

Uma contribuição ao estudo de alianças estratégicas em indústrias da tecnologia da informação: o caso das empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas nos anos 80

Adriana Marques da Cunha*

Resumo

A intensificação da formação de alianças tecnológicas estratégicas entre empresas oligopolistas dos países avançados foi uma característica marcante da década de 80. A concentração das alianças estratégicas em indústrias de alta tecnologia, especialmente em indústrias da tecnologia da informação, formam a base deste artigo, que analisa as alianças estratégicas entre empresas de semicondutores nos anos 80, particularmente entre as empresas norte-americanas e japonesas, enfatizando suas motivações, suas características e suas especificidades. Este artigo também apresenta duas tipologias de alianças estratégicas com o objetivo de fornecer um suporte específico para a análise das alianças estratégicas entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas durante os anos 80 e um suporte geral para a organização de estudos futuros sobre alianças estratégicas em indústrias

Introdução

As novas tendências da inovação nas principais economias capitalistas, que começaram a delinear-se ao longo dos anos 80, incluem a “globalização” como uma etapa de aprofundamento da internacionalização e a formação de “alianças tecnológicas estratégicas” como nova forma de competição (COUTINHO, 1992, pg. 71).

A “globalização” pode ser caracterizada por um “intenso processo de interpenetração patrimonial entre as grandes burguesias industriais e financeiras das principais economias capitalistas”, pela “formação de um número expressivo de oligopólios mundiais” e pela “estruturação de redes telemáticas globais por grandes empresas”, que constituem avanços do

* Mestre em Economia pelo IE/UNICAMP e pesquisadora do NEIT/UNICAMP.

processo de internacionalização no sentido de formas “globais” de interação (COUTINHO, 1992).

A formação de “alianças tecnológicas estratégicas” deve ser considerada uma nova forma de “configuração da concorrência oligopolista”, tendo em vista a crescente complexidade e complementaridade dos desenvolvimentos tecnológicos, a redução do tempo da inovação, bem como os crescentes custos e elevados riscos da pesquisa e do desenvolvimento de novos produtos e processos e a necessidade de incrementar o acesso a mercados externos¹.

O aumento extremamente rápido do número de alianças estratégicas entre empresas oligopolistas foi uma característica marcante da década de 80, bem como a concentração geográfica das alianças nos países avançados. Este aumento foi acompanhado, por um lado, pela intensificação de alianças em atividades de pesquisa e, por outro lado, pela concentração das novas alianças em indústrias de alta tecnologia, particularmente em tecnologia da informação, em biotecnologia e em novos materiais (LASTRES, 1993).

No que se refere à concentração de alianças em indústrias de alta tecnologia, deve-se observar a predominância de alianças em tecnologia da informação, que representou a maior área de formação de alianças entre empresas oligopolistas, na qual elas parecem possuir também a maior experiência de cooperação (tabela 1).

¹ Uma lista detalhada dos motivos da cooperação tecnológica entre empresas se encontra em SOETE (1991), pg. 67 e LASTRES (1993), pgs. 351 a 354.

Tabela 1
Distribuição Internacional das Alianças Tecnológicas Estratégicas

Área	Biotecnologia	Tecnologia da Informação	Novos Materiais
Japão	5	4	13
EUA	35	26	20
EUA/Japão	13	15	14
EUA/Europa	20	22	19
Europa	18	19	17
Europa/Japão	3	7	7
Outros	5	8	10
Total	1.213	2.718	688

Fonte: UNITED NATIONS, World Investment Report - 1992, pg. 156.

A predominância de alianças tecnológicas estratégicas em indústrias da tecnologia da informação no plano nacional ou regional foi evidenciada pela formação de densos agrupamentos (*clusters*) de interações entre empresas de uma mesma origem nacional/regional (SOETE, 1991 e HAGEDOORN, 1992). No entanto, não se deve deixar de constatar a existência significativa de alianças entre empresas de diferentes origens nacionais, envolvendo especialmente empresas norte-americanas, japonesas e européias, as quais, na sua maioria, operam e concorrem em mercados mundiais e apresentam perfis tecnológicos altamente complementares.

Nesse contexto de crescente globalização e de formação de alianças tecnológicas estratégicas, cabe esclarecer que o objetivo geral da primeira parte deste artigo é fornecer alguns elementos para a organização de estudos sobre alianças estratégicas em indústrias da tecnologia da informação a partir da apresentação de duas tipologias. Ademais, a segunda e terceira partes deste artigo visam contribuir para a análise de alianças estratégicas entre empresas de semicondutores nos anos 80, especialmente empresas norte-americanas e japonesas, com o objetivo de ressaltar suas motivações, suas características e sua especificidade com relação ao movimento mais geral de formação de alianças estratégicas, principalmente em indústrias da tecnologia da informação. A terceira e última parte do artigo apresenta algumas considerações finais.

1- Tipologias das alianças estratégicas

O termo aliança estratégica engloba, em geral, as alianças entre duas ou mais empresas que servem como condutoras diretas para a transferência de tecnologia em uma ou mais direções, em períodos de tempo únicos ou repetidos (NRC, 1992).

A existência de uma grande variedade de alianças estratégicas incentivou a criação de uma tipologia de alianças, agrupadas sob quatro diferentes denominações, que representam as distintas fases da atividade de negócios²: alianças de pesquisa e desenvolvimento, alianças de manufatura, alianças de *marketing* e serviços e alianças de propósito geral (quadro 1). Embora a formulação inicial desta tipologia tenha sido realizada no âmbito de um estudo sobre alianças estratégicas na indústria de semicondutores, ela pode ser considerada igualmente adequada para caracterizar as alianças estratégicas que envolvem empresas da indústria da tecnologia da informação em geral.

² Esta tipologia das alianças estratégicas da indústria de semicondutores utilizada foi desenvolvida pelo National Research Council com base numa tipologia criada originalmente pela Dataquest (NRC, 1992).

Quadro 1 -
Tipologia das Alianças Estratégicas Segundo a Atividade de Negócios

Alianças de Pesquisa e Desenvolvimento (APD)

- Acordo de Licenciamento - permissão legal para que uma empresa utilize as patentes ou a tecnologia proprietária de uma outra empresa que passa a ter direito aos *royalties*.
- Acordo de Licenciamento Cruzado - permissão legal concedida mutuamente por duas empresas para a utilização das patentes e da tecnologia proprietária uma da outra.
- Troca de Tecnologia - troca de tecnologias proprietárias, que pode ou não envolver a transferência de dinheiro.
- Visitação ou Participação em Pesquisa - o envio de pesquisadores para visitar, observar e participar em atividades de P&D da(s) firma(s) parceira(s).
- Troca de Pessoal - programa recíproco no qual pesquisadores de uma empresa trabalham na empresa parceira.
- Desenvolvimento Conjunto - a reunião de forças de duas ou mais empresas para o desenvolvimento de novos produtos ou tecnologias.
- Investimento de Aquisição de Tecnologia - investimentos externos, especialmente em pequenas e médias empresas, entrantes ou inovativas, visando o acesso à tecnologia.

Alianças de Manufatura (AM)

- *Original Equipment Manufacturing* (OEM) - manufatura de um produto para outra empresa, que coloca sua própria marca no produto e administra todos os aspectos da atividade de negócio, incluindo *marketing* e serviços, como se a própria empresa tivesse manufaturado o produto.
- *Second-Sourcing* - acordo através do qual uma empresa obtém a permissão para manufaturar um produto projetado e desenvolvido por outra empresa, funcionando como uma segunda fonte de suprimento do produto para os clientes, mas utilizando as mesmas especificações.
- Acordo de Fabricação - utilização das instalações de fabricação de uma outra empresa para manufaturar um produto, porque o parceiro ou não possui suas próprias instalações ou deseja subcontratar a tarefa de fabricação.
- Acordo de Montagem e Teste - o envio de componentes e partes manufaturados para montagem e teste em outra empresa.

Alianças de Marketing e Serviço (AMS)

- Acordo de Compra - compromisso de compra de certas quantidades de produtos ou serviços específicos por um período determinado.
- Acordo de Agência de Vendas - direitos exclusivos ou não para a venda dos produtos originais do parceiro ou dos produtos aos quais é adicionado algum valor em mercados específicos.
- Contratos de Serviço - provisão de serviços em mercados externos, quase sempre relacionados a acordos de *marketing*.

Alianças de Propósito Geral (APG)

- Coordenação de Padrões - acordo sobre padrões técnicos compatíveis ou comuns, conectando dispositivos e sistemas e usuários de diferentes máquinas.
 - *Joint Venture* - a formação conjunta de uma nova empresa por parte de duas ou mais empresas, com o objetivo de desenvolver, manufaturar ou comercializar novos produtos.
-

Fonte: NRC, 1992, pg. 10.

As várias alianças estratégicas podem ser agrupadas de maneira diferente ao se aperfeiçoar a tipologia precedente através da utilização de

dois critérios: 1) nível de compromisso no que se refere à repetição das transações entre as empresas no tempo, considerando-se a facilidade ou dificuldade de saída dos vários tipos de alianças estratégicas; e 2) o grau de envolvimento ou fusão organizacional entre as empresas. Distintos fluxos de transferência de tecnologia podem ser associados aos grupos de aliança desta nova tipologia, apesar dos fluxos dependerem, em última instância, dos termos específicos de cada aliança (quadro 2).

Quadro 2 - Tipologia das Alianças Estratégicas Segundo o Grau de Envolvimento Organizacional e os Fluxos de Transferência de Tecnologia

1. Transações Únicas (Saída Livre)/Pequeno Envolvimento Organizacional

- fluxo neutro

Investimentos guiados somente pelo lucro
Acordos de vendas e *marketing*
Acordos de aquisição

- fluxo unilateral

Montagem e teste
Second-sourcing
Acordo de fabricação
Contrato de pesquisa
Serviços de consultoria
Licenciamento simples

- fluxo bilateral

Troca tecnológica
Licenciamento cruzado

2. Transações Repetidas/Envolvimento Organizacional Quase Formal

- fluxo unilateral

Coordenação de padrões

- fluxo bilateral

Troca regular de pessoal técnico
Desenvolvimento conjunto

3. Transações Repetidas (Saída Custosa)/Envolvimento Organizacional Formal (Fusão Organizacional)

- fluxo unilateral

Investimento em ações
(interesse: produto e tecnologia)
Fusões e aquisições

- fluxo bilateral

Joint ventures
Participação em consórcio de pesquisa

Fonte: CUNHA (1994), pg. 100, baseada em informações apresentadas em NRC (1992).

As alianças estratégicas do primeiro grupo podem ser caracterizadas pela entrada e saída livres, com transferência de tecnologia limitada às transações únicas e com um curto e pequeno envolvimento organizacional

entre as empresas. Por sua vez, as alianças do segundo grupo podem ser caracterizadas por um envolvimento organizacional quase formal entre as empresas, viabilizando uma transferência mais sustentada de tecnologia através das repetidas transações entre elas. Finalmente, o terceiro grupo de alianças estratégicas apresenta altas barreiras à entrada e saída custosa, exigindo níveis elevados de investimentos e envolvendo grandes riscos e dificuldades organizacionais, mas incorpora o envolvimento organizacional formal adequado à transferência contínua de tecnologia³.

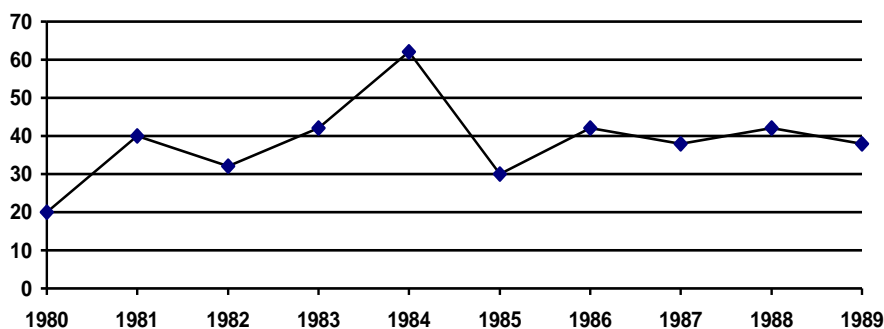
Vale enfatizar que as tipologias de alianças estratégicas apresentadas podem servir de suporte para a organização de estudos futuros sobre alianças estratégicas em indústrias da tecnologia da informação. Neste artigo, elas contribuem especialmente para a organização da análise, realizada a seguir, das alianças estratégicas entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas durante os anos 80.

2- Evolução das alianças estratégicas entre empresas de semicondutores

O número total de alianças estratégicas entre empresas da indústria de semicondutores cresceu durante a década de 80. Entretanto, faz-se necessário esclarecer que o número de novas alianças aumentou a taxas crescentes até 1984, passando, porém, a apresentar uma taxa de crescimento anual praticamente constante a partir de metade da década de 80 (gráfico 1).

Gráfico 1 -
Número de Novas Alianças Estratégicas na Indústria de Semicondutores (1980-1989)

³ As alianças estratégicas do segundo e terceiro grupos tendem a ser construídas sobre as fundações de alianças do primeiro grupo, podendo, portanto, existir uma evolução das alianças realizadas entre determinadas empresas (NRC, 1992).



Fonte: Gráfico construído a partir de informações apresentadas por HAGEDOORN, 1992.

Este aumento do número de alianças estratégicas entre empresas de semicondutores na década de 80 foi acompanhado pela formação de dois densos agrupamentos (*clusters*) de alianças na primeira metade dessa década. Um dos agrupamentos foi liderado pela empresa norte-americana Intel, incluindo grandes produtores de várias origens nacionais, como a Fujitsu, Matra-Harris, NEC, Siemens, AMD e IBM. O outro agrupamento identificado foi liderado pela empresa norte-americana Motorola, englobando outras empresas de vários países desenvolvidos, como a Thomson, Philips, Matsushita, Schlumberger (Fairchild) e Hitachi. Estes grupos acabaram convergindo na segunda metade da década de 80, apesar da ausência de alianças importantes entre suas duas firmas líderes (Intel e Motorola), passando a incluir a Toshiba através, principalmente, de suas alianças com a Siemens e a Motorola⁴.

Neste contexto, vale destacar que a predominância de *clusters* formados por produtores de distintas origens nacionais na indústria de semicondutores indica um desvio da tendência mais geral, já enfatizada, de formação de *clusters* nacionais/regionais verificada nas indústrias da tecnologia da informação como um todo.

A força genérica impulsionadora da formação de alianças estratégicas entre as empresas de semicondutores nos anos 80 está relacionada às novas características da concorrência oligopolista. As empresas de semicondutores dos distintos países não podiam mais se limitar à competição em mercados domésticos e deviam enfrentar a competição em

⁴Informações detalhadas sobre as redes de alianças estratégicas na indústria de semicondutores da década de 80 se encontram em HAGEDOORN, 1992, pg. 168 e 174.

todos os grandes mercados mundiais, pois necessitavam produzir e vender em grande volume para aproveitarem as vantagens do rápido movimento sobre as curvas de aprendizado. O fato dos custos e dos riscos de entrada em mercados externos serem altamente proibitivos para empresas individuais incentivou a procura por parceiros estrangeiros com o intuito de viabilizar a produção, a distribuição e as vendas de produtos num contexto de crescente globalização.

Por sua vez, a força específica impulsionadora da formação de alianças entre empresas de semicondutores na década de 80 está relacionada às próprias características da indústria de semicondutores intensiva em tecnologia, isto é, ao rápido desenvolvimento da tecnologia, à abrangência das inovações e ao fluxo contínuo de novas gerações de produto, que acarretam pequenos ciclos de vida dos produtos e altos riscos (NRC, 1992). A necessidade da inovação contínua faz com que a maioria das empresas de alta tecnologia negocie alianças estratégicas com o objetivo de compensar suas fraquezas ou reduzir seus hiatos tecnológicos; completar suas linhas de produto; posicionar-se para entrar em novos mercados lucrativos; servir melhor a base de clientes já estabelecida ou visada; e reduzir os custos, os riscos e o tempo requeridos para o desenvolvimento de novas tecnologias de produto e processo (NRC, 1992).

3- Alianças estratégicas entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas

As alianças entre empresas norte-americanas e japonesas foram predominantes no contexto de formação de alianças estratégicas internacionais na indústria de semicondutores nos anos 80, seguidas por alianças entre empresas americanas e européias, refletindo a preferência dos produtores de semicondutores japoneses e europeus por parceiros norte-americanos (tabela 2).

Tabela 2
Distribuição Geográfica de uma Amostra de Alianças
Internacionais da Indústria de Semicondutores(*) (1978-1984)

(número absoluto)

	EUA	Japão	Europa(**)	Coréia	Total(***)
EUA	-	52	35	13	100
Japão	52	-	9	3	64
Europa	35	9	6	3	53
Coréia	13	3	3	-	19

(*) Tabela construída a partir de uma amostra de 121 alianças, envolvendo 41 firmas de vários países.

(**) As empresas Signetics e Fairchild foram consideradas européias por pertencerem a empresas européias, apesar de se localizarem nos EUA.

(***) Número de alianças nas quais participaram as empresas de cada país ou região da linha correspondente.

Fonte: Tabela elaborada a partir de informações apresentadas por LANGLOIS *et alii* (1988).

A predominância de alianças entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas pode ser explicada pelo fato de pertencerem às duas maiores e mais desenvolvidas indústrias de semicondutores mundiais, com um alto nível de integração econômica e um elevado grau de interdependência comercial entre si. Ademais, a existência de significativas diferenças entre os sistemas nacionais de organização industrial dos dois países, que apresentam níveis de integração vertical e diversificação das firmas, formas de financiamento das empresas e mercados de capital distintos, também pode explicar a preponderância de alianças entre empresas norte-americanas e japonesas (NRC, 1992).

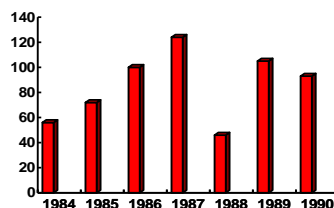
Vale esclarecer que as décadas de 50 a 70 foram marcadas pela conclusão de poucas alianças estratégicas entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas. A exigência de aprovação formal do MITI para a formação de alianças por parte de empresas japonesas pode ser considerada a principal razão do reduzido número de alianças entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas até o final dos anos 70. No entanto, considerando a existência de barreiras comerciais e de barreiras ao investimento direto externo, algumas empresas norte-americanas resolveram se subordinar às exigências da política governamental japonesa relativas à

realização de acordos de licenciamento de tecnologia e, até mesmo, à participação minoritária em *joint-ventures* com empresas japonesas, visando ao estabelecimento de um vínculo com o mercado japonês.

As poucas alianças estratégicas realizadas no período considerado entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas eram acordos de licenciamento simples, envolvendo geralmente a venda de patentes norte-americanas para empresas japonesas que chegavam atrasadas ao mercado. Nesse sentido, cabe concluir que as alianças estratégicas existentes entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas, até o final dos anos 70, entravam na categoria de alianças de pesquisa e desenvolvimento, especificamente acordos de licenciamento, visando à transferência de *know-how* básico de P&D para produtores japoneses⁵.

Por sua vez, a década de 80 foi marcada pela proliferação de alianças estratégicas entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas, bem como pela existência de períodos de intensificação da formação de alianças entre estas empresas (gráfico 2).

Gráfico 2
Número de Alianças entre Empresas de Semicondutores
Norte-Americanas e Japonesas (1984-1990)



Fonte: NRC, 1992, pg. 14.

O gráfico apresentado mostra apenas o número de alianças anunciadas pelas empresas, o que se constitui em uma aproximação do número real de alianças, já que muitas delas não chegam ao conhecimento público. Ou seja, é possível observar a tendência ao aumento do número de alianças durante a década de 80, bem como o pico do número de alianças em

⁵ Alguns exemplos de acordos de licenciamento entre empresas norte-americanas e japonesas nos anos 60: RCA/Hitachi (1961), TRW/Mitsubishi (1962), Honeywell e Fairchild/NEC (1962), Sperry-Rand/Okii (1963), General Electric/Toshiba e Texas Instruments/Sony (1968) (NRC, 1992).

1987, apesar de ser quase impossível traçar a evolução real do número de alianças entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas na década analisada.

O grande e crescente tamanho do mercado de semicondutores japonês influenciou a proliferação de alianças na década de 80 (NRC, 1992). As empresas de semicondutores norte-americanas perceberam a necessidade comercial de conquista do importante mercado japonês, que poderia ser viabilizada com a formação de alianças com empresas japonesas, já que os acordos comerciais entre os dois países não conseguiam garantir a participação norte-americana no mercado japonês⁶. As empresas japonesas, por sua vez, perceberam a necessidade de um maior acesso às tecnologias externas, principalmente para compensar suas deficiências em tecnologias de produto, o que também poderia ser viabilizado através de alianças com empresas norte-americanas.

Os períodos de intensificação da formação de alianças entre firmas de semicondutores norte-americanas e japonesas podem ser relacionados aos períodos de baixa do ciclo de negócios, pois as empresas de semicondutores, principalmente as norte-americanas, parecem mais dispostas a formar alianças estratégicas para satisfazer suas necessidades financeiras e sobreviver às grandes quedas da demanda em períodos de baixa do ciclo.

Nesse sentido, vale observar que o número de alianças entre as empresas norte-americanas e japonesas alcançou seu pico no período 1986/87, seguindo a maior recessão da indústria de semicondutores de 1985, quando a queda abrupta da demanda reforçada pelo tamanho dos estoques acumulados causaram enormes perdas aos produtores de semicondutores. A recuperação da demanda em 1988 foi acompanhada por uma queda no número de alianças. Desta forma, os dados sugerem que as baixas dos ciclos de negócio afetam a disposição das empresas a tirar vantagem dos benefícios de alianças estratégicas.

Não se pode deixar de mencionar a influência dos desenvolvimentos tecnológicos que fazem surgir novos produtos sobre a formação das alianças entre empresas norte-americanas e japonesas, pois eles acabam estimulando a realização de alianças destinadas ao aproveitamento das novas oportunidades proporcionadas pelo aparecimento de novos produtos, como é

⁶ Para uma discussão detalhada sobre os acordos comerciais de semicondutores entre EUA e Japão, ver CUNHA (1994), cap. 3, pgs. 85 a 90.

o caso da emergência e do desenvolvimento dos circuitos integrados lógicos customizados ("ASICs"), principalmente a partir da metade dos anos 80.

A década de 80 também foi marcada pela diversificação dos tipos de alianças estratégicas entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas, que passaram a abranger igualmente as atividades de manufatura e de *marketing* e serviços. Entretanto, alguns tipos de alianças acabaram predominando, como os acordos de desenvolvimento conjunto de novos produtos ou tecnologias, os acordos de agência de vendas, os acordos de fabricação e as *joint ventures* (tabela 3).

Tabela 3
Número de Alianças entre Empresas de Semicondutores
Norte-Americanas e Japonesas por Tipos de Aliança
(1990)

Tipos de Aliança (Grupo(*))	Número de Alianças
Desenvolvimento Conjunto (II)	27
Acordo de Vendas (I)	27
Acordo de Fabricação (I)	19
<i>Joint Venture</i> (III)	16
Invest. de Aquis. de Tecnologia (III)	14
Acordo de Licenciamento (I)	12
Troca de Tecnologia (I)	6
<i>Second-Sourcing</i> (I)	6
Acordo de Montagem e Teste (I)	3

(*) Foram utilizados os grupos de aliança do quadro 2.
Fonte: CUNHA (1994), cap. 3, pg. 107, baseada em informações extraídas de NRC (1992).

Ademais, os tipos de aliança estratégica do primeiro grupo da classificação anteriormente apresentada (Transações Únicas/Pequeno Envolvimento Organizacional) constituíram decisivamente a maior categoria de alianças entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas no ano de 1990 (tabela 4). A maioria das alianças do primeiro grupo tende a envolver a transferência unilateral de tecnologia. Alguns acordos de licenciamento simples, de fabricação e de *second-sourcing* têm servido especialmente para transferir tecnologia de projeto de memórias e microprocessadores desenvolvida por empresas norte-americanas para

produtores de semicondutores japoneses, dada a deficiência comparativa da infra-estrutura manufatureira das empresas de semicondutores norte-americanas.

Tabela 4
Número de Alianças entre Empresas de Semicondutores
Norte-Americanas e Japonesas por Grupos de Aliança
(1990)

Grupos de Aliança (*)	Número de Alianças
(I) Transações Únicas (Saída Livre)/ Pequeno Envolvimento Organizacional	73
(II) Transações Repetidas/ Envolvimento Organizacional Quase Formal	27
(III) Transações Repetidas (Saída Custosa)/ Envolvimento Organizacional Formal (Fusão Organizacional)	30

(*) Foram utilizados os grupos de aliança do quadro 2.
Fonte: CUNHA (1994), cap. 3, pg. 108, baseada
em informações extraídas de NRC (1992).

Os tipos de aliança estratégica do terceiro grupo da classificação (Transações Repetidas/ Envolvimento Organizacional Formal) constituíram a segunda maior categoria de alianças entre as empresas norte-americanas e japonesas, apesar das altas barreiras à entrada. Alguns tipos de alianças do terceiro grupo tendem a envolver a transferência unilateral de tecnologia, como parte dos investimentos em ações japoneses com o objetivo explícito de obtenção de novas tecnologias de projeto, principalmente de microprocessadores, desenvolvidas por empresas norte-americanas. Entretanto, outros tipos de aliança do mesmo grupo tendem a gerar fluxos bilaterais de tecnologia, como as *joint ventures* entre algumas empresas norte-americanas e japonesas, envolvendo basicamente a produção de memórias e de circuitos lógicos customizados (ASICs).

A categoria menos frequente de alianças estratégicas entre as empresas norte-americanas e japonesas é formada pelos tipos de alianças do segundo grupo da classificação apresentada (Transações Repetidas/ Envolvimento Organizacional Quase Formal), apesar do desenvolvimento conjunto ter sido o principal tipo de aliança entre tais empresas no ano de

1990. Os tipos de aliança deste grupo tendem a envolver transferências bilaterais de tecnologia na forma de trocas de pessoal técnico e de desenvolvimento conjunto, principalmente de tecnologias de projeto e processo relacionadas aos microprocessadores.

Nesse contexto, não se pode deixar de esclarecer que a maioria das alianças entre produtores de semicondutores norte-americanos e japoneses realizadas ao longo dos anos 80 envolveram pequenas ou médias empresas norte-americanas e grandes e verticalmente integradas empresas japonesas. Estas alianças assimétricas foram as principais responsáveis pela transferência de tecnologia das empresas norte-americanas para as empresas japonesas devido às diferenças de tamanho e de poder entre elas⁷.

As pequenas empresas norte-americanas geralmente realizavam as alianças com as empresas japonesas a partir de uma posição marcada por grande fragilidade. A satisfação de suas variadas e imediatas necessidades de capital, de mercados, de desenvolvimento das atividades de manufatura, *marketing*, distribuição e serviços acabavam dependendo da utilização de seu único ativo - a tecnologia de fronteira e/ou os novos produtos de nicho - como elemento de barganha nas negociações para formação de alianças. O poder de barganha dessas pequenas empresas ainda se encontrava limitado pela sempre presente sensação de urgência decorrente de seus curtos horizontes de tempo e pela falta de experiência na realização de alianças com grandes empresas (NRC, 1992). Por sua vez, as grandes empresas japonesas não apresentavam necessidades tão variadas e imediatas, possuindo um grande conjunto de ativos negociáveis e maiores recursos financeiros. Ademais, seu maior poder de barganha advinha de seus mais longos horizontes de tempo e de sua experiência na realização de alianças com empresas pequenas e médias, dadas as redes existentes de subcontratação de empresas japonesas menores (NRC, 1992, pg. 42).

Algumas poucas alianças entre produtores de semicondutores norte-americanos e japoneses da década de 80 foram realizadas entre grandes corporações dos dois países. Estas alianças simétricas permitiram a transferência bilateral de tecnologia através, principalmente, de alguns acordos de *second-sourcing*, de acordos de fabricação, de acordos de

⁷ Alguns exemplos de alianças assimétricas entre pequenas empresas norte-americanas e grandes empresas japonesas realizadas nos anos 80 se encontram em NRC (1992), pgs. 44 a 45 e 101 a 112.

desenvolvimento conjunto de produtos de fronteira e de *joint ventures*⁸. Cabe esclarecer que as grandes empresas norte-americanas se mostraram mais aptas a negociar alianças mais equilibradas com empresas japonesas, bem como mais capazes de assimilar novos produtos e tecnologias externos do que as empresas norte-americanas menores. No entanto, algumas deficiências fundamentais ainda persistiram, dificultando uma atuação mais eficiente das grandes empresas norte-americanas na formação de alianças com empresas japonesas, como a fraca infra-estrutura manufatureira e os imperativos de curto prazo dos mercados de capital.

Finalmente, deve-se observar a existência de um número crescente, mas ainda não dominante, de alianças entre empresas norte-americanas, particularmente forjadas no âmbito de consórcios de pesquisa cooperativa criados na década de 80, financiados principalmente por empresas privadas, embora marcados em sua maioria pela participação do financiamento governamental. Estas alianças podem vir a se intensificar ao longo dos anos 90.

Conclusão

A forte tendência verificada nos últimos anos no sentido do incremento da formação de alianças estratégicas em indústrias de alta tecnologia, principalmente em indústrias da tecnologia da informação, incluindo a indústria de semicondutores analisada neste artigo, apresenta-se como uma resposta ao aumento da complexidade e complementaridade da tecnologia, ao encurtamento do ciclo de vida dos produtos tecnologicamente intensivos, bem como à elevação dos custos e riscos da pesquisa e do desenvolvimento de novos produtos e processos e à necessidade de enfrentamento da competição em todos os grandes mercados.

A análise específica das alianças estratégicas entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas mostrou que a formação de alianças na indústria de semicondutores deve ser entendida no contexto de tendência geral à elevação do número de alianças em indústrias da tecnologia da informação, motivadas por características relacionadas ao próprio processo de inovação e de desenvolvimento tecnológico e por questões

⁸⁰ principal exemplo de aliança simétrica entre uma empresa norte-americana e uma empresa japonesa (Motorola-Toshiba) se encontra amplamente discutido em NRC (1992), pgs. 91 a 101.

referentes ao acesso a mercados externos. Entretanto, não se pode deixar de enfatizar que esta análise acabou mostrando também a predominância da formação de *clusters* internacionais de alianças estratégicas na indústria de semicondutores, em contraposição à tendência mais geral, observada em estudos anteriores, de predominância da formação de *clusters* nacionais/regionais em indústrias da tecnologia da informação.

Adicionalmente, deve-se ressaltar que as tipologias de alianças estratégicas apresentadas forneceram um suporte para a organização de estudos futuros sobre alianças estratégicas em indústrias da tecnologia da informação. Neste artigo, as tipologias contribuíram particularmente para a organização da análise das alianças estratégicas entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas durante os anos 80.

Esta análise possibilitou a observação da proliferação e da intensificação da formação de alianças entre empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas em certos períodos da década de 80, respectivamente relacionadas a uma convergência de interesses das distintas empresas e aos períodos de baixa do ciclo de negócios e aos novos desenvolvimentos tecnológicos da indústria de semicondutores nessa década.

A diversificação dos tipos de aliança estratégica entre as empresas de semicondutores norte-americanas e japonesas também foi considerada uma característica marcante do movimento de alianças na indústria de semicondutores da década de 80, envolvendo principalmente alianças que permitiram uma transferência unilateral de tecnologia de projeto para os produtores japoneses, especialmente relacionada aos microprocessadores e às memórias. Ademais, destacou-se a predominância de alianças assimétricas em grande parte responsáveis por esta transferência unilateral de tecnologia das pequenas empresas norte-americanas para as grandes empresas japonesas.

Cabe concluir, entretanto, que a maturação das indústrias de semicondutores norte-americanas e japonesas ao longo dos anos 90 tende a ser acompanhada por um aumento do número dos tipos de aliança que envolvem a transferência bilateral e contínua de tecnologia entre os dois países.

Referências bibliográficas

- COUTINHO, L. (1992). “A Terceira Revolução Industrial e Tecnológica”, *Economia e Sociedade*, n. 1, UNICAMP.IE, Campinas.
- CUNHA, A. M. (1994). *Política Industrial e Estratégias Competitivas na Indústria de Semicondutores Norte-Americana*, Dissertação de Mestrado, IE/UNICAMP, Campinas.
- HAGEDOORN, J. e SCHAKENRAAD, J. (1992). “Leading Companies and Networks of Strategic Alliances in Information Technologies”, *Research Policy*, n. 21, MERIT, Maastricht.
- LANGLOIS, R. *et alii* (1988). Microeletronics: An Industry in Transition, London: Unwin Hyman.
- LASTRES, H. (1993). New Trends in Innovation Strategy: the Increase of Technology Collaborative Arrangements. Anais do XXI Encontro Nacional de Economia, Belo Horizonte, ANPEC.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Office of International Affairs, Office of Japan Affairs, Committee on Japan (1992). US-Japan Strategic Alliances in the Semiconductor Industry: Technology Transfer, Competition and Public Policy, Washington D.C.: National Academy Press.
- OECD (1992). The Technology/Economy Programme. Technology and the Economy: key relationships, Paris.
- SOETE, L. (1991). “National Support Policies for Strategic Industries: the International Implications”, Strategic Industries in a Global Economy: Policy Issues for the 1990s, Paris.
- UNITED NATIONS (1992). World Investment Report: Transnational Corporations as Engines of Growth, New York.