnológica definida, constituem algumas das características tecnológicas compartilhadas pelos fornecedores-parceiros da Renault. A montadora realiza testes nos laboratórios dos fornecedores-parceiros (a montadora não possui laboratórios no Brasil), e estes participam do desenvolvimento de peças e componentes nos laboratórios da montadora, no *Tecnocentre* (França). O que evidencia o grau de integração da relação tecnológica nesse nível da estrutura da rede.

As características técnico-produtivas do arranjo produtivo em questão, conforme o Quadro 5, demonstram que ao redor da montadora existe um conjunto de fornecedores com suas unidades de produção voltadas a atender o objetivo de produzir veículos diferenciados. A arquitetura de produção não é linear, mas múltipla, permitindo várias operações de montagem ao mesmo tempo. A utilização de uma plataforma base para a montagem dos veículos, em sistema *just in time*, e o rígido controle de qualidade ao longo de todo o processo de produção, em constante processo de aperfeiçoamento, contribuem para aumentar as condições competitivas deste arranjo produtivo.

Quadro 5 Características Técnico-Produtivas da Relação Produtor-Fornecedor da Renault do Brasil S/A. - 2001

Dimensões	Características Técnico-Produtivas
Características Básicas	A cadeia produtiva da Renault está associada a integração de diferentes componentes e subsistemas modulares. Ocorre evolução tecnológica nos sistemas de produção em massa, como flexibilização do processo de produção.
Atributos do Produto	Os produtos produzidos pela Renault possuem elevado valor agregado; variedade de características; complexidade técnica; <i>desing</i> complexo; diversidade de componentes e subsistemas; arquitetura baseada em ligações lineares de componentes e margens de tolerância severas em termos de especificações técnicas e de qualidade.
Objetivos do Arranjo	O Objetivo do arranjo da Renault é produzir veículos diferenciados, baseados na integração modular (plataforma base dos veículos é a mesma) de componentes e subsistemas. Sobre a plataforma base insere modificações (motorização diferenciada) que diferenciam os tipos de veículos produzidos.
Ganhos Técnico-Produtivos	Existe a integração de economias de escala e de escopo no arranjo produtivo. O sistema de produção da rede da Renault possui características flexíveis, utiliza <i>just in time</i> interno e externo e adota rígido sistema de controle de qualidade.

Fonte: Britto (1999) e Pesquisa de Campo na Renault do Brasil S/A

A Renault exerce a coordenação central da rede formada por suas empresas fornecedoras, que são divididas em uma estrutura hierarquicamente definida, conforme o Quadro 6. Os fornecedores-parceiros são responsáveis pela produção dos componentes de maior valor-agregado, e aos fornecedores de segundo nível cabe o fornecimento de peças e componentes (de menor valor na estrutura do veículo) para os fornecedores-parceiros e também diretamente à montadora.

Quadro 6 Características Inter-Organizacionais da Relação Produtor-Fornecedor da Renault do Brasil S/A - 2001

Dimensões	Características Inter-Organizacionais
Relações Típicas	A Renault se relaciona com uma rede hierarquizada de fornecedores, que são responsáveis pela produção de componentes e subsistemas para a montadora. Existe diferenciação entre os fornecedores de primeiro nível, denominados fornecedores-parceiros, e os fornecedores de segundo nível.
Estruturas de Governance	As decisões de coordenação da rede de fornecedores são efetuadas de forma centralizada pela Renault. A hierarquização dos fornecedores em diferentes níveis depende do nível de importância para o produto final das peças e componentes produzidos pelos vários fornecedores.
Formas de Coordenação	A produção é planejada pela Renault, em conjunto com seus fornecedores-parceiros, uma vez que eles produzem de forma sincronizada com a produção da montadora. A relação utiliza protocolos baseados no princípio <i>just in time</i> . Existe <i>co-desenvolvimento</i> de componentes e gerenciamento de arquitetura modular. Não existem contratos clássicos, e as relações com os fornecedores-parceiros se mantêm por prazos prolongados, e existem incentivos e para que estes fornecedores aumentem seu nível de qualidade e sua produtividade.

Fonte: Britto (1999) e Pesquisa de Campo na Renault do Brasil S/A

A coordenação das atividades de produção dos fornecedores-parceiros ocorre mediante a utilização do sistema *just in time* externo, do desenvolvimento conjunto de peças e componentes, do controle conjunto de qualidade, dentre outras formas de controle. Os fornecedores de segundo nível seguem as regras clássicas de mercado.

Algumas características seguem as premissas do modelo teórico destacando a firma montadora sendo a coordenadora das relações na rede e rede de fornecedores constituída de forma hierarquizada suas relações com os fornecedores. Porém, outros elementos não se verificam como a inexistência de contratos formais, considerando que vigoram as ordens de fornecimento.

Quadro 7 Características Tecnológicas da Relação Produtor-Fornecedor da Renault do Brasil S/A - 2001

Dimensões	Características Tecnológicas
Características dos Fluxos Informacionais	Existe o intercâmbio contínuo e bi-direcional de informações tecnológicas entre a Renault e seus fornecedores-parceiros. Infra-estrutura tecnológica proporciona o desenvolvimento de produtos e na produção e gera condições para ocorrência de aprendizado coletivo entre as empresas do arranjo.
Impacto do Aprendizado por Interação	O aprendizado coletivo, na rede de fornecedores-parceiros da Renault, resulta no aperfeiçoamento dos componentes existentes, utilizando na produção do produto final (veículo) a mesma base modular, que é atualizada para atender às condições definidas pelo mercado consumidor.
Esforços Inovativos Realizados	Existe considerável interação entre a Renault e seus fornecedores-parceiros na adaptação e modernização dos componentes existentes, sendo estes fornecedores especialistas no desenvolvimento de seus produtos.

Fonte: Britto (1999) e Pesquisa de Campo na Renault do Brasil S/A

Percebe-se que na rede formada há constante fluxo de informações que circula em uma infra-estrutura de comunicação que envolve a internet e intranet voltada para agilizar a troca de informações com os fornecedores. Esse sistema de comunicação serve também para negociar com os fornecedores de segundo nível, situação que se iguala à apresentada pelas características informacionais do modelo de redes modulares. A integração é consistente, a Renault utiliza os laboratórios dos fornecedores-parceiros e estes fazem pesquisas conjuntas com a montadora em seu Centro de Pesquisas, *Tecnocentre*, na França.

As características tecnológicas do arranjo formado pela Renault e seus fornecedores-parceiros definem-se pelo alto grau de integração entre os fornecedores de primeira linha e a montadora na adaptação e desenvolvimento de peças e componentes. Durante esse processo, ocorre o aprendizado coletivo, devido à troca de informações (tácitas e técnicas) entre os fornecedores de primeira linha e a montadora, o que otimiza todo o sistema de trabalho integrado.

7. CONCLUSÃO

A organização da produção sob a forma de rede de empresas evidencia fortes vínculos de cooperação entre produtor e fornecedor em processos produtivos determinados objetivando a construção de vantagens competitivas. Os vínculos cooperativos ocorrem entre empresas especializadas e são sustentados por existência de divisão do trabalho e interdependência entre as partes envolvidas. Por sua vez, tal forma de organização da produção requer a instituição de mecanismos particulares de coordenação das atividades. Sob esta estrutura, alteram-se as atitudes individuais dos parceiros em favor de relacionamentos conjuntos marcados pelas práticas de competição e cooperação. As vantagens decorrentes desta configuração se expressam pela redução dos custos de transação, diminuição de mecanismos oportunistas de mercado, geração de aprendizado coletivo, possibilidades maiores para processos inovativos, entre outros.

O estudo sobre rede de empresas entre a montadora Renault e seus fornecedores de primeira linha mostra a presença de características tecno-produtivas pautadas pela integração em processos produtivos de valor agregado, com complexidade técnica e diversidade de componentes e subsistemas. Os fornecedores são responsáveis pela entrega de peças determinadas e são submetidos a auditorias de logística e de qualidade, recebendo sugestões e ajuda técnica para adequar sua estrutura de produção e seu sistema de verificação de qualidade ao da montadora.

No âmbito das características inter-organizacionais, observa-se que a seleção dos fornecedores para fazer parte da rede de fornecimento da Renault obedece a critérios de qualidade, financeiros, de internacionalização e de competitividade. Os fornecedores atingem o nível mais elevado na hierarquização da cadeia de fornecimento, atuando de forma integrada com a montadora. O contato para a contratação do fornecimento se faz por meio de uma estrutura de comunicação específica por onde circula o fluxo de informações necessário (preço, qualidade) à efetivação do negócio, que é realizada mediante ordens de fornecimento. Todo o processo de negociação com os fornecedores, de circulação de informações, desenvolvimento de produtos, e verificação da qualidade, principalmente dos fornecedores-parceiros, é monitorado e controlado através de regras definidas pela Renault em sua estrutura de *governance* do arranjo.

As características tecnológicas consideradas no arranjo apontam que os fornecedores-parceiros atuam integrados com a montadora no desenvolvimento de

adaptações de peças e componentes às condições nacionais, e de novas peças e componentes que resultem em aperfeiçoamento dos veículos da Renault. Há esforços de desenvolvimento tecnológico conjuntos expressos pela adaptação dos produtos às características da realidade nacional (sistemas de direção, aquecimento, suspensão, entre outros). Esse processo é feito de forma cooperativa, propiciando que o aprendizado coletivo no arranjo se desenvolva, e que as empresas da rede primária de fornecimento se beneficiem das transferências de conhecimentos tácitos e técnicos. Essa atuação conjunta possibilita o desenvolvimento do aprendizado de todas as empresas envolvidas através de processos cooperativos em que estão presentes as trocas de informações, canais ágeis de comunicação, códigos de linguagem, circulação do conhecimento entre as empresas envolvidas.

Considerando os resultados da experiência da Renault com seus fornecedores, pode-se sugerir as seguintes políticas: 1) políticas institucionais de estímulo, como a existência de incentivos fiscais para a formação de pólos industriais que abriguem, com grande grau de proximidade, os fornecedores das empresas principais, podem contribuir para reduzir os custos de transação entre as empresas e induzir ao aprendizado tecnológico interativo; 2) ampliação das condições estruturais seria alcançada se as políticas propostas fortalecessem a modularidade entre os membros do arranjo, via políticas específicas de normalização, como programas de qualificação de fornecedores implementados pela firma-líder, com resultado positivo para o aprendizado coletivo; 3) elaboração de políticas para a otimização deste tipo de arranjo voltado a dar apoio à otimização da logística produtiva, criando melhores condições para a operação de sistemas como o *just in time*, principalmente externo; e 4) efetivação dessas políticas precisa atender a alguns pré-requisitos, como o desenvolvimento da capacidade dos agentes por meio de políticas de qualidade, produtividade, educacional e de treinamento de recursos humanos.

BIBLIOGRAFIA

AXELSSON, B. **Network Research – future issues**, in: AXELSSON, B. and EASTON, G. (eds) **Industrial Networks: a new view of reality**. Routledge, London, 1993.

BESTE, M. **The New Competition**. Cambridge, Harvard University Press, 1990.

BRITTO, J. N. de. **Características Estruturais e *Modus-Operandi* das Redes de Firms em Condições de Diversidade Tecnológica**. Tese de Doutorado: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

COASE, R. H. **The Nature of The Firm.** *Economica*, V. 4, 1937.

COASE, R. H. **The Firm, The Market and The Law.** The University of Chicago Press, Chicago, 1998.

DOGDSON, M. **Organizational Learning:** a review of some literatures. *Organization Studies*, 14/3, 1993

DOSI, G e MALERBA, F. **Organizational Learning and Institutional Embeddednes**, In: DOSI, G. e MALERBA, F. (eds) **Organisation and Strategy in the Evolution of Enterprise**, Elsevier Publishers, 1996.

JHONSON, J. e MATTSON, L. **Interorganizational Relations in Industrial Systems: a Network Approach Compared with a Transactions Cost Approach.** *International Studies of Management and Organization*, Sage Pub., London, 1987.

JHONSON, B. e LUDVALL, B. **Closing the Institutional Gap?** *Revue d'Economie Industrielle*, n. 59, 1er. Trimestere, 1992.

KARLSSON, C. e WESTIN, L. **Patterns of a Networks Economy – an Introduction**, in JHOANSSON, B., KARLSSON, C., WESTIN, L. (eds) **Patterns of a Networks Economy**. Springer-Verlag, 1994

KNOK, D. e KUKLINSKI, J. H. **Network Analysis: basic concepts**, in *Markets, Hierarchies and Networks*, ed. By Thompson, g.; Frnaces, J.; Levacic, R.; Mitchell, J. Saga Publications, London, 1991.

LIPIETZ, A. e LEBORGNE, D. **Láprès-Fordisme: idées fausses et questions ouvertes.** *Problèmes Economiques*, n. 2.260, janvier, 1992.

LUNDVALL, B. **Innovation as an Interactive Process: from user-production interaction to the national system of innovation**, in DOSY et alli, **Technical Change and Economic Theory**. Pinter Publishers, London, 1988.

LUNDVALL, B. **Explainning Interfirm Cooperation and Innovation: limit os the transaction-cost approach**, in GRABHER, G. (eds) **The Embedded Firm: on the socioeconomics of industrial networks**. Rutledge, London and New York, 1993.

NELSON, R. e WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge, University Press, 1982.

PIORE, M e SEBEL, C. **The Second Industrial Divide**. New York, Basic Books, 1984

WILLIAMSON, O. E. **Markets and Hierarchies**. New York, Free Press, 1975

WILLIAMSON, O. E. **The Modern Corporation: origins, evolution, attributes.** *Journal of Economics Literature*, Dec, 1981.

WILLIAMSON, O. E. **The Economics Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting**. New York, Free Press, 1985.

WILLIAMSON, O. E. **Strategizing, Economizing and Economic Organization.** *Strategic Management Journal*, Vol. 12, 1991.

WILLIAMSON, O. E. **Hierarchies, Markets and Power in The Economy: an economic perspective.** *Industrial and Corporate Change*, Vol. 4, n. 1, 1995