

JOSÉ REINALDO FERRAZ ITO

ALIANÇAS ESTRATÉGICAS NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Monografia apresentada como requisito para conclusão do Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Departamento de Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Walter Tadahiro Shima.

CURITIBA

2009


TERMO DE APROVAÇÃO

JOSÉ REINALDO FERRAZ ITO

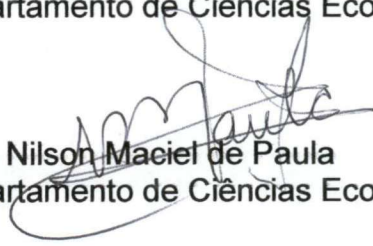
ALIANÇAS ESTRATÉGICAS NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Monografia aprovada como requisito parcial para conclusão da graduação Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Departamento de Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:


Prof. Walter Tadahiro Shima
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR


Prof. Fabio Doria Scatolin
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR


Prof. Nilson Maciel de Paula
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Curitiba, 10 de Julho de 2009.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 5 |
| 2 REDES DE EMPRESAS | 7 |
| 2.1 CONFIGURAÇÕES EM REDE | 7 |
| 2.1.1 Elementos Estruturais | 8 |
| 2.1.2 Os impactos diretos | 10 |
| 2.1.3 Abordagens..... | 11 |
| 2.1.4 Redes para inovação..... | 12 |
| 2.1.5 Alianças estratégicas..... | 16 |
| 3 REDES NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA | 21 |
| 3.1 <i>Blue&Me</i> | 22 |
| 3.1.1 Elementos Estruturais | 23 |
| 3.1.2 A aliança | 25 |
| 3.1.3 Produto da rede..... | 29 |
| 3.2 VEÍCULO ELÉTRICO | 30 |
| 3.2.1 Elementos Estruturais | 32 |
| 3.2.2 A aliança..... | 33 |
| 3.2.3 Produto da rede..... | 37 |
| 4 CONCLUSÃO | 38 |
| REFERENCIAS | 40 |

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a formação de alianças estratégicas vem sendo foco de estudos na área econômica. Desde a década de 1980, este tipo de configuração organizacional vem apresentando um forte crescimento de formações e de participantes. Incentivado pela globalização, a emergência de novas configurações deste tipo é observada em grande escala. Destaca-se também o desenvolvimento das novas tecnologias de informação, que alteram as formas de competição entre as empresas e integram mais eficientemente os diferentes mercados.

No ano de 2004, a Fiat e Microsoft anunciaram a criação de uma aliança estratégica, com o objetivo de desenvolver um sistema integrado ao painel do carro com diversas soluções tecnológicas. Este sistema permite que diversas ferramentas de mídia possam ser acessadas de aparelhos portáteis, como telefones celulares e Pocket PCs, e que se conectam via *Bluetooth*. A aliança conta também com o apoio da empresa Magnetti Marelli¹.

Outro caso de rede no mercado automobilístico se dá na criação da rede formada entre Fiat, Itaipu, KWO e diversas concessionárias de eletricidades do Brasil e uma do Paraguai. O objetivo é desenvolver um carro totalmente movido por energia elétrica. Alguns protótipos já estão em teste e as empresas buscam a consolidação de um Veículo Elétrico viável comercialmente.

O presente trabalho se propõe a analisar os dois diferentes casos de redes de empresas presentes no mercado automobilístico. Com o objetivo de identificar suas estruturas de funcionamento, as estratégias adotadas e motivos que levaram as empresas buscar a formação de uma aliança para desenvolver seus produtos.

Recentes artigos publicados por diversos autores, apresentam pontos importantes a serem analisados em estudos de redes. O papel da inovação é um deles. Autores como Freemam destacam seu papel para a competitividade das empresas. Assim como há autores que defendem que os objetivos apresentados para a formação das redes vêm apresentando uma alteração, pois estão deixando de lado a simples estratégia de redução de custos de P&D e estão buscando uma estratégia que visa o longo prazo.

¹ Empresa de componentes elétricos para automóveis, pertencente ao Grupo Fiat.

Outros autores focam seus estudos quanto aos incentivos que levam a formação da rede. Neste campo destacam-se estudos que relacionam os avanços das tecnologias de informação e o papel da globalização como determinantes.

O trabalho discute os recentes estudos nesta área relacionando-os aos casos propostos para a análise. Os pontos apontados como o papel da inovação, os objetivos e os incentivos que levam a formação de alianças serão abordados dentro da análise para melhor compreender este tipo de configuração, buscando assim confirmar, ou não, as suposições propostas pelos autores.

O trabalho está estruturado de forma que na primeira seção será apresentado o referencial teórico a ser utilizado no estudo. Primeiramente serão apresentadas as teorias mais presentes na literatura econômica, para depois discutirmos os recentes estudos e pesquisas que foram publicados nesta área.

Após apresentados a parte teórica do trabalho, partiremos para a caracterização do mercado automobilístico. Julga-se necessário, pois os dois casos propostos para o trabalho têm em comum o objetivo de desenvolver um produto para este mercado. A análise propriamente dita se dará buscando relacionar os casos às teorias presentes na literatura e os recentes artigos que foram publicados por autores em diversos países.

2 REDES DE EMPRESAS

O referencial teórico escolhido para ser utilizado no trabalho será o conceito de “redes de empresas”, que faz parte do arcabouço teórico de Economia Industrial, e será apresentado com mais detalhes nesta seção.

Serão apresentados conceitos teóricos sobre o tema e as diferentes abordagens em economia. Além disso, serão apresentados artigos que discutem os efeitos das redes voltadas para inovação e os efeitos da globalização neste tipo de configuração.

2.1 CONFIGURAÇÕES EM REDE

O conceito de “redes de empresas” tem o objetivo de investigar as relações entre as empresas que participam de múltiplas formas de cooperação produtiva e tecnológica, também investiga a relação entre estas empresas e as demais instituições. Refere-se a arranjos interorganizacionais baseados em vínculos sistemáticos, muitas vezes de caráter cooperativo entre empresas formalmente independentes, e que dão origem a uma forma particular de coordenação das atividades econômicas. A utilização deste conceito vem auxiliando a investigação de temas bastante diversos, como: alianças estratégicas entre empresas e outras formas de cooperação produtiva e tecnológica; programas de cooperação específicos, envolvendo agentes com competências em áreas distintas, que interagem entre si para viabilizar determinada inovação; e muitos outros (BRITTO, 2002).

Recentemente tendências relacionadas ao padrão evolutivo das principais economias capitalistas reforçam a relevância dessa temática, entre eles a intensificação da concorrência e a globalização dos mercados; a evolução no sentido de uma nova sistemática inovativas, com a aglutinação de múltiplas competências e em projetos cooperativos de caráter interdisciplinar; a cooperação interindustrial nas articulações entre produtores e fornecedores; e outras (BRITTO, 2002).

O conceito de redes de empresas baseia-se em uma perspectiva de análise que ressalta a dimensão social das relações entre empresas e seus possíveis efeitos no ambiente econômico e sobre o padrão de conduta dos agentes (BRITTO, 2002).

Os principais tipos de redes de empresas são os casos demonstrados no quadro abaixo:

-
1. *Joint-venture* e Corporações de Pesquisa
 2. Acordos de união para P&D
 3. Acordos de intercâmbio tecnológicos
 4. Investimento direto motivado por fatores tecnológicos
 5. Acordos de licenciamento
 6. Redes de subcontratação, divisão de produção e fornecedores
 7. Associações de pesquisas
 8. Programas associados de pesquisa patrocinados pelo governo
 9. Banco de dados computadorizados e redes de valor adicionado para intercâmbio técnico e científico
 10. Outros tipos de rede, incluindo redes informacionais.
-

FIGURA 1 – PRINCIPAIS TIPOS DE REDES

FONTE: FREEMAN (1991)

2.1.1 Elementos Estruturais

Para a análise de uma rede de firmas, o primeiro passo é a identificação dos elementos estruturais que a compõe. Segundo Britto (2002), estes elementos morfológicos são comuns a este tipo de estrutura, o autor identifica quatro elementos: nós, posições, ligações e fluxos.

Os nós são as empresas ou atividades envolvidas nas redes. A análise identifica as empresas inseridas nestes arranjos como unidades básicas a serem investigadas (BRITTO, 2002).

As posições estão associadas a uma determinada divisão do trabalho que conecta os diferentes agentes. A consolidação desta divisão é uma consequência natural da diversidade de atividades necessárias à produção de um determinado bem (BRITTO, 2002).

As **ligações** entre os nós constituintes da rede são importantes para a caracterização da estrutura. No caso de redes de empresas, a caracterização destas ligações deve contemplar um detalhamento dos relacionamentos organizacionais, produtivos e tecnológicos entre os membros da rede (BRITTO, 2002).

Um ponto importante para a caracterização morfológica das estruturas em rede é a análise dos **fluxos** que circulam pelos canais de ligações entre os nós. Os fluxos podem ser de dois tipos básicos: fluxos tangíveis e fluxos intangíveis. Os fluxos tangíveis são baseados em transações recorrentes entre os agentes, através das quais são transferidos insumos e produtos, ou seja, são fluxos que podem ser quantificados. Já os fluxos intangíveis são os fluxos informacionais que conectam os agentes integrados à rede, boa parte deles são tácitos, esses fluxos são de natureza intangível, portanto não há como quantificá-los. Supõe-se, nesse sentido, que estes arranjos envolvem a consolidação de um *pool* de informações e conhecimentos que são repartidos e socializados entre os membros da rede, requerendo a montagem de códigos de linguagem e canais de comunicação, com o intuito de viabilizar esta transferência da maneira mais eficaz possível (BRITTO, 1999).

| Network Approach (Modelo Geral) | Redes de Firmas |
|--|--|
| Nós (nodes) ou vértices | Firmas ou atividades |
| Posições | Divisão de trabalho em cadeias produtivas |
| Ligações (<i>links</i>) | Vínculos organizacionais, produtivos e tecnológicos |
| Fluxos (<i>flows</i>) | Fluxos de transações (tangíveis) e fluxos de informações (intangíveis) |

FIGURA 2 – ELEMENTOS ESTRUTURAIS

FONTE: BRITTO (1999)

Para analisar o *modus-operandi* das redes de firmas, deve-se usar como ponto de partida a descrição rigorosa destes elementos constituintes. Dois deles estão relacionados diretamente aos “nós”: os agentes inseridos aos arranjos e as atividades integradas em um determinado esquema de divisão do trabalho. E por outro lado, outros dois elementos estariam associados aos “fluxos”, que são: a

natureza específica das transações e o intercâmbio de informações entre os pontos constituintes (BRITTO, 1999).

| Elementos Estruturais das Redes de Firms | | | |
|---|--|--|---|
| NÓS (PONTOS) | | FLUXOS | |
| AGENTES | ATIVIDADES | TRANSAÇÕES | INFORMAÇÕES |
| <ul style="list-style-type: none"> . tamanho relativo . origem do capital . perfil de competências . estrutura organizacional . nível de integração . nível de diversificação . estilos gerenciais . ambiente sócio-cultural . poder de barganha nas cadeias produtivas | <ul style="list-style-type: none"> . complexidade tecnológica . inter-conectividade técnica . margens de tolerância . hierarquia de componentes . grau de modularidade . base de hardware/software . processo de trabalho associado . <i>sunk-investments</i> | <ul style="list-style-type: none"> . características básicas: relações bilaterais . relações trilaterais . relações multilaterais . densidade de relações . grau de centralização . freqüência (horizonte temporal) . base contratual . especificidade de ativos | <ul style="list-style-type: none"> . tipo: mercadológicas; tecnológicas; etc. . natureza da informação: <i>know-what, know-how, know-why, know-who</i> . complexidade (tácita x codificada) . acesso (público x privado) . códigos de linguagem . canais de comunicação |
| Dimensões Internas das Redes de Firms (Impactos de Práticas Cooperativas) | | | |
| COOPERAÇÃO TÉCNICO-PRODUTIVA | COORDENAÇÃO INTER-ORGANIZACIONAL | COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA | |
| <ul style="list-style-type: none"> . economias de escala e escopo resultantes da especialização de agentes (aumento de produtividade) . externalidades técnicas associadas a estandardização de produtos e componentes ao nível da rede . aperfeiçoamento da logística produtiva ao nível da rede e obtenção de ganhos de eficiência e flexibilidade . equalização dos níveis de qualidade via práticas de certificação | <ul style="list-style-type: none"> . instrumentos de coordenação à disposição dos agentes . impactos da hierarquização interna das formas de <i>governance</i> no processo de coordenação . mecanismos de incentivo adotados . controles internos: compromissos, sanções e penalidades . formas de "ações conjuntas" . sistemas de códigos e valores e determinantes da confiança mútua . regras de entrada e saída da rede | <ul style="list-style-type: none"> . mecanismos de aprendizado interativo e inovações incrementais geradas ao nível da rede . esforços conjuntos de P&D: distribuição de tarefas entre agentes . importância do co-desenvolvimento de produtos e sistemas . procedimentos de circulação e codificação do conhecimento . características dos fluxos tecnológicos internos à rede . padrões de difusão internos à rede | |

FIGURA 3 – MODUS-OPERANDI DAS REDES DE FIRMAS

FONTE: BRITTO (1999)

2.1.2 Os impactos diretos

Considerando os elementos estruturais, seguimos para a análise dos impactos diretos associados às formas da rede em situações concretas. São três os tipos de impactos considerados: em primeiro lugar cooperação técnico-produtiva, que proporcionam uma maior eficiência operacional e flexibilidade produtiva, gerando ganhos de eficiência para os participantes da rede. Em segundo lugar, temos a cooperação interorganizacional que extrapolam os ganhos técnico-

produtivos, envolvendo também a capacidade de enfrentar, de forma coordenada as instabilidades ambientais. E por fim a cooperação tecnológica, onde há a criação e circulação de conhecimentos e informações, envolvendo a consolidação de um processo de aprendizado coletivo que amplia o potencial inovativo da rede, esse aprendizado é resultante de um intercâmbio de informações e competências. (BRITTO, 2002).

2.1.3 Abordagens

Mesmo havendo concordância no conceito de rede, diversos economistas entendem diferente a forma de funcionamento e as razões para sua formação. Segundo Shima (2006) temos três diferentes abordagens para o conceito: Na visão ortodoxa (neoclássicos), os economistas vêem a rede como instância de geração de externalidades positivas; já na visão neo-institucionalistas, entendem as redes como estruturas híbridas de governança que permitem a obtenção de maior eficiência produtiva; e por fim a visão evolucionária que será abordada com maior detalhe a seguir, pois julga-se de maior importância para o presente trabalho, por esse motivo daremos maior ênfase a ela.

Na visão evolucionária, os economistas não percebem a rede de firmas simplesmente como objeto de pesquisa, acreditam que ela é relevante, mas não se detêm a estudar suas especificidades e seu comportamento. Nessa abordagem teórica é possível pensar que as redes têm como objetivo principal conjugar de forma dinâmica as diversas competências, de forma a melhorar a capacidade inovativa e competitiva da rede como um todo. O dinamismo da rede vem da possibilidade de explorar diversos aspectos da P&D que ainda são incertos. Além disso, os arranjos intra-rede podem ter diversas configurações e objetivos, inclusive podendo incorporar outras firmas a todo instante, dependendo da posição que essas firmas venham ocupar na rede. Portanto, na visão evolucionária a rede não tem como objetivo fechado e específico a busca por externalidades positivas ou de algum tipo de eficiência alocativa, avaliando o dilema entre comprar no mercado ou produzir internamente. As competências a que se referem os evolucionários estão estreitamente ligadas à aquisição de tecnologias. O conhecimento que gera a

competência adquire-se ao longo do tempo, e em grande parte, é difícil de ser explicitado, uma vez que este provém da experiência e da cultura organizacional. Um conhecimento adquirido por algum agente é muito difícil de ser transferido a outro de forma rápida, em função de sua complexidade. Há a necessidade de tempo de aprendizado. Assim, as redes de firmas se apresentam como uma forma de acelerar esse tempo de aprendizado, já que, dada a posição das diversas firmas, o fluxo de conhecimento entre as firmas torna-se contínuo. As redes não só agilizam o intercâmbio de competências, mas também, agilizam a produção de novos conhecimentos, por interação e cumulatividade (SHIMA, 2006).

2.1.4 Redes para inovação

A importância da inovação para o aumento da produtividade e desempenho competitivo das empresas foi primeiramente estudada por Schumpeter. Ele foi o economista que pôs a inovação no centro de sua teoria sobre o crescimento e desenvolvimento econômico (FREEMAN, 1991).

Para Arcangeli e Belussi (1998), as redes são formadas quando os custos de governanças são compensados pelos ganhos advindos da especialização da atividade através da partilha dos custos de: conjunto, infra-estrutura, interface, indivisibilidade e vantagens associadas à externalidades tecnológicas criadas pelos nós das redes. Para eles os custos associados à criação de uma rede são: custos de criação; custos de divórcio; custos de participação; custos de manutenção. Já os benefícios seriam: economias de escala e escopo; reenfoque nos ativos tangíveis e intangíveis das redes; competências e o uso de tecnologias codificadas e transferência de conhecimento tácito.

A criação de uma rede é uma trajetória dependente, cooperações no passado aumentam a capacidade de cooperação dos agentes. Os custos de criação são diminuídos quando as firmas têm acesso a *pools* de redes (ARCANGELI e BELUSSI, 1998).

Segundo Freeman (1991), o estudo empírico SAPPHO, um estudo sobre inovações e pesquisas, identificou algumas hipóteses que determinam o sucesso ou fracasso da inovação. Ele aponta os seis pontos mais importantes:

1) Identificar as necessidades dos usuários e das redes. Obtiveram sucesso os inovadores que conseguiram identificar as necessidades dos futuros usuários e falharam os inovadores que negligenciaram ou ignoraram essas necessidades.

2) Integração entre Desenvolvimento, Produção e Marketing. Inovadores que desenvolveram técnicas de integração num estágio inicial do desenvolvimento, obtiveram sucesso. Falhas foram caracterizadas pela falta de uma adequada comunicação interna dentro da organização inovadora e pela falta de integração destas funções.

3) Articulação com fontes externas de informação científica e técnicas. Os inovadores que possuem P&D internos, mas que mesmo assim buscaram fontes externas de informação alcançaram o sucesso. Falhas foram caracterizadas pela falta de comunicação com redes externas de tecnologia, nacionais ou internacionais.

4) Concentração de recursos de P&D de alta qualidade. O tamanho da empresa não foi determinante para o sucesso ou fracasso, porém, inovadores que destinaram poucos recursos para P&D falharam. Portanto, quantidade e qualidade dos recursos investidos em P&D são determinantes para o sucesso.

5) Qualificação e experiência do “*business innovator*”. Este termo é utilizado para caracterizar a pessoa responsável por organizar e gerenciar esforço inovativo. Aproxima-se daquilo que Schumpeter descreve como “empreendedor”. Este resultado foi interpretado como se indicando que uma inovação não pode ser bem sucedida sem um empenho forte do coordenador, principalmente em grandes empresas, e que o papel das redes de coordenação foi muito importante, dentro e fora das empresas.

6) Pesquisa Básica. O desempenho interno de pesquisa juntamente com fontes externas, especialmente universidades, foram associadas ao sucesso.

A pesquisa demonstrou que o sucesso da inovação é condicionado ao processamento e a utilização das informações adquiridas de diferentes fontes. As redes formais e informais se mostram essenciais, tanto para aquisição e processamento das informações. Assim, pesquisas empíricas e teóricas demonstraram a importância das redes de informação, internas e externas, para o sucesso das inovações. Mesmo para firmas que possuem seu próprio programa de P&D (FREEMAN, 1991).

Freeman (1991) argumenta que a década de 1980 foi importante para o crescimento de redes de inovação e para as mudanças nos seus modos de operar.

E destaca primeiramente que os tipos de rede (demonstrados na figura 1) não são excludentes, e muitas firmas participam de diversas formas de redes ao mesmo tempo. E segundo, que as redes informais são extremamente importantes, porém muito difíceis de classificar e mensurar. Pois esse tipo de configuração envolve uma grande quantidade de conhecimentos tácitos, muito difíceis de transmitir. Fato esse que ajuda a entender o sucesso de redes regionais, com proximidades geográficas, pois facilitariam a transmissão de informação.

Poucas firmas buscaram a formalização de redes para inovação unicamente para a busca por recursos ou por necessidade de financiamentos dos programas de P&D, o motivo mais presente foi à estratégia de longo prazo. Especialmente após a introdução das novas tecnologias de informação. Segundo Hagedoorn e Schakenraad, esse resultado é contrário ao que normalmente aparece na literatura econômica, que caracteriza como principal motivo para a criação de redes a divisão e diminuição de custos (*apud* FREEMAN, 1991).

As tecnologias de informação exercem um forte impacto nos produtos e serviços existente. Eventualmente, renovam o sistema de inovação, que é sistêmico. O processo interativo de criação e aprendizado da informação é crucial para as inovações (FREEMAN, 1991).

Para Carbonara (2005) a recente difusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) está mudando a forma das empresas competirem e serem bem sucedidas, os modelos de negócios e a forma de criar valor. Estas mudanças são relacionadas à capacidade das TICs de transferir, coletar e gerenciar uma grande quantidade informação e de reduzir espaço e tempo.

De acordo com Malone et al. (1987) o impacto das TICs nos processos de redes são relacionados a três efeitos: 1) os efeitos da comunicação eletrônica, que permitem a comunicação de mais informações em um menor tempo; 2) o efeito do “*brokerage*” eletrônico, que permite a comunicação com um maior número de compradores e fornecedores; e 3) efeitos da integração eletrônica, que permitem aos fornecedores e seus clientes de criarem *joints* e processos de inter-penetração e interfaces com estágios de criação de valor. Este efeito é relacionado à combinação de diferentes capacidades das TICs de conectar uma atividade à outras em tempo real, entre empresas e seus fornecedores ou clientes (CARBONARA, 2005).

Quanto ao desenvolvimento das inovações, Carbonara (2005) acrescenta que as TICs oferecem ferramentas que facilitam a conexão entre os participantes da rede e a transmissão de informações.

Arcangeli e Belussi (1998) supõem que as firmas estão cada dia mais sujeitas às transformações de seus processos via a maleabilidade de sua organização interna, repetidamente afetadas pela recente criação de redes internas e externas. E as principais características destas mudanças são:

- 1) Aumento da coordenação econômica e especialização.
- 2) Redução da burocracia organizacional.
- 3) A capacidade de internalizar aos benefícios externos associados à criação de redes.
- 4) Capacidade de absorver novas competências através da invasão aquisição de novas redes.
- 5) Viabilidade de novos tipos organizacionais de aprendizado e transferência de conhecimento (Gambarella e Tunisini, 1993; Lundvall, 1993 *apud* ARCANGELI; BELUSSI, 1998)

Kash e Rycroft (2004) introduzem o conceito de *self-organizing systems*, sistemas que formam sua estrutura e processos não meramente em resposta a *inputs* externos, mas também e principalmente em resposta a sua logística interna. Segundo os autores, a evidencia de *self-organization* fica mais óbvia no crescimento de atividades de colaboração interorganizacional, como *joint-ventures*, consórcios, alianças estratégicas, etc. E segundo eles, o principal motivo para a proliferação nos recentes anos é a globalização.

A proliferação de redes de inovação está intimamente relacionada com o processo de globalização, juntas promovem o rápido avanço tecnológico. A globalização torna a cooperação mais atrativa por vários motivos, entre eles: 1) competição intensiva com ciclos de vida dos produtos menores e aumento dos riscos e lucros de inovações complexas; 2) incentivos à inovação utilizando conhecimentos codificados (patentes, etc.) em escala mundial (KASH; RYCROFT, 2004).

As cooperações inovativas formam redes complexas e sobrepostas globalmente, provendo conhecimento sobre oportunidades inovativas em todo o mundo e servindo como base organizacional relevante para a aquisição de

conhecimentos e competências onde estiverem localizadas (KASH; RYCROFT, 2004).

Alianças estratégicas transnacionais emergem da globalização mais que arranjos organizacionais tradicionais (*mergers*, aquisições, etc.), pois, trabalham com a incerteza (dificuldade de prever exatamente a combinação de conhecimento, competências e *know how* que serão necessários) mais rapidamente e com maior flexibilidade (KASH; RYCROFT, 2004).

O crescimento da popularidade das alianças estratégicas é tido como uma prova da incessante marcha da globalização, particularmente, uma grande parte envolvem estruturas de no mínimo dois países diferentes. Duas ressalvas devem ser feitas a respeito deste fenômeno: primeiro, a globalização é associada fundamentalmente com os países da tríade (EUA, Japão e Europa), em segundo, os efeitos variam nas indústrias, é particularmente aguda nos setores onde o conhecimento e capital são intensivos, pois depende de novos e rápidos desenvolvimentos das tecnologias (NARULA; HAGEDOORN, 1998).

É importante lembrar que a globalização refere-se a países similares, não necessitando ser idênticos. Isso é importante, pois, no centro desses setores estão empresas que se internacionalizaram rapidamente e competem em vários mercados ao mesmo tempo, mas também porque permitem explorar seus ativos e tecnologias em locais particulares (NARULA; HAGEDOORN, 1998).

2.1.5 Alianças estratégicas

Para Chesnais (1996), as alianças estratégicas são acordos de cooperação relativos à tecnologia, constituídos entre grandes grupos, dentro dos oligopólios. E acrescenta ao afirmar que num período de mudanças tecnológica rápida e radical (paradigmática), na maioria das vezes, o regime de apropriação fica gravemente enfraquecido e, conseqüentemente, também as barreiras à entrada. Estas serão consolidadas tanto mais rapidamente quanto mais houver um esforço coletivo, seja pelas companhias já instaladas, seja pelas mais importantes companhias novas, quando se trata da emergência de uma indústria completamente nova.

Existe uma densa rede de alianças constituídas entre os maiores grupos de cada setor. A repartição de custos astronômicos de P&D, que poucos podem suportar sozinhos, bem como a troca de conhecimentos tecnológicos, por intercâmbio cruzado e outras formas, servem de base para uma considerável proporção das alianças (CHESNAIS, 1996).

As alianças estratégicas podem compensar a falta de poder econômico, de competência ou de experiência internacional, no mínimo, de um dos participantes. Além disso, são também cada vez mais usadas como mecanismos de observação, que permitem às empresas monitorarem novos mercados sem a necessidade de investirem a totalidade de seus recursos. Segundo Obleros e MacDonald (1988) se determinadas oportunidades de mercado não se tornarem atraentes, as empresas podem rescindir os acordos de cooperação sem maiores prejuízos, porém, se novas oportunidades forem identificadas, as empresas podem decidir investir através de alianças ou isoladamente (*apud* DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

Desde os anos 1980, setores intensivos em tecnologia têm se caracterizados por uma combinação de custos em rápida ascensão dos equipamentos e de P&D, de íngremes curvas de aprendizado e de ciclos de vida do produto cada vez mais curtos. Poucas são as empresas capazes de financiar uma vasta gama de projetos de P&D. Assim, as alianças estratégicas podem desempenhar um papel importante na redução dos custos e também no esforço conjunto para reduzir o período entre a invenção e a introdução no mercado dos diversos projetos de cada empresa (DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

Quanto aos modos organizacionais das cooperações, as *joint-ventures* têm sido a forma de aliança preferida. Já na década de 1980, outras variedades de alianças foram adotadas como: empresas de pesquisas internacionais, e um grupo denominado arranjos contratuais – como acordos de desenvolvimento conjunto, pactos e contratos de P&D. As *joint-ventures* são caracterizadas por uma relação mais estável entre as empresas, a participação societária cria uma dependência mútua entre as empresas participantes. No entanto uma quantidade crescente de empresas tem preferido formas organizacionais mais flexíveis. Particularmente nos ramos de alta tecnologia, as empresas precisam manter certo grau de “flexibilidade estratégica”. Os acordos de desenvolvimento conjunto tem sido a cada vez mais usado pelas empresas que preferem flexibilidade à estabilidade. Estes acordos envolvem a partilha de tecnologias e P&D por duas ou mais empresas, através de

projetos de pesquisa ou acordos que envolvem o desenvolvimento conjunto com recursos partilhados. Embora os acordos de desenvolvimento conjunto apresentem menor interdependência em relação às *joint-ventures*, exigem um compromisso relativamente grande entre as empresas e uma interdependência interorganizacional durante o projeto em comum. Estes empreendimentos são mais utilizados por empresas que desejam explorar oportunidades tecnológicas (DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

Uma outra forma de acordos não societários são os contratos de pesquisa, onde um parceiro, geralmente uma grande empresa, contrata outra empresa para realizar projetos específicos de pesquisa. Para a contratante, tal acordo pode significar uma economia de recursos. E para a contratada, os benefícios identificam-se no financiamento do P&D e na cooperação com parceiros experientes (DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

A escolha entre os diferentes modos de alianças é influenciada pelo equilíbrio entre a minimização da complexidade organizacional e a maximização do controle sobre a aliança. As *joint-ventures* são classificadas como estruturam mais complexas de cooperações tecnológicas, já que uma nova estrutura administrativa é criada. Já os acordos contratuais parecem envolver menor complexidade intra-organizacional, já que não há a criação de um novo elemento administrativo. Estes níveis de complexidades já existentes nas alianças em geral aumentam num contexto internacional, dado a dificuldade de supervisão a partir das sedes das empresas, que muitas vezes estão em regiões distantes (DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

Artigos recentes (Hagedoorn, 1993; Osborn et al., 1996; Powel et al., 1996) sugerem que, especialmente para alianças relacionadas com tecnologia, o controle formal é provavelmente menos importante do que o acesso adequado ao novo conhecimento, à flexibilidade da cooperação e os fluxos mútuos de informação, para os quais os acordos contratuais tanto completos quanto incompletos parecem adequados (*apud* DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

Uma outra questão é a de saber se diferentes setores divergem com respeito à escolha entre acordos societários *versus* acordos contratuais. Os estudos realizados por Harrigan (1985, 1988), Link e Bauer (1989), Osborn e Baughn (1990) e Hagedoorn e Narula (1996) sugerem que a estabilidade tecnológica dos ramos industriais envolvidos, constitui um fator decisivo para explicar os diversos padrões.

Em ramos com baixa ou média intensidade de P&D, que podemos caracterizar como com baixa ou média intensidade de tecnologia, pode-se observar uma maior participação de *joint-ventures* do que nos ramos intensivos em P&D ou ramos de alta tecnologia, onde se verifica uma maior concentração de acordos contratuais (*apud* DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996).

Setores de alta tecnologia têm como ponto chave, inovações e/ou respostas rápidas. Outro fator importante é o fato da necessidade de onipresença em diferentes mercados. Esses fatos tornam os custos e os riscos cada vez maiores. As cooperações produtivas podem atuar sobre esses fatores (NARULA; HAGEDOORN, 1998).

As alianças estratégicas, normalmente, envolvem uma estratégia de longo prazo e vai além da motivação de economia de custos (NARULA; HAGEDOORN, 1998).

Há uma crescente interdependência entre a tecnologia e indústria, de tal forma que ocorre uma “fertilização cruzada”² entre os setores. Um exemplo é a indústria automobilística, onde a produção requer não apenas tecnologias mecânicas, mas também especializações interdisciplinares como tecnologias de novos materiais, tecnologias de informação e desenvolvimento de semicondutores. O custo crescente de aquisição nestas áreas simultaneamente, significa que internalizar e integrar verticalmente e horizontalmente ao mesmo tempo não é mais possível. Mesmo que a empresa enfoque apenas em uma área, os custos são altos. O desenvolvimento de um carro pode custar centenas de milhões de Dólares. Mostrando que a estratégia de inovar simultaneamente em várias áreas, matriz e subsidiárias, não é uma solução prática se a empresa deseja atingir economias de escala e de escopo (NARULA; HAGEDOORN, 1998).

Segundo Narula e Hagedoorn (1998), o tamanho da firma influencia na decisão de entrar em uma aliança estratégica. Segundo os autores, firmas grandes têm maior propensão em investir grandes somas em P&D, devido aos altos custos a motivação de integrar uma aliança seria maior. Outro fator de influência seria a competitividade do setor envolvido, já que quanto maior a competitividade, maior a intensidade e o investimento em P&D. O último fator apontado por eles é relacionado com o tamanho da firma, utilizando a quantidade de firmas que cada

² “*Croos-fertilization*” no original.

país possui no “Top 500” da revista Fortune, os autores identificaram uma relação onde países que tem grandes firmas, têm maior propensão à cooperação produtiva através de alianças estratégicas.

Outro argumento importante que os autores Narula e Hagedoorn (1998) colocam, é a relação forte entre empresas que possuem produção em outros países com a porcentagem de alianças estratégicas internacionais. Onde as alianças não são usadas como alternativas às filiais, e sim como complementares a elas.

3 REDES NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

A indústria automobilística se caracteriza por ser umas das maiores e mais complexas indústrias no mundo e nas últimas décadas vêm apresentando um aumento no número de alianças e redes. Fato este que é em parte explicado pela grande complexidade tecnológica desta indústria. Veículos automotores são constituídos de tecnologias complexas, com inúmeras partes e subsistemas. E esta complexidade vem aumentando a cada dia com o desenvolvimento de novas tecnologias (KASH e RYCROFT, 2004).

Vemos aqui um indicativo de que setores de alta tecnologia, como o automobilístico, são mais propensos à criação de redes de empresas, especialmente de alianças estratégicas, assim como afirmaram Duyster e Hagedoorn (1996), que empresas atuantes nestes setores de alta tecnologia preferem este tipo de configuração principalmente devido a sua “flexibilidade estratégica”, assim como os autores chamam.

As tecnologias de informação estão aumentando a velocidade da inovação no mercado automobilístico. Devido em parte pela complexidade tecnológica e dos processos de produção. Processos complexos de tecnologia têm revolucionado as inovações neste mercado, particularmente a introdução dos computadores nos processos de *design*. O que impacta drasticamente na redução do tempo e custos da introdução de tecnologias (KASH e RYCROFT, 2004).

De acordo com Patel e Pavitt (1997), as grandes empresas automobilísticas dependem grandemente de suas competências acumuladas, mas estão cada vez mais diversificadas tecnologicamente, devido às novas oportunidades que surgem dos avanços em ciências e tecnologias. Também devido a novas oportunidades de colaboração coordenando uma maior diversidade de ativos e competências (KASH e RYCROFT, 2004).

As implicações da globalização se demonstram através de comparações entre alianças domésticas versus alianças internacionais, observamos que há uma quantidade maior de redes internacionais na indústria automobilística. Em outra mão, há razões para supor que este alto nível de participação em redes internacionais de inovação não estão necessariamente relacionadas a rápida globalização do setor automobilístico. Isto porque grande parte das inovações neste

setor baseia-se em gerações de conhecimentos tácitos produzidos na produção. A aquisição de conhecimentos tácitos na capacidade produtiva e expertise são lentas na melhor das circunstâncias. De fato, algumas pesquisas indicam que a capacidade produtiva pode se tornar mais difícil de transferir enquanto amadurecem. E em setores de alta tecnologia, o conhecimento pode evoluir para o que alguns autores têm chamado de “*black arts*” que não podem ser facilmente disseminados (KASH e RYCROFT, 2004).

De fato a globalização é um fator importante para a criação das redes, o aumento da competitividade internacional faz com que as empresas automobilísticas tenham que competir globalmente, em um setor que a tecnologia é um fator determinante para o sucesso da empresa, a criação de alianças estratégicas se justifica pelo fato de que estes arranjos organizacionais podem aumentar a capacidade inovativa das empresas. Em um mercado que as “*black arts*” são realidade, as alianças estratégicas dão maior rapidez e eficiência na transferência de competências.

3.1 *Blue&Me*

No mês de Julho de 2004, as empresas Fiat e Microsoft Corp.'s Automotive Business Unit (divisão da interna da Microsoft Corporation) anunciaram a criação de uma aliança estratégica para o desenvolvimento de sistema avançado de navegação chamado “*Blue&Me*”. Trata-se de um sistema integrado ao carro onde o motorista tem a sua disposição uma série de ferramentas de mídia e aparelhos portáteis se conectam via *Bluetooth*.

O projeto combina a experiência e pesquisa da Fiat Auto em sistemas de telemática³ com a expertise da Microsoft em plataformas, serviços e aplicações. Para assim conceber um sistema telemático que permitirá aos motoristas comunicar-se eficazmente com o mundo exterior. O sistema deve ser flexível, fácil de acessar e usar. Esse tipo de sistema permite que os usuários conectem dispositivos como telefones celulares, Pocket PC ou Windows Mobile (TM) com o sistema integrado do

³ Sistemas de telemática consistem em sistemas de informação disponíveis nos carros que combinam soluções de telecomunicações e computacionais.

veículo. Motoristas serão capazes de usar serviços de informação, incluindo os serviços da Internet e dispositivos *Hands Free* de aparelhos celulares via conectividade *Bluetooth*, garantindo que os motoristas terão acesso fácil a catálogos de endereços e de contatos, informações sobre clima e trânsito em seus carros. Além disso, músicas digitais armazenadas em aparelhos eletrônicos poderão ser executadas através de conexão via USB no painel (Microsoft, 2004).

Esse sistema é baseado em um *hardware* padrão e opera com o sistema “Microsoft Windows Automotive”, o que permitirá a Fiat configurar o design do *software* as preferências do seu usuário (Microsoft, 2004).

A empresa Magneti Marelli, um braço do Grupo Fiat, dará sua contribuição na construção do *hardware* de acordo com as referências do projeto desenvolvido pela Fiat e Microsoft (Microsoft, 2004).

“Fiat tem mais de 100 anos de expertise em tecnologias automotivas e reconhece os benefícios da integração de sistemas telemáticos padronizados entre os modelos de carros. Nós estamos hábeis a oferecer a Fiat uma profunda expertise em desenvolvimento flexível e grande escala de plataformas de software, o que nos permite criar soluções telemáticas flexíveis e padronizadas.” Todd Warren (corporate vice president of Microsoft’s Devices, Services and experiences Group).

3.1.1 Elementos Estruturais

Assim como colocado em nosso referencial teórico, a identificação dos elementos estruturais constituintes das redes é de suma importância para a compreensão da mesma. Lembrando que os elementos são os nós, posições, ligações e fluxos.

Especificamente dentro da rede que estamos analisando, é possível identificar que três empresas constituem-na, dado que, de acordo com Britto (2002) os nós são as empresas ou as atividades envolvidas na rede, podemos afirmar que a rede é constituída por três nós, que são a Fiat, Microsoft e Magneti Marelli.

Na busca pela identificação das posições dentro da rede, é necessário analisar a divisão do trabalho que conecta os diferentes agentes. Visto que a empresa Fiat constitui uma das maiores empresas automobilística globais, com mais de 100 anos de experiência nesse mercado, portanto sua expertise em especial é

bastante grande, e a Microsoft, líder mundial em desenvolvimento de *softwares* e que vem trabalhando na indústria automobilística desde 1995, e já possuía um software (Windows Automotive), ficou a cargo de estas duas empresas trabalharem em conjunto para o desenvolvimento do *software* que é utilizado no sistema *Blue&Me*. Já a Magneti Marelli, dado que esta empresa é líder mundial em desenvolvimentos de componente de alta tecnologia para a indústria automobilística, ela tem uma função específica que é produzir o *hardware* base do sistema. Assim, a divisão do trabalho fica clara para nós, o desenvolvimento do *software* fica a cargo das duas empresas Fiat e Microsoft, enquanto a produção do *hardware* a cargo da Magneti Marelli (Microsoft, 2004).

As ligações dentro desta rede se dão de acordo com o relacionamento entre as empresas, visto que a expertise das empresas contempla áreas diferentes, mas que se completam para o desenvolvimento do produto final. As empresas se relacionam de acordo com suas funções estabelecidas *a priori*. O relacionamento se dá entre a Fiat e Microsoft para o desenvolvimento do *software* do projeto, e em outra via, entre essas duas empresas e a Magneti Marelli na produção do *hardware*. Formando assim as ligações entre as empresas constituintes da rede.

Dado o relacionamento entre as empresas, devem-se identificar os fluxos que circulam entre os nós através das ligações. A Fiat tem grande experiência no mercado automobilístico, portanto é uma empresa que tem a capacidade de identificar as necessidades do consumidor deste mercado, que se trata de um mercado complexo onde a experiência passada tem enorme importância, já a Microsoft domina como poucas empresas a capacidade de desenvolver *softwares*, pois *softwares* da Microsoft dominam o mercado de PCs. Assim como a Magneti Marelli que constitui uma das maiores empresas do mundo em desenvolvimento de componentes de alta tecnologia para a indústria automobilística. Os fluxos dentro da rede são em grande parte informacionais, dada que as empresas detêm conhecimentos específicos que são difíceis de transferir sem a formação de uma rede. A experiência das empresas constitui em grande parte de conhecimentos tácitos, que a formação da rede facilita a transmissão. Vimos que a transmissão de conhecimentos neste tipo de mercado é complicada, a aliança formada por estas empresas faz com que as informações se transfiram de forma eficiente, o que deve aumentar a capacidade de inovação e diminuindo grandemente o tempo de introdução do produto no mercado.

Como podemos observar a rede formada pelas três empresas constitui um acordo para o desenvolvimento do produto final, o sistema *Blue&Me*. Este acordo trata-se de uma aliança estratégica, com as condições de seu funcionamento determinados em contrato. As empresas buscam com isto o aumento da sua capacidade de desenvolvimento e produção, aumentar a capacidade inovativa através da formação de um *pool* de informações que são transmitidas entre as empresas.

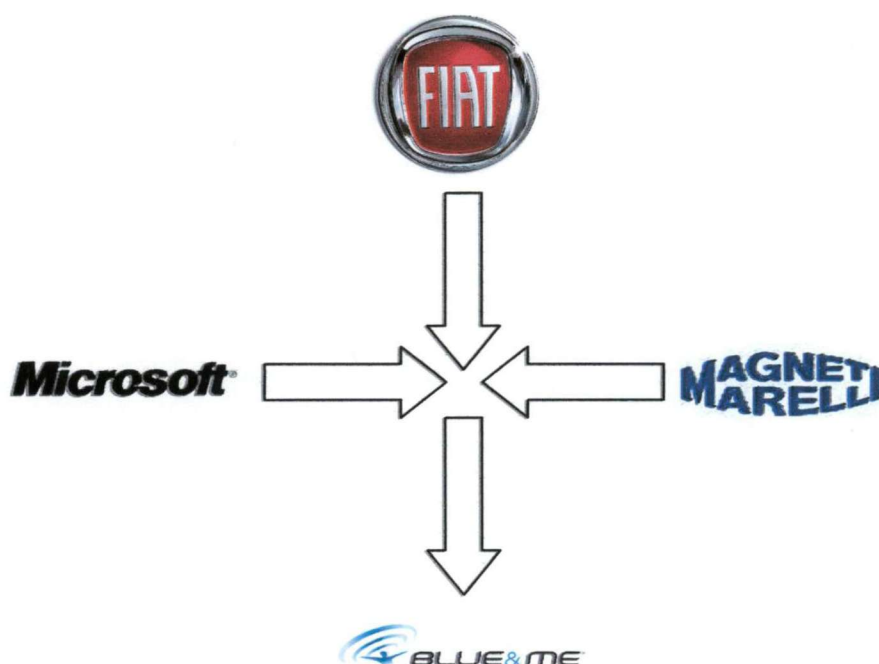


FIGURA 4 – ESTRUTURA DA REDE

FONTE: AUTOR (2009)

3.1.2 A aliança

Ao analisar a rede, vemos que ela constitui uma cooperação tecnológica, onde os agentes envolvidos buscam não só externalidades positivas ou maior eficiência alocativa. Os objetivos das empresas vão além disto. podemos identificar principalmente que as empresas buscam conjugar de forma dinâmica as diferentes

competências, de forma a melhorar a capacidade inovativa e competitiva da rede como um todo. Assim como a abordagem da visão evolucionária propõe. Este tipo de rede pode dar as empresas maior possibilidade de explorar diversos aspectos de P&D que ainda são incertos.

A rede formada pode acelerar o tempo de aprendizado necessário para o desenvolvimento e a introdução de inovações no mercado. Apesar de, a Microsoft atuar no mercado automobilístico desde 1995, a parceria com a Fiat e Magneti Marelli pode agregar conhecimentos que sem esta aliança seriam extremamente difíceis de adquirir, ou poderiam exigir um grande intervalo de tempo, pois, trata-se de setores com estruturas produtivas, de marketing, de comercialização, etc. totalmente diferentes. O mesmo caso se dá para as empresas Fiat e Magneti Marelli que sem a formação da rede, a aquisição do conhecimento sobre *softwares* que detém a Microsoft seria talvez impossível, ou demandaria muito tempo. Assim como afirma Britto (2002), os impactos diretos deste tipo de rede de cooperação tecnológica se dão através da consolidação de um processo de aprendizado coletivo que amplia o potencial inovativo da rede, esse aprendizado é resultante de um intercâmbio de informações e competências.

Como visto anteriormente, Freeman (1991) argumenta que poucas firmas buscaram a formalização de redes de inovação unicamente para buscar recursos ou por necessidade de financiamentos dos programas de P&D. A aliança em questão tem a característica de estar voltada para o desenvolvimento de um sistema complexo, que exige uma quantidade grande de recursos. Porém, não vemos em momento algum a indicação das empresas de uma estratégia unicamente de redução de custos de P&D, de acordo com notas e entrevistas de dirigentes das empresas publicadas no site da Microsoft (agosto de 2007 e julho de 2009), a formação da aliança foi motivada pela busca por parceiros com experiências em diferentes áreas necessárias para o desenvolvimento do projeto, colocando em evidência as diferentes competências das empresas. Outro ponto importante é o fato de que se tratam de empresas multinacionais de grande porte, em que recursos de P&D são grandes, assim vemos que a criação da rede vai além de uma estratégia simples de redução de custos, e sim, trata-se de uma estratégia de longo prazo onde as empresas buscam enfrentar com maior facilidade as incertezas futuras, principalmente por se tratar do desenvolvimento de um sistema que integra tecnologias de informação.

Com relação a este tipo de tecnologia, Freeman (1991) completa dizendo que as TICs exercem um forte impacto nos produtos e serviços existente. Eventualmente, renovam o sistema de inovação, que é sistêmico. O processo interativo de criação e aprendizado de informação é crucial para as inovações. Na busca por formalizar a rede, as empresas dão um passo importante para aumentar sua capacidade inovativa, podendo exercer um forte impacto no longo prazo.

Por tratar-se de um sistema baseado nas TICs, observamos que, assim como Carbonara (2005) afirma, esse tipo de tecnologia está mudando a forma das empresas competirem e serem bem sucedidas, os modelos de negócios e a forma de criar valor.

Observamos que as três empresas participantes da rede são competidoras mundiais em suas áreas, pois atuam globalmente, assim como Kash e Rycroft (2004) apontam, a proliferação de redes de inovação estão intimamente relacionadas com o processo de globalização e juntas promovem o rápido avanço tecnológico. Estes autores apontam que as redes de inovações atuam em redes complexas e sobrepostas globalmente, provendo conhecimento sobre oportunidades inovativas em todo o mundo, servindo como base organizacional relevante para a aquisição de conhecimentos e competências onde estiverem localizadas. Assim como a rede em estudo, não há dúvida que o produto final da rede seja utilizado em carros do Grupo Fiat em todo o mundo. Os autores também afirmam que a globalização influencia a criação de alianças estratégicas transnacionais como é o caso da rede em questão.

O mercado automobilístico é considerado um setor intensivo em tecnologia, assim como afirmam os autores Duysters e Hagedoorn (1996), empresas atuantes neste tipo de setor precisam manter certo grau de "flexibilidade estratégica", por isso optam por alianças estratégicas ao invés de *joint-ventures*, que são mais estáveis, porém menos flexíveis. Segundo eles, estes acordos envolvem a partilha de tecnologias e P&D por duas ou mais empresas através de projetos de pesquisa ou acordos que envolvem o desenvolvimento conjunto com recursos compartilhados. Embora este tipo de acordo exija menor interdependência entre as empresas, é necessário um grande comprometimento entre elas.

Duysters e Hagedoorn (1996) colocam que estudos recentes comprovam que, especialmente em alianças relacionadas à tecnologia, o controle formal é provavelmente menos importante do que o acesso adequado ao novo

conhecimento, à flexibilidade da cooperação e os fluxos mútuos de informação, para os quais os acordos contratuais tanto completos quanto incompletos parecem adequados. O que pode justificar a escolha das empresas em formar uma aliança estratégica para o desenvolvimento do sistema *Blue&Me*, ao invés de optarem por uma constituição administrativa mais rígida. Além do mais, estudos comprovam que este tipo de acordo é buscado mais por empresas atuantes em setores de alta tecnologia.

Setores de alta tecnologia têm como ponto chave, inovações e/ou respostas rápidas. Outro fator importante é o fato da necessidade de onipresença em diferentes mercados. Esses fatos tornam os custos e os riscos cada vez maiores. As cooperações produtivas podem atuar sobre esses fatores (NARULA; HAGEDOORN, 1998).

Mais uma justificativa para as empresas formarem a rede, tratando-se de empresas globais, que necessitam estar presentes em diferentes mercado ao mesmo tempo e atuarem em setores intensivos em alta tecnologia, a escolha por esse tipo de formação de rede é mais uma vez justificado.

Narula e Hagedoorn (1998) defendem que a tecnologia e a indústria apresentam uma crescente interdependência. De tal forma que ocorre uma “fertilização cruzada”. Eles citam como exemplo a indústria automobilística, onde a produção não requer apenas tecnologias mecânicas, mas também especializações interdisciplinares como tecnologias de novos materiais, tecnologias de informação e desenvolvimento de semicondutores. Especialmente no caso do projeto desenvolvidos pelas empresas da rede analisada, vemos uma interdisciplinaridade grande, pois a natureza do produto assim exige, ao juntarem suas expertises, as empresas se tornam capazes de desenvolver o sistema de forma mais rápida e eficiente. Os que se tornaria mais difícil se buscassem isto sozinhas.

Outro ponto importante é posto por Narula e Hagedoorn (1998), os autores ao buscar identificar incentivos para as firmas integrarem uma rede, chegam à conclusão que grandes empresas têm maior incentivo a entrar em redes, pois a necessidade de investimento em P&D é muito grande, o que influenciariam a decisão. Outro fator é a competitividade do setor, onde eles identificaram que quanto maior for sua intensidade, maior será a motivação para as empresas participarem de uma rede. Um outro fator apontado por eles é que empresas situadas em países sede de grandes firmas têm maior propensão à cooperação produtiva através de

alianças estratégicas. E um último incentivo é a relação positiva forte entre empresas que possuem produção em outros países e a porcentagem de alianças estratégicas internacionais. O estudo da rede em questão parece afirmar todos os pontos apontados pelos autores, visto que, são empresas de grande porte que necessitam de altas quantias de P&D. O setor em que estão inseridas tem alta competitividade. Tratam-se de empresas de países com grandes empresas, Itália e EUA. E também se tratam de empresas multinacionais, que atuam em diversos países. Todos os pontos apontados por Narula e Hagedoorn (1998) parecem encaixar bem no estudo da rede.

3.1.3 Produto da rede

Em março de 2006 as empresas Fiat e Microsoft anunciaram no salão de Genebra, Suíça, o lançamento do sistema *Blue&Me* que desde esta data esta equipando os carros da Fiat e Alfa Romeo⁴ em toda a Europa. Segundo a Microsoft do Brasil, o sistema é um grande sucesso na Europa, sendo requisitado em 20% dos carros europeus do grupo Fiat.

No Brasil, o sistema foi lançado apenas no ano de 2007, com o lançamento do novo modelo da empresa o Fiat Punto, modelo que é denominado como *sportshatch* pela empresa. Porém, aqui no Brasil o sistema não dispõe de soluções como navegação por GPS, ferramentas que informa dados do funcionamento dos carros, entre outros recursos que equipam os carros europeus do Grupo Fiat. As soluções disponíveis no Brasil são apenas relacionadas à conectividade dos aparelhos eletrônicos via *Bluetooth* ou USB, o que representa o primeiro sistema desta natureza que integra um carro produzido no Brasil. Em publicação no site da Microsoft Brasil o vice-presidente de produtos da Fiat do Brasil, declara que o lançamento do sistema *Blue&Me* no país é a concretização de uma parceria bem sucedida entre as empresas. Para Celso Wink, diretor da divisão de mobilidade da Microsoft Brasil, os resultados da colaboração com a Fiat trarão diversas mudanças para a indústria, ao permitir que pessoas possam utilizar seus telefones celulares,

⁴ Empresa do Grupo Fiat.

smartphones e dispositivos de música digital de uma maneira segura e integrada com o carro.



FIGURA 5 – Blue&Me

FONTE: MICROSOFT BRASIL (2007)

3.2 VEÍCULO ELÉTRICO

O Projeto VE nasceu em 2004 quando a Itaipu assinou um acordo de cooperação tecnológica com a Kraftwerke Oberhasli (KWO)⁵, para desenvolver um projeto de pesquisa de viabilidade técnica e econômica na utilização de veículos

⁵ Empresa controladora de hidroelétricas suíças

movidos a energia elétrica. A parceria ganhou uma nova empresa, a Fiat que no ano de 2006 firmou acordo de parceria no desenvolvimento do projeto.

Segundo o site da Itaipu, o objetivo do projeto é “desenvolver um protótipo de veículo movido exclusivamente à eletricidade, bem como tomar sua utilização viável dos pontos de vista técnico, econômico e ambiental”.

Os veículos estão sendo montados no Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Montagem de Veículos Movidos a Eletricidade, em Foz do Iguaçu (PR), em uma área pertencente à Itaipu Binacional e cedida em parte, em regime de comodato à Fiat (ITAIPU, 2007).

Além das empresas que desenvolvem o projeto, algumas parceiras dão suporte, são elas: Eletrobrás, Copei, CPFL, Cemig, Furnas e Ande (Paraguai). E também temos a empresa Weg, situada em Joinville (SC), que tem como primeira missão desenvolver um motor elétrico produzido no Brasil para o veículo, hoje esse item é trazido da Europa. Ao final do projeto, os participantes pretendem buscar empresas privadas que se interesse em fabricar o veículo em escala industrial. A mais cotada, por conta de sua participação no projeto, é a Fiat, mas ainda não há definição sobre essa possibilidade (ITAIPU, 2007).

O protótipo que serviu de base para o projeto foi montado na Europa pela Mes-dea, empresa que detém a tecnologia das baterias. O veículo tem autonomia de 120 km e atinge velocidade máxima de 110 km/h. O desafio é melhorar o desempenho da bateria, que demora oito horas para ser carregada. “Vamos chegar a uma autonomia de 450 km, velocidade máxima de 150 km/h, tempo de recarga de 15 a 20 minutos. E ainda colocaremos um ar-condicionado”, comenta Celso Novais, coordenador do projeto. A idéia é, ao longo de cinco anos de pesquisa e testes, chegar a um veículo comercialmente competitivo e nacionalizado, totalmente montado com componentes produzidos no Brasil.

Já há protótipos em testes na própria Hidroelétrica de Itaipu e outros sendo utilizados pelas concessionárias de energia que participam do projeto. Atualmente, o foco do projeto se dá no aperfeiçoamento da bateria, a pesquisa se dá quanto ao aumento da autonomia e a redução do tempo de recarga e também há a busca pela nacionalização de peças importantes do carro, neste sentido se destaca a participação da empresa Weg, que busca a nacionalização do motor elétrico que hoje é importado da Europa (ITAIPU, 2007).

3.2.1 Elementos Estruturais

A configuração desta rede é mais complexa que a anterior, temos três empresas centrais e diversas empresas colaboradoras. As empresas Fiat, Itaipu e KWO atuam diretamente no desenvolvimento com a colaboração das concessionárias de energia (Eletrobrás, Copei, CPFL, Cemig, Furnas e Ande) e da empresa Weg.

A identificação dos nós na configuração da rede é simples, podemos considerar como nós tanto as empresas diretamente envolvidas no projeto, assim como as empresas colaboradoras, já que de certa forma participam do projeto, seja por via financeira ou tecnológica.

As posições da rede são determinadas pela divisão do trabalho existente. A empresa Fiat é fornecedora de tecnologias mecânicas, mercado onde tem grande experiência e capacidade instalada. O Kit mecânico, como é chamado no projeto, é fornecido pela Fiat e consiste em chassi, carroceria suspensão e demais componentes mecânicos. Já o Kit eletroeletrônico, é fornecido pela Itaipu em parceria com as demais colaboradoras. Portanto a configuração da rede se dá no sentido de que a Fiat fornece o Kit mecânico a Itaipu o Kit eletroeletrônico para a montagem dos protótipos. As empresas juntam suas experiências em P&D para aperfeiçoar a tecnologia já existente. Uma posição importante a ser destacada é a da empresa Weg, que busca a produção do motor elétrico nacionalmente.

As ligações entre as empresas seguem uma estrutura definida, quanto à montagem do veículo, as empresas Fiat e Itaipu se relacionam num processo de complementaridade, onde as empresas fornecem os “Kits” para a montagem do veículo, inclusive o espaço para a montagem é cedido pela Itaipu à Fiat. Já no processo de P&D, as empresas juntam seus conhecimentos para o aperfeiçoamento tecnológico.

Vemos nesta configuração de rede que os fluxos não são apenas informacionais, vemos fluxos de bens tangíveis, como os “Kits” fornecidos pelas empresas. Os fluxos informacionais, ou intangíveis, se dão no conhecimento das empresas em suas áreas, ao se juntarem em forma de rede, as empresas transferem suas expertises e conhecimentos tácitos para as outras participantes. Assim, a formação da rede facilita a transmissão.

Vemos que o projeto configura uma aliança estratégica que visa o desenvolvimento do Veículo Elétrico, não há uma nova configuração societária, há apenas um acordo formal entre as empresas de parceria no desenvolvimento do projeto. Trata-se de uma configuração flexível de parceria tecnológica.

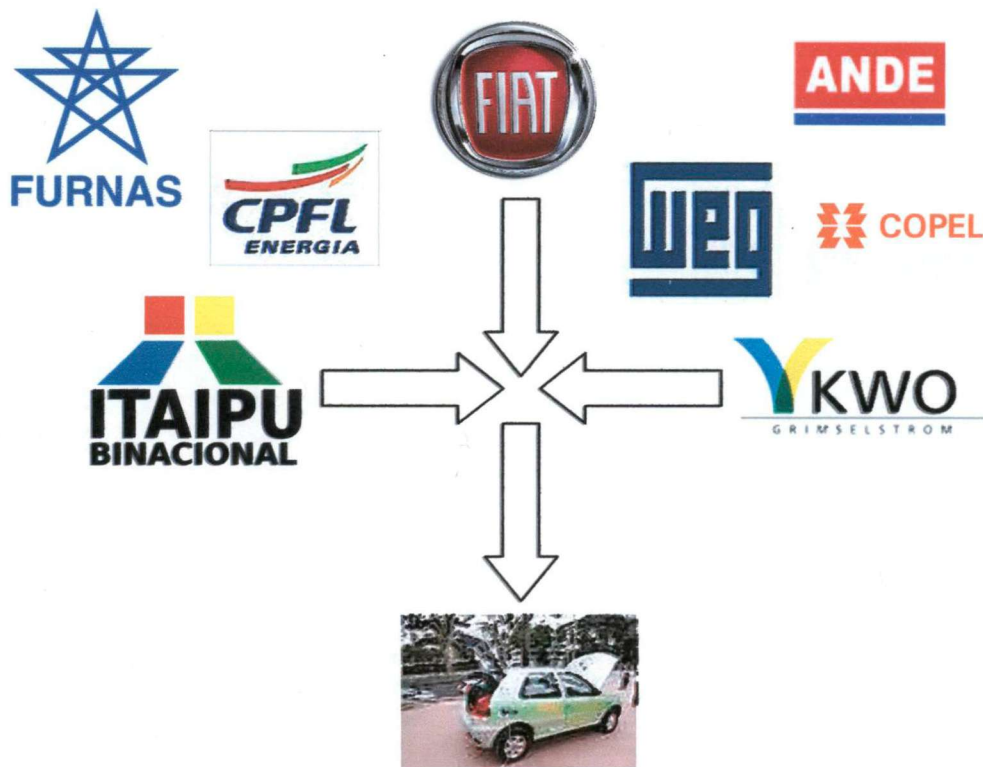


FIGURA 5 – ESTRUTURA DA REDE
FONTE: AUTOR (2009)

3.2.2 A aliança

Assim como o caso de rede anterior, a rede formada para desenvolver o Veículo Elétrico é um caso de aliança estratégica que visa o desenvolvimento de uma inovação. Trata-se de uma cooperação tecnológica com o objetivo claro de desenvolver a tecnologia necessária para tornar a inovação viável, como o objetivo declarado assim o determina. Assim como Freeman (1991) coloca, a configuração de redes não são excludentes, e muitas firmas participam de diversas formas de

redes ao mesmo tempo. Como é o caso da Fiat, que participa de outras configurações de rede, inclusive no caso analisado anteriormente.

Assim como Britto (2002) supõe, a cooperação tecnológica se dá onde há a criação e circulação de conhecimentos e informações, envolvendo a consolidação de um processo de aprendizado coletivo que amplia o potencial inovativo da rede, esse aprendizado é resultante de um intercâmbio de informações e competências. No caso da rede em questão, vemos que ela não se restringe a duas ou três empresas, a colaboração envolve várias empresas onde o intercâmbio de informações deverá ser de grande intensidade. Em consequência do grande intercâmbio de informações, o objetivo de aumentar a capacidade inovativa das empresas deve ser alcançado. Vemos aqui que o projeto deve ter uma grande importância para as empresas Fiat e Weg, já que nos últimos anos a demanda por produtos que não emitem poluentes, como carros elétricos vem crescendo. Essas empresas podem largar na frente no mercado brasileiro, a Fiat como a montadora e a empresa Weg como a fornecedora de motores elétricos.

Ao observar os objetivos e a configuração da rede, vemos que a abordagem da visão evolucionária de redes se encaixa as características da rede em questão. Já que nesta abordagem teórica é possível pensar que as redes têm como objetivo principal conjugar de forma dinâmica as diversas competências, de forma a melhorar a capacidade inovativa e competitiva da rede como um todo. O dinamismo da rede vem da possibilidade de explorar diversos aspectos da P&D que ainda são incertos. Esta tecnologia ainda está em estudo em diversos países, por diversas empresas. A rede formada aumenta a capacidade de enfrentar as incertezas do mercado, já que claramente vemos que os aspectos de P&D são incertos nesta área.

Segundo Shima (2006) um outro aspecto desta abordagem é que há a possibilidade de se incorporarem novas empresas a todo instante, é o que observamos neste caso. A rede nasceu de um estudo em parceria entre a Itaipu e KWO para se estudar a viabilidade deste tipo de projeto, logo a empresa Fiat foi incorporada ao projeto, assim como as outras colaboradoras.

Assim como os evolucionários defendem, as competências estão estreitamente ligadas à aquisição de tecnologias. Assim, a rede é uma forma de integrar as diferentes competências para adquirirem as tecnologias necessárias para produzir o Veículo Elétrico.

Shima (2006) argumenta que para os evolucionários o conhecimento que gera a competência adquire-se ao longo do tempo, e em grande parte, é difícil de ser explicitado, uma vez que este provém da experiência e da cultura organizacional. Um conhecimento adquirido por algum agente é muito difícil de ser transferido a outro de forma rápida, em função de sua complexidade há a necessidade de um tempo para o aprendizado. Assim, as redes de firmas pode ser uma forma de acelerar esse tempo necessário para o aprendizado, já que, dada à posição das diversas firmas, o fluxo de conhecimento entre elas torna-se contínuo. As redes não só agilizam o intercâmbio de competências, mas também, agilizam a produção de novos conhecimentos, por interação e cumulatividade. Fato este que por si só justifica a formação da rede em questão.

Em redes com grande número de participantes, como é o caso, os custos de governança podem ser um problema a ser superado. Assim como Arcangeli e Belussi (1998) supõem, as redes só são criadas se os ganhos advindos da especialização da atividade através da partilha dos custos de conjunto, infraestrutura, interface, indivisibilidade e vantagens associadas à externalidades tecnológicas criadas pelos nós das redes são maiores que os custos de governança. Assumindo que a rede foi formada há alguns anos e continua em pleno funcionamento, inclusive houve a inclusão de novos participantes ao longo do tempo, os custos de governança devem ter sido superados e os ganhos advindos da parceria devem ser maiores.

O projeto dá grande importância para a pesquisa como forma de alcançar os objetivos traçados. Assim como afirma Freeman (1991), em suas pesquisas, demonstrou que o sucesso da inovação é condicionado ao processamento e a utilização das informações adquiridas de diferentes fontes. As redes formais e informais se mostram essenciais, tanto para aquisição e processamento das informações. Assim, pesquisas empíricas e teóricas demonstraram a importância das redes de informação, internas e externas, para o sucesso das inovações. Mesmo para firmas que possuem seu próprio programa de P&D. A rede formada desfruta de várias fontes informacionais, os participantes possuem competências de diferentes áreas que se juntam no processo de P&D.

Um outro ponto colocado por Freeman (1991) diz respeito às configurações de redes regionais, segundo o autor, as alianças envolvem uma grande quantidade de conhecimentos tácitos que são muito difíceis de transmitir. Fato esse que ajuda a

entender o sucesso de redes regionais, com proximidades geográficas, pois facilitariam a transmissão de informação. Assim como é o caso da rede analisada. Diferentemente da rede analisada anteriormente, as principais empresas participantes desta rede estão localizadas no Brasil (Apenas a KWO, Suíça, e a Ande que é paraguaia), e o produto a ser desenvolvido tem por objetivo o mercado nacional. Podemos aqui classificar a rede como um rede regional por suas características.

Os objetivos das empresas ao formalizar a rede são diferentes por natureza, porém, podemos observar que entre elas não é possível afirmar que o objetivo principal ao formar a rede foi à busca por recursos ou por necessidade de financiamentos dos programas de P&D. Assim como Freeman (1991) escreve em seu artigo, este tipo de configuração em rede tem como motivo mais presente à estratégia de longo prazo.

Os autores Duysters e Hagedoorn (1996) afirmam que as alianças estratégicas podem compensar a falta de poder econômico, de competência ou de experiência internacional, no mínimo, de um dos participantes. Além disso, são também cada vez mais usadas como mecanismos de observação, que permitem às empresas monitorarem novos mercados sem a necessidade de investirem a totalidade de seus recursos. Segundo Obleros e MacDonald (1988) se determinadas oportunidades de mercado não se tornarem atraentes, as empresas podem rescindir os acordos de cooperação sem maiores prejuízos, porém, se novas oportunidades forem identificadas, as empresas podem decidir investir através de alianças ou isoladamente. A rede formada para desenvolver o Veículo Elétrico não se trata de um projeto com enormes quantias de recursos. É evidente que ao final do projeto se as empresas avaliarem que o Veículo Elétrico é inviável comercialmente ou tecnologicamente, as empresas não terão custos consideráveis ao rescindir os acordos. Já que as empresas optaram por uma configuração flexível, onde não há um comprometimento rígido entre as empresas. Outro ponto se dá quanto ao sucesso ou não da inovação, esta questão não é determinante para o futuro das empresas, pois, as empresas continuaram suas atividades normalmente sem grandes prejuízos.

Mais uma vez vemos que as empresas optaram por uma configuração flexível assim como Duysters e Hagedoorn (1996) sugerem que em setores de alta tecnologia este tipo de configuração é preferível.

3.2.3 Produto da rede

Alguns protótipos já estão sendo utilizados na hidroelétrica de Itaipu, além disso, algumas das concessionárias de energia parceiras no projeto utilizam protótipos a título de testes.

O veículo está sendo montado sob a plataforma do Fiat Palio e utiliza várias peças do modelo original tais como sistema de freios e suspensão, mas a parte de motorização e câmbio são adaptados ao modelo. Ele conta com um motor elétrico que gera cerca de 20cv de potência e o câmbio tem apenas três marchas (drive, neutro e ré).

O protótipo ainda parece ser inviável comercialmente, principalmente dada à baixa autonomia, que é de cerca de 120 km na cidade ou 100 km na estrada (na cidade tem maior autonomia, pois há um sistema que recarrega as baterias quando o carro desacelera) e o tempo necessário para recarregar, hoje cerca de oito horas. Assim como colocado anteriormente o projeto busca melhorar esses números e torná-lo viável comercialmente e tecnologicamente.



FIGURA 6 – PALIO ELÉTRICO

FONTE: ITAIPU (2007)

4 CONCLUSÃO

O fato de a indústria automobilística apresentar alta densidade tecnológica justifica o fato de as empresas terem escolhido como configuração uma aliança estratégica. Segundo os autores Duysters e Hagedoorn (1996), este tipo de configuração é preferido por empresas atuantes em mercados de alta tecnologia. Em ambos os casos, vimos que a aliança pode facilitar o intercâmbio de competências e diminuir os tempos de aprendizado. Este tipo de configuração melhora a capacidade de inovação das empresas e a capacidade de enfrentar incertezas futuras.

Em um mercado que apresenta alto nível de competitividade como o setor automobilístico, a introdução de inovações é de extrema importância para a posição das empresas como competidoras. Os casos estudados confirmam as suposições de Freeman (1991), onde o autor afirma que quando se trata de inovações, as alianças estratégicas são preferidas pelas empresas devido a sua “flexibilidade estratégica”, assim como chamam Duysters e Hagedoorn (1996). Um outro ponto relevante apontado por Freeman é a afirmação de que as redes não são excludentes entre si, já que nos dois casos observamos a participação da empresa Fiat.

Durante o trabalho vimos que autores como Freeman (1991) apontam que as estratégias das empresas vão além da redução de custos de P&D e sim buscam uma estratégia de longo prazo onde a convergência de conhecimentos é muito importante para o sucesso da inovação. Este fato foi observado nas duas redes analisadas, em momento algum vemos que as empresas assumem este tipo de estratégia, pelo contrário, assumem uma postura de longo prazo.

No caso da primeira rede analisada, vemos o papel das novas TICs no incentivo para a formação da rede. Assim como Carbonara (2005) e Freeman (1991) defendem em seus artigos. As TICs mudam a forma das empresas competirem e serem bem sucedidas. Um incentivo claro para as empresas buscarem o desenvolvimento do sistema telemático baseados nestas tecnologias.

Um outro ponto importante no trabalho é a questão da globalização quanto incentivador para a formação de redes internacionais. Os autores Kash e Rycroft (2004) defendem que este fator é importante para o recente crescimento de redes

internacionais de inovação. Assim como o primeiro caso analisado, a formação de redes internacionais é de fato incentivada pela globalização, o fato de as empresas serem competidoras internacionais e de o produto da rede ser utilizado em carros no mundo todo nos faz acreditar que a afirmação é verdadeira.

Nossa segunda rede analisada tem uma característica mais regional, apesar de contar com empresas de outros países. O produto de sua formação tem objetivos de atender o mercado nacional, e as empresas não parecem ter objetivos de penetração em mercados internacionais. Freeman (1991) atesta que em redes que apresentam proximidades geográficas tem grande índice de sucesso já que facilitam a transmissão de conhecimentos tácitos.

Portanto ao final do trabalho, vemos que os recentes artigos que foram abordados no trabalho em grande parte são atestados pela análise dos casos propostos. Todos os pontos observados pelos autores são observados nas redes ou em alguns casos em pelo menos uma delas.

REFERENCIAS

BELUSSI, F.; ARCANGELI, F. A **typology of networks**: flexible and evolutionary firms. In: *Research Policy*, vol. 27, 415-428, 1998.

BRITTO, J. **Características Estruturais e Modus Operandi das Redes de Firma em Condições de Diversidade Tecnológica**. Tese de Doutorado IE/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: 1999. p. 10-183.

BRITTO, J. **Cooperação interindustrial e redes de empresas**. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs). *Economia industrial*. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 345-389.

CARBONARA, N. **Information and communication technology and geographical clusters: opportunities and spread**. *Technovation*: vol. 25, 213-222, 2005.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996. p. 163-181.

DUYSTERS, G.; HAGEDOORN, J. **International Competitiveness and Technology through Strategic Partnering: An Empirical Investigation**. In: *Research Policy*, vol. 25, 1-12, 1996.

FREEMAN, C. **Network of innovators: a synthesis of research issues**. In: *Research Policy*, vol. 20, 499-514, 1991.

ITAIPU BINACIONAL. **Itaipu e Fiat renovam parceria do veículo elétrico**. Disponível em: < http://www.itaipu.gov.br/index.php?q=en/node/435&id_noticia=2047> Acesso em: 29/08/2008.

ITAIPU BINACIONAL. **Veículo Elétrico**. Disponível em: <<http://www2.itaipu.gov.br/ve/>> Acesso em: 29/08/2008.

MICROSOFT. **Q&A: Microsoft and Fiat Auto Partner for Major Telematics Deal**. Disponível em: < <http://www.microsoft.com/presspass/features/2004/jul04/07-15msabufiat.msp>>. Acesso em: 28/08/2008.

MICROSOFT BRASIL. **Fiat lança primeiro carro com Windows Mobile no Brasil**. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/pr/2007/fiat_windowsmobile.aspx>. Acesso em: 28/08/2008.

NARULA, R.; HAGEDOORN, J. **Innovating through strategic alliance: moving towards international partnership and contractual agreements**. In: *Technovation*, vol. 19, 283-194, 1999.

KASH, D. E.; RYCROFT, R. W. **Self organizing innovation networks: implication for globalization.** In: *Technovation*, vol. 24, 187-197, 2004.

SHIMA, W. T. **Economia de Redes e Inovação.** In: *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 5, Número 2, p. 273-313, Julho/Dezembro, 2006. p. 333-362.