
Eficácia da aliança tecnológica: estudos de caso no setor químico

Marcos A.C. Bruno
Eduardo Vasconcellos

A cooperação tecnológica entre empresas é um fenômeno cuja prática — após os anos 80 — vem crescendo quantitativamente e sofrendo alterações qualitativas de escopo (Fusfeld & Nelson, 1988), sobretudo entre empresas dos setores considerados como *science-based industry*. Desde então, o estudo de tal fenômeno tem sido motivo de interesse cada vez maior, tanto no campo da Economia quanto no da Administração.

Pela necessidade mais ampla da compreensão do **papel da tecnologia nas decisões estratégicas** das empresas (Morone, 1989), neste estudo tem-se o intuito de verificar a influência de **aspectos selecionados de gestão** no desempenho de resultado das partes em vista dos objetivos estabelecidos para a cooperação, ou seja, o que se pode definir como a **eficácia da cooperação** ou a **eficácia da aliança**.

Focalizou-se na pesquisa, aplicando o método do estudo de caso, alianças entre empresas do setor químico que, além da tradição no uso dessa prática (Cayez, 1988), demonstra expressivo aumento, nos últimos 15 anos, do número de parcerias envolvendo majoritariamente a tecnologia em seus objetos (Hagedoorn & Schakenraad, 1990; Collins & Doorley, 1992). A opção foi feita em conformidade com a conclusão de Barabashi & Langlois (1988) no caso dos setores de energia e aeroespacial, pela qual se considera tais casos como fértil fonte de pesquisas para o entendimento do fenômeno, pois referem-se a situações envolvendo empresas em que a estratégia de negócios é sensível à tecnologia.

O cerne do interesse da investigação concentrou-se no trinômio: **aliança estratégica-tecnologia-competitividade**. Como resultado do estudo é formulada uma **construção lógica** para a análise do processo de gestão da aliança tecnológica entre empresas. Tal construção identifica um **conjunto de variáveis**, distribuídas nas cinco etapas propostas para o processo; estabelece a **relevância relativa** das mesmas perante a eficácia da cooperação; e contém observações sobre as **relações entre elas**.

Os autores agradecem a colaboração dos entrevistados e das empresas envolvidas no estudo e, também, o apoio à realização dos trabalhos pelas instituições: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); *Économie des Changements Technologiques* (ECT), instituição de pesquisas filiada à *Université Lumière Lyon 2* e associada ao CNRS, França; Fundo Ryoichi Sasakawa; empresa Nortel; e Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT).

Recebido em abril/96

Marcos A.C. Bruno, Mestre em Engenharia Química pela Escola Politécnica e Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, é Pesquisador da Divisão de Economia e Engenharia de Sistemas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.
Fax: (011) 268-3445
E-mail: macbruno@dce03.ipt.br

Eduardo Vasconcellos, Professor Titular da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, é Presidente da Fundação Instituto de Administração.
Fax: (011) 814-0439
E-mail: epgdvasc@usp.br

GESTÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA: CONCEITUAÇÃO

A conceituação da cooperação tecnológica entre empresas enquanto **forma de aliança estratégica** pode ser fundamentada a partir da definição geral formulada por Harrigan (1988), segundo a qual as alianças estratégicas são parcerias estabelecidas entre empresas (*joint ventures*, acordos de cooperação etc.) para que trabalhem em conjunto visando atingir determinado objetivo estratégico. De outra parte, o fenômeno da cooperação tecnológica entre empresas tem como questão econômica de fundo a oposição permanente e contínua entre cooperação e competição, a qual deve ser levada em conta no processo de gestão do fenômeno (Dertouzos *et alii*, 1990). Dessa forma, segundo Jacquemin (1988), o desafio essencial da gestão de tal fenômeno entre empresas é o de gerir dois campos contrastados (cooperação e competição) e sua missão pode ser expressa como Bruno (1995a) propõe: "Dado um ambiente competitivo, marcado pela rivalidade e pelo conflito, é proposto através da concertação e da ação coletiva atingir resultados em benefício individual dos parceiros".

Com base em Jacquemin (1988), Collins & Doorley (1992) e Bruno (1995a), o processo de gestão da cooperação entre empresas foi estruturado neste estudo como constituído de cinco etapas: definição estratégica; escolha da parceria; negociação e definição do projeto; implementação e execução do mesmo; encerramento da cooperação. Para cada etapa pesquisou-se na literatura o universo das variáveis com influência na eficácia obtida pelos parceiros dos resultados da cooperação; desse universo, as variáveis selecionadas para o estudo são a seguir apresentadas.

Na etapa de **definição estratégica** as variáveis importantes para o sucesso da aliança são as seguintes: compatibilização dos objetivos da cooperação com a estratégia empresarial (Hagedoorn & Schakenraad, 1990; Vasconcellos, 1990); clareza e convencimento sobre a necessidade e a importância da cooperação para a estratégia empresarial (Doz, 1988; Dussauge, 1990); envolvimento da alta administração (Doz, 1988; Collins & Doorley, 1992).

A segunda etapa refere-se ao processo de **escolha do parceiro**, na qual são consideradas cinco variáveis: qualidade das relações institucionais e pessoais (Morvan, 1991; Costin & Wood, 1994); convergência de interesse sobre o tema da cooperação (Morvan, 1991; Bruno & Waack, 1992); qualidade das competências — tecnológicas e gerenciais — (Freeman, 1990; Hamel, 1991); disponibilidade dos recursos para mobilização (Bruno & Waack, 1992); posição consolidada de mercado (Collins & Doorley, 1992).

Após a escolha do parceiro tem início a etapa de **negociação e definição do projeto**. Entre as variáveis relevantes nesta etapa estão: envolvimento da alta administração (Doz, 1988; Collins & Doorley, 1992); definição clara dos objetivos da cooperação (Kandel & Durand, 1991; Tarondeau, 1994); qualidade do contrato (Collins & Doorley, 1992; Tarondeau, 1994); definição da forma institucional (Harrigan, 1988b; Tyebeje, 1988; Dahab *et alii*, 1994); conformidade com mecanismos de regulamentação do mercado (Jacquemin, 1988; Bruno & Waack, 1992).

Para a etapa de **implementação**, as variáveis com influência no resultado da aliança são as seguintes: confiança entre os indivíduos (Killing, 1988; Bruno, 1990); comprometimento das equipes técnicas com os objetivos da cooperação (Tarondeau, 1994); envolvimento da alta administração (Doz, 1988; Collins & Doorley, 1992); competência no gerenciamento de alianças (Doz, 1988); qualidade da comunicação e da memória

técnica (Westney, 1988; Garrette, 1989); capacidade da aprendizagem organizacional (Pavitt, 1990; Ciborra, 1991).

Finalmente, para a etapa de **encerramento** da aliança não foi encontrado um conjunto específico de variáveis, mas sua gestão deve merecer atenção ininterrupta desde o momento da concepção da parceria (Jacquemin, 1988).

METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado com base no método do estudo de caso aplicado a três alianças tecnológicas internacionais: Rhône-Poulenc/Du Pont (Caso RP/DP);

Quanto ao desenvolvimento das alianças, os parceiros devem evitar que prevaleça a postura tradicional e simplista de que o ganho de um depende da perda do outro. Para o sucesso da gestão de uma aliança, as relações custo-benefício devem ser atraentes para ambas as partes, sob pena de ruptura da parceria.

Rhône-Poulenc/Hoechst (Caso RP/H); Petroquisa/Mitsubishi Kasei/Odebrecht Química (Caso CPC). Os casos são descritos na seqüência do texto. Constaram do estudo as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, seleção dos casos, pesquisa de campo para coletar dados sobre os casos selecionados e análise das informações obtidas.

A seleção do caso é etapa crítica da pesquisa (Barabashi & Langlois, 1988) e sua escolha deve assegurar a melhor contribuição que os elementos de cada caso possam trazer para o propósito do estudo. No fundamento metodológico, Castro (1977) define o estudo de caso como o método científico no qual são examinados apenas poucos exemplos do universo dos fatos considerados, mas frisa que "o interesse primeiro não é pelo caso em si, mas pelo que ele sugere a respeito do todo". Para completar os requisitos para uma pesquisa de qualidade, Castro indica que, além da importância e da originalidade do tema, é fundamental examinar a viabilidade de desenvolvimento da pesquisa.

Assim, o processo de seleção foi baseado em consulta a fontes de informação primárias e secundárias, entrevistas e contatos com lideranças empresariais e firmas de consultoria (no Brasil e na França) atuantes no setor químico e visitas às empresas cujos casos tinham interesse potencial para o estudo. A escolha levou em conta o interesse do caso para a pesquisa e a disposição da empresa em fornecer as informações necessárias. O processo de seleção foi usado também para identificar o universo de envolvidos em cada caso, ou seja, o grupo de potenciais entrevistados constituído por elementos das empresas, detentores de informações relevantes relacionadas aos casos em análise (alta/média gerência e lideranças técnicas).

Vinte entrevistas foram realizadas na França referentes aos casos RP/DP e RP/H e 15 no Brasil sobre o caso CPC. Cada respondente foi entrevistado pelo menos duas vezes, em função da extensa pauta de questões a examinar. Os respondentes foram solicitados a avaliar e comentar a importância, para o sucesso da aliança, de cada uma das variáveis apresentadas no tópico anterior.

Com base nas respostas, as variáveis foram classificadas pelo entrevistador em **MA** (mais alto grau de relevância, essencial para o sucesso da aliança), quando consideradas muito importantes por no mínimo 85% dos entrevistados, e **A** (alto grau de relevância), quando consideradas muito importantes por no mínimo 65% dos respondentes. As demais receberam o nível **B** (menor grau). Evidentemente, os resultados obtidos por meio dessa metodologia são válidos somente para os casos analisados, devendo ser consideradas proposições a serem futuramente testadas em maior número de casos e complementadas com estudos de natureza agregada.

DESCRIÇÃO DOS CASOS

Os três casos selecionados (quadro da página seguinte) são do tipo **cooperação horizontal**, por envolverem empresas concorrentes (Jacquemin, 1988). Dois dos casos têm a participação da Rhône-Poulenc e tratam da cooperação com a Du Pont (envolvendo a **adiponitrila**), localizada na França e em atividade desde 1974, e da cooperação com a Hoechst (envolvendo o **álcool polivinílico**), estabelecida na França e na Alemanha, iniciada em 1969, com duração de cinco anos. O terceiro caso resultou na constituição da Companhia Petroquímica Camaçari — CPC — (envolvendo o **polímero de cloreto de vinila** — PVC), em aliança ativa no Brasil desde 1972, reunindo três empresas:

- Petrobrás Química S.A. (Petroquisa), empresa controlada pela Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras);
- Empresas Petroquímicas do Brasil S.A. (EPB), controlada pela Odebrecht Química S.A., de propriedade do grupo Odebrecht;
- Grujapon, uma associação entre Mitsubishi Kasei Co. (majoritária) e Nissho Iwai Co.

Os casos aqui abordados foram analisados em maior profundidade por Bruno (1995a).

Em seus objetos, os três acordos de parceria tecnológica envolvem a cooperação em matéria de tecnologia (desenvolvimento ou transferência/absorção) e de industrialização (implantação, fabricação e exploração comercial de unidades industriais); entretanto, apenas nos casos RP/DP e CPC optou-se pela constituição de uma nova empresa com identidade jurídica própria e repartição em partes eqüitativas de todos os encargos referentes às atividades em matéria de tecnologia e industrialização. No Caso RP/H, o acordo não previa a implantação de uma terceira empresa e os encargos relativos às atividades de industrialização deveriam ser assumidos independentemente pelos parceiros.

Em termos da motivação principal para a formação das alianças, os casos RP/DP e RP/H dizem respeito a prática bastante usual no setor químico, na qual empresas internacionais buscam a complementaridade tecnológica como mecanismo de atuação sobre suas respectivas competitividades em face do mercado de produto específico (Walsh, 1988). O Caso CPC, aliança também de natureza internacional, corresponde à situação na qual uma tecnologia já existente — em parte suprida por um integrante da parceria (Mitsubishi Kasei) — é a base de um empreendimento que visa ao desenvolvimento e à consolidação de um negócio num mercado em que há interesse e oportunidade em instalar (ou ampliar) base industrial produtiva local/regional.

Aliança Tecnológica Entre Empresas — Características Gerais dos Estudos de Caso RP/DP, RP/H e CPC

Item	Caso RP/DP	Caso RP/H	Caso CPC
Produto			
Nome	Adiponitrila - ADN	Álcool polivinílico - PVAL	Polímero do cloreto de vinila - PVC
Cadeia produtiva	Química de base (intermediário orgânico)	Química de base (produto final)	Química de base (produto final)
Classificação	Indiferenciado/ <i>commodity</i>	Diferenciado/ <i>pseudo-commodity</i>	Diferenciado/ <i>pseudo-commodity</i>
Preço de referência	1 US\$/kg (1000 US\$/t)	5 US\$/kg (5000 US\$/t)	0,7 US\$/kg (700 US\$/t)
Processo Produtivo			
Denominação	Ex-butadieno	Via seca/correia	Adição em suspensão
Cooperação			
Data do acordo	1974 (em curso)	1969 (encerrado)	1972 (em curso)
Classificação	Horizontal espontânea	Horizontal espontânea	Horizontal estimulada
Motivação principal	Reforçar competitividade	Restabelecer competitividade	Produzir/ingressar no mercado regional
Objeto	Desenvolvimento de tecnologia Industrialização	Desenvolvimento de tecnologia Industrialização	Transferência de tecnologia Industrialização
Forma institucional	Empresa conjunta (<i>joint venture</i>)	Acordo simples	Empresa conjunta (<i>joint venture</i>)
Projeto (previsão)			
Montante	520 MFF (1974) (290 MUS\$; estimativa de 1990)	180 MFF (1974) (100 MUS\$; estimativa de 1990)	190 MUS\$ (1979) (250 MUS\$; estimativa de 1990)
Repartição de encargos	50%/50% (projeto integral)	50%/50% (exceto industrialização)	Três partes iguais (projeto integral)
Unidade industrial	100 kt/ano (unidade única)	48 kt/ano (24 kt/ano por parceiro)	150 kt/ano (unidade integrada MVC/PVC)
Mercado (internacional)	Nylon 6.6:2 Mt/ano	PVAL: 260 kt/ano	PVC: 18 Mt/ano

As atividades industriais relativas aos três casos de cooperação pertencem ao subsetor de química de base, segmento de química orgânica, segundo estrutura de cadeia produtiva do setor químico adotada em Bruno (1995b). Os produtos relacionados aos casos são destinados ao mercado consumidor industrial e de dimensão internacional: a adiponitrila (Caso RP/DP) é o único produto intermediário entre os três, de consumo praticamente cativo dos parceiros integrantes do acordo; o álcool polivinílico (Caso RP/H) e o PVC (Caso CPC) são produtos finais, comercializados diretamente no mercado.

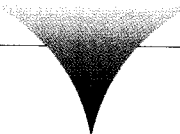
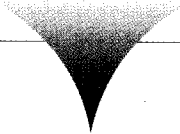
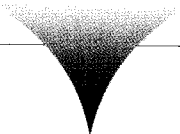
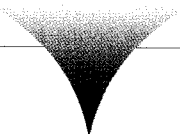
RESULTADOS

Os resultados do estudo sobre a relevância das variáveis para o sucesso da aliança estão sintetizados na figura

apresentada na página seguinte. A avaliação feita é acompanhada de comentários sobre a inter-relação constatada entre algumas das variáveis utilizadas.

Etapa 1: definição estratégica

As duas primeiras variáveis consideradas — compatibilização dos objetivos da cooperação com a estratégia empresarial e clareza e convencimento sobre necessidade e importância da cooperação para a estratégia empresarial — constituem, sem dúvida, a base de todo o processo. A partir delas são emanadas as diretrizes que balizarão as demais etapas. Embora seja óbvio que a aliança deva estar em sintonia com a estratégia das empresas, isso nem sempre acontece. O porte da empresa, sua dispersão geográfica e o nível de descentralização das suas

Etapas	Variáveis	Relevância*			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Definição Estratégica</div> 	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilização dos objetivos da cooperação com a estratégia empresarial MA • Clareza e convencimento sobre necessidade e importância da cooperação para a estratégia empresarial MA • Envolvimento da alta administração A 				
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Escolha da Parceria</div> 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade das relações (institucionais e pessoais) MA • Convergência de interesse sobre tema-objeto da cooperação A • Qualidade das competências (técnica e gerencial) A • Disponibilidade dos recursos para mobilização A • Posição consolidada de mercado B 			
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Negociação / Definição do Projeto</div> 	<ul style="list-style-type: none"> • Envolvimento da alta administração A • Definição clara dos objetivos da cooperação A • Qualidade do contrato A • Conformidade com mecanismos de regulamentação do mercado A • Definição da forma institucional B 		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Implementação / Execução</div> 			<ul style="list-style-type: none"> • Confiança entre os indivíduos MA • Comprometimento das equipes técnicas com objetivos da cooperação MA • Capacidade de aprendizagem organizacional MA • Envolvimento da alta administração A • Competência no gerenciamento de alianças A • Qualidade da comunicação e da memória técnica A 		
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Encerramento</div>		

Nota: (*) Grau de relevância relativa da variável na eficácia do aproveitamento dos objetivos da cooperação: **MA** = mais alto grau (essencial); **A** = alto grau; **B** = menor grau

Processo de Gestão do Fenômeno de Aliança Tecnológica entre Empresas — Etapas, Variáveis Pertinentes e Respectiva Relevância Relativa na Eficácia da Aliança

decisões muitas vezes concorrem para comprometer tal sintonia. Assim, ambas as variáveis integram o grupo com o **mais alto grau** na escala de relevância para o sucesso da aliança. Segundo os entrevistados dos três casos, a cooperação entre empresas envolvendo tecnologia deve

ser regida pelas diretrizes estratégicas negociais da empresa; sem o atendimento deste critério, a parceria está antecipadamente falada ao insucesso.

O envolvimento da alta administração foi indicado pelos respondentes como de **alto grau** de relevância e

deve se estender a outras etapas do processo de gerenciamento da aliança. A análise dos casos demonstrou a necessidade de alocar junto da alta administração de cada parceiro uma pessoa com responsabilidade específica sobre o projeto da cooperação. A mesma conclusão foi encontrada por Collins & Doorley (1992). Tal medida facilitaria nível adequado de sintonia entre as diretorias das empresas e a aliança em questão.

Etapa 2: escolha da parceria

Dentre o elenco de variáveis desta etapa, a qualidade das relações institucionais e pessoais foi considerada uma das mais importantes para o sucesso da aliança (**mais alto grau** de relevância). Este resultado é consistente com estudo realizado por Vasconcellos & Waack (1995) sobre duas alianças tecnológicas internacionais do setor veterinário. A qualidade das relações guarda dependência direta com o desenvolvimento das relações precedentes entre os prováveis parceiros — desenvolvimento denominado **histórico das relações** —, processo pelo qual se pode reconhecer competências e construir confiança mútua entre os indivíduos das partes (Costin & Wood, 1994). A importância da variável qualidade das relações fica evidenciada pela influência que exerce sobre duas outras variáveis: uma desta mesma etapa refere-se à necessidade de assegurar-se a qualidade das competências; outra, presente na etapa Execução — confiança entre os indivíduos —, tem a ver com o atributo de variável essencial. Nos três casos contemplados neste estudo, os parceiros envolvidos em cada um deles possuíam um histórico de relacionamento, dando respaldo à construção da futura parceria.

A qualidade das competências foi identificada nesta etapa como de **alto grau** de relevância para o sucesso da aliança. Foi observado que, além da boa qualificação das equipes cuja complementaridade deseja-se explorar, deve existir também equilíbrio entre os parceiros com relação ao nível de qualidade das competências alocadas no projeto comum, principalmente quando a cooperação se aproxima do objetivo da **produção de valor** (Larea/Cerem, 1992). Assim, quanto maior a necessidade do compartilhamento de esforços para o desenvolvimento conjunto de inovações tecnológicas, maior a necessidade do equilíbrio de qualidade das competências dos parceiros. Tal fato foi verificado nos casos RP/DP e RP/H, conclusão compartilhada por Jacquemin (1988).

As variáveis disponibilidade dos recursos para mobilização e convergência de interesse sobre tema-objeto da cooperação foram classificadas como de **alto grau** de relevância, a última constituindo forma de aferição da coerência necessária entre os objetivos da cooperação e

a estratégia empresarial, cuja necessidade e importância já foram computadas na etapa Definição estratégica.

Por fim, a variável posição consolidada de mercado possui **menor grau** de relevância em função de ser sua influência condicionada pela existência ou não, como objetivo da aliança, de implantação e exploração comercial de unidade(s) produtiva(s). No conjunto dos casos observados esta variável teve peso específico importante por tratar-se de alianças que objetivam ou objetivaram a exploração comercial da produção.

Etapa 3: negociação e definição do projeto

Sendo o escopo desta etapa voltado para a negociação com a futura parceira e as conseqüentes definições das condições da cooperação, o envolvimento da alta administração foi definido como variável de **alto grau** de relevância. A alta administração deve dar o devido respaldo para que ocorra a definição clara dos objetivos da cooperação — também considerada variável com atributo de **alto grau** de relevância —, além de assegurar a união desses objetivos com a estratégia empresarial, conforme já indicado nas definições estratégicas.

Todas as definições resultantes da negociação irão compor o corpo do contrato que regerá o desenvolvimento e o encerramento da parceria, daí a atribuição de **alto grau** de relevância para a qualidade do contrato (qualidade não assegurada em nível adequado para os aspectos negociais no Caso RP/H). Relativa à cooperação tecnológica entre empresas, parte importante e, ao mesmo tempo, sensível do contrato é aquela consagrada aos aspectos técnicos (Tarondeau, 1994), normalmente objeto de peça à parte e batizada de **anexo de tecnologia** ou **contrato de tecnologia** (como atestado nos casos RP/DP e CPC). Além das definições sobre as condições de desenvolvimento das atividades tecnológicas, o conteúdo desta parte do contrato contempla aspectos comerciais relacionados à tecnologia enfocada pela cooperação (essencialmente associados à apropriação e à exploração comercial da propriedade intelectual).

Tal conteúdo torna necessário que o anexo de tecnologia seja concebido com certa flexibilidade (quanto a conteúdo, metas, prazos etc.), a ser dosada em cada caso, para as devidas adequações do contrato à evolução decorrente da dinâmica própria do processo de desenvolvimento da inovação tecnológica, em seus aspectos técnicos e comerciais. Este aspecto de flexibilidade merece atenção especial da gerência no Caso RP/DP para assegurar o devido estímulo à busca da inovação tecnológica, base importante de sustentação da competitividade do negócio objeto da parceria.

A definição da forma institucional constitui variável que possui **menor grau** de relevância, pois o peso de

sua influência é precedido pela definição dos objetivos da cooperação. Conforme verificou-se nos casos estudados, quando os objetivos do acordo contemplam a dimensão industrial, a constituição de empresa tipo *joint venture* é preferida pelos parceiros. Sendo várias as opções possíveis de forma institucional, a escolha deverá ser feita também em função de eventuais incentivos ou restrições advindas de políticas públicas (industrial ou de ciência e tecnologia) e/ou legislações específicas (Chadzynska, 1988).

A variável conformidade com mecanismos de regulamentação do mercado envolve aspectos como abuso do poder econômico, comercialização de tecnologia e propriedade intelectual. Foi considerada relevante em **alto grau** com relação ao sucesso da aliança. Dois fatores justificam tal importância: por um lado, a adesão de maior número de países à legislação específica — conhecida genericamente por **lei anti-truste** — para cercear o abuso do poder econômico que pode decorrer de várias operações praticadas por empresas, entre elas as alianças tecnológicas tratadas neste trabalho. O Brasil é prova recente desse tipo de ação, com a aprovação de sua lei anti-truste no curso de 1994: Lei de Defesa Econômica n. 8.884/94. Por outro lado, o reconhecimento do aumento do peso da tecnologia no desenvolvimento de negócios entre países tornou este fator objeto de negociações quanto à reformulação dos acordos comerciais internacionais por ocasião da Rodada Uruguai do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT). Esse processo culminou com a aprovação das novas bases para comercialização de tecnologia, incorporadas na pauta de atribuições da nova Organização Mundial do Comércio (OMC), entidade sucessora do GATT, em atividade a partir de 1995, com o reconhecimento maciço das nações.

Constatou-se, sobretudo nos casos que levaram à formação de *joint venture* (RP/DP e CPC), a importância dos aspectos de regulamentação de mercado para a consolidação do projeto de parceria. Segundo um dos entrevistados no Caso RP/DP, a gestão desses aspectos requer dedicação de tempo e recursos consideráveis; se não houver alocação do esforço gerencial adequado pelos gestores da parceria pretendida, projetos bem-concebidos de aliança podem ser inviabilizados ou malsucedidos. Entrevistados observaram ainda que a gestão dos aspectos de regulamentação requer atualmente atenção especial, em função das mudanças que vêm se processando e o conseqüente impacto no comportamento dos mercados nacionais e internacionais.

Etapa 4: implementação e execução

Conforme já mencionado na discussão dos elementos da etapa Escolha da parceria, a variável confiança entre

os indivíduos apresentou, na opinião dos entrevistados, o **mais alto grau** de relevância para o sucesso da aliança. Tal aspecto foi considerado especialmente importante quando a aliança envolve interação técnica entre as partes. Cada vez mais a tecnologia é fator crítico para a competitividade e, assim, o risco de fortalecer um futuro concorrente pela transferência de tecnologia a um parceiro é sempre uma realidade (Garrette, 1989). Por esta razão, o fator confiança é fundamental, tanto que houve unanimidade entre os entrevistados dos três casos na avaliação — traduzida pela formulação de um deles, segundo a qual “sem confiança entre os indivíduos, a cooperação não acontece”. Os entrevistados dos casos RP/DP e RP/H destacaram que a construção e a manutenção da confiança guardam relação estreita com a qualidade de comunicação entre os agentes da parceria; este último aspecto está integrado a outra variável identificada nesta etapa.

Devido ao importante papel da tecnologia para a competitividade, é também essencial que haja o comprometimento das equipes técnicas com os objetivos da cooperação, significando, conforme depoimentos dos entrevistados, ser necessário que as equipes reconheçam “a importância do papel do intercâmbio técnico para a estratégia dos parceiros” (Caso RP/DP) e seus integrantes incorporem em suas ações que “a cooperação entre eles é um objetivo a ser perseguido” (Caso CPC).

O envolvimento da alta administração nesta etapa é importante porque há necessidade de acompanhamento, por parte da mesma, dos problemas da implementação e de como eles estão sendo solucionados. Por causa do esforço de acompanhamento do aspecto negocial menor do que o necessário por parte da alta gerência da Rhône-Poulenc no Caso RP/H, houve menor aproveitamento pela empresa dos resultados obtidos com a cooperação. O fato foi gerador de parte das dificuldades responsáveis pelo encerramento precoce da aliança, que durou a metade do prazo previsto inicialmente, ou seja, dez anos.

Conforme atestado nas pesquisas efetuadas e corroborado por outros estudos da literatura (Ciborra, 1991; Collins & Doorley, 1992), a competência no gerenciamento de alianças — com habilitação e experiência em gestão de alianças entre empresas cujo escopo dependa da interação técnica — é requisito importante para o sucesso da cooperação. Por esta razão, tal variável foi julgada como de **alto grau** de relevância. Das especificidades indicadas nas entrevistas a respeito da qualificação gerencial requerida para a gestão de alianças desse tipo, duas podem ser citadas: reconhecer e qualificar tecnologias em termos do seu estágio no ciclo de vida e promover a interação entre equipes das empresas dos parceiros, que geralmente têm culturas diferentes, para trabalho conjunto em desenvolvimento de tecnologia. Esta atividade tem

relação direta com a variável qualidade da comunicação e da memória técnica.

A importância da existência de competência gerencial específica no gerenciamento de alianças e a decorrente necessidade de sua formação desembocam na capacidade de aprendizagem organizacional, pois o exercício da aprendizagem nas situações de cooperação é um meio efetivo para a aquisição de competência para gerir (Westney, 1988). Os entrevistados atribuíram a esta variável o **mais alto grau** de relevância, uma vez que ela exerce papel essencial no processo de transferência e/ou absorção de conhecimentos entre os parceiros, aspecto também importante internamente a cada uma das empresas participantes. Isso é mais verdadeiro quando se trata de cooperações cujo escopo incorpore a necessidade da interação técnica. Tendo a aprendizagem organizacional como propriedades fundamentais as características cumulativa e coletiva, fica realçada a importância da qualidade de comunicação e da memória técnica (variável à qual foi atribuído **alto grau** de relevância).

Etapa 5: encerramento

Sem uma variável específica a ser considerada, a **boa saída** — o bom encerramento — da aliança é construída em um *continuum* ao longo do processo, desde a sua concepção. Saber encerrar uma parceria é tão importante quanto constituí-la e operá-la! Assim, “construir uma boa saída deve ser tópico obrigatório e permanente da pauta de preocupações e ações dos gestores da parceria” é a forma pela qual pode ser expressa a manifestação dos entrevistados nos casos CPC e RP/DP.

Diretriz básica a ser seguida do ponto de vista da gestão do encerramento da cooperação — que tenha a questão tecnológica na base da motivação — é garantir condições que minimizem as restrições à postura ativa e aberta quanto a acompanhamento e exame de opções exteriores à parceria que surgem nos ambientes interno e externo à empresa. É uma forma de assegurar, na prática, a autonomia de escolha por alternativas que contenham tecnologias com maior potencial competitivo, a serem desenvolvidas por projetos individuais com recursos próprios ou por outros projetos em comum com instituições diferentes (concomitantes ou subseqüentes àquele da cooperação em curso).

FATORES DETERMINANTES E INTERAÇÕES

Considerou-se no estudo um conjunto de 17 variáveis entre aquelas que poderiam ter influência no processo de gestão da aliança tecnológica, posicionando-as nas cinco etapas estabelecidas para o fenômeno, como sumarizado na figura apresentada anteriormente. No caso

da variável envolvimento da alta administração, sua influência foi identificada em três etapas do processo: definição estratégica, negociação do projeto de parceria e implementação.

Na atribuição de relevância pelos entrevistados, seis variáveis foram classificadas como **essenciais** para a eficácia da aliança, ou seja, aquelas variáveis realmente determinantes do aproveitamento dos resultados da aliança pelos parceiros:

- compatibilização dos objetivos da cooperação com a estratégia empresarial;
- clareza e convencimento sobre necessidade e importância da cooperação para a estratégia empresarial;
- qualidade das relações (institucionais e pessoais);
- confiança entre os indivíduos;
- comprometimento das equipes técnicas com objetivos da cooperação;
- capacidade de aprendizagem organizacional.

As duas primeiras variáveis, presentes na etapa de **definição estratégica**, são as que definem as diretrizes para as etapas seguintes do processo. Vale enfatizar o já comentado, reafirmando que embora possa parecer evidente que os objetivos de aliança devam ser consistentes com a estratégia global de negócios da empresa, isso nem sempre ocorre. Este estudo mostrou, por exemplo, que no caso RP/H tal consistência não foi adequadamente observada pela Rhône-Poulenc, resultando em apropriação menor de benefícios para este parceiro comparativamente com os resultados obtidos pela aliança.

A terceira variável essencial atuante na etapa de **escolha dos parceiros** — qualidade das relações — foi identificada como determinante para o sucesso de alianças, pois, entre outros efeitos, influencia diretamente o desenvolvimento da confiança entre os indivíduos.

Os três casos analisados, precedidos por relacionamento anterior entre os parceiros, revelaram haver um processo a ser cumprido para a construção das relações com a possível futura parceria. O processo deve ser planejado de forma adequada, assegurando-se a alocação efetiva dos recursos requeridos; conforme atestado pelos entrevistados, o desenvolvimento do processo requer considerável dispêndio de tempo e recursos e consolidação de forma incremental, através da vivência de experiências entre as partes.

As três últimas variáveis classificadas como essenciais estão presentes na etapa de **implementação e execução** do projeto de parceria. A característica essencial relacionada ao aspecto de confiança entre os indivíduos em qualquer tipo de aliança foi unanimemente reconhecida pelos entrevistados dos três casos e muito bem-sintetizada pela manifestação de um deles, aqui recolocada: “sem confiança entre os indivíduos, a cooperação não aconte-

ce". De acordo com os entrevistados, o peso relativo desta variável no sucesso da aliança pode ser ainda maior quando a situação envolver aspectos tecnológicos, por ser a tecnologia reconhecidamente um fator cada vez mais crítico para a competitividade das empresas.

As informações coletadas nas entrevistas apontaram para a necessidade vital de as equipes técnicas terem sua atuação regida pela "importância do papel do intercâmbio técnico para a estratégia dos parceiros", conforme mencionou um dos envolvidos no Caso RP/DP. Esta é parte da constatação que justifica a essencialidade do comprometimento das equipes técnicas com os objetivos da cooperação. As entrevistas mostraram, também, a estreita relação entre a condição de comprometimento das equipes técnicas com a questão estratégica e a confiança, entre os indivíduos. Não se estabelecendo adequadamente tal confiança, perde-se em eficiência na interação técnica entre as equipes e o intercâmbio de informações técnicas e o desempenho de atividades conjuntas podem ser insuficientes para atender os objetivos da cooperação.

A sexta e última variável — capacidade de aprendizagem organizacional — teve sua classificação como essencial baseada no papel que desempenha na transferência e/ou na absorção de conhecimentos entre os parceiros e também no processo de internalização pelas partes do aprendizado feito através das parcerias. Uma situação observada pelo estudo diz respeito à aprendizagem feita pela Rhône-Poulenc da experiência no Caso RP/H, que fez a empresa mudar seu enfoque gerencial para tratar da consistência entre os objetivos da cooperação e a estratégia de negócios. Como conseqüência, a Rhône-Poulenc estipulou, desde o início das negociações para a aliança RP/DP, a existência de um interlocutor permanente de sua alta administração para ocupar-se do aspecto da aderência negocial do projeto da nova parceria com a estratégia de negócios da empresa.

Outra constatação relevante relaciona-se à questão de aprendizagem da própria Du Pont. Esta empresa, que tem sido eficaz no aproveitamento da aliança tratada no Caso RP/DP, está entre aquelas que mais exercitam alianças em todo o setor químico no mundo. A empresa tem entre suas diretrizes o propósito explícito de incorporar ganhos de competência gerencial, sendo este um dos objetivos a serem atingidos nas alianças de que participa.

Por último, neste estudo procurou-se identificar inter-relações entre as variáveis analisadas. Foram identificadas oito delas, mencionadas ao longo da apresentação dos resultados. As relações entre variáveis introduzem um elemento analítico importante, de caráter sistêmico, à medida que permitem perceber e antecipar as alterações no todo dos aspectos de gestão intervenientes, quando mo-

dificações localizadas ocorrem em algum desses aspectos. Este caráter dinâmico do fenômeno de alianças estratégicas tem fundamento conceitual, conforme já exposto, e foi constatado nos três casos considerados.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O sucesso da cooperação tecnológica entre empresas depende, por um lado, do elevado grau de coerência entre as estratégias dos parceiros e os objetivos da parceria. Por outro, é imprescindível o comportamento positivo de ambas as partes. Parcerias são implementadas e gerenciadas por **pessoas e não por empresas**. Assim, a qualidade das relações entre as pessoas condiciona a confiança entre elas e o comprometimento com os objetivos da cooperação. O sucesso da cooperação tecnológica entre empresas, sob a perspectiva da exploração de seu potencial estratégico, está alicerçado nas condições de comprometimento e engajamento das partes na consecução do projeto de interesse comum, com repercussão no desempenho futuro dos parceiros.

O critério básico para o ingresso em aliança com outra empresa deve ser a avaliação comparativa dos custos e benefícios da parceria pretendida considerando outras opções, como buscar outros parceiros ou realizar o empreendimento sozinho. Mais especificamente, no caso de uma aliança de natureza tecnológica, deve-se considerar também, no mesmo grau de importância atribuído aos aspectos quantitativos, os ganhos intangíveis decorrentes de uma eventual aliança. Esses ganhos intangíveis — sempre de cálculo inexato, como ampliação da competência tecnológica, expansão das relações com o meio externo (em termos de conhecimento técnico-científico e de mercado), entre outros — possuem potencial estratégico que pode ser explorado para assegurar a sobrevivência da empresa no longo prazo.

Quanto ao desenvolvimento das alianças, os parceiros devem evitar que prevaleça a postura tradicional e simplista de que o ganho de um depende da perda do outro. Para o sucesso da gestão de uma aliança, as relações custo-benefício devem ser atraentes para ambas as partes, sob pena de ruptura da parceria.

Ensejou-se, pelo estudo, o desenvolvimento de um instrumental aplicado ao gerenciamento da aliança tecnológica cujo princípio, partindo da identificação criteriosa dos fatores de gestão atuantes na parceria, propõe focar a análise dos fatos com base na relevância relativa de influência no fenômeno dos fatores identificados e de como ocorre a interação entre eles. O sucesso na gestão de alianças não pode deixar de levar em conta a análise das possíveis inter-relações entre os fatores considerados. A eficácia de uma aliança dependerá sempre da capacidade dos gestores de poderem examinar as

interfaces existentes entre os vários aspectos de gestão e o impacto causado no todo pela variação nas condições em qualquer um deles. Esta abordagem de natureza sistêmica permite aferir com maior precisão as possíveis conseqüências geradas por fatores que influam na eficácia da aliança, tornando possível tratar antecipadamente questões, antes que se tornem problemas, e concentrar o esforço gerencial em ações que fortaleçam o melhor aproveitamento dos resultados da aliança pelos parceiros.

O enfoque sistêmico na gestão da aliança responde corretamente à necessidade de gerir a contradição permanente, própria do fenômeno, entre cooperação e competição, contradição que faz as condições de estabilidade de uma aliança sofrerem modificações no decorrer do tempo. Para responder com eficiência a essa instabilidade é fundamental que os gestores estabeleçam adequados procedimentos de monitoramento e aprendizagem das condições de estabilidade das alianças praticadas. Nesse sentido, Vasconcellos & Waack (1995) propuseram um sistema monitor para a **saúde** da aliança como forma de antecipar problemas, evitando seu agravamento e, ao mesmo tempo, permitindo a criação de um banco de dados sobre erros e acertos, útil para outros casos.

Essa disposição (e preparação apropriada) ao aprendizado da prática de gestão é também considerada como um dos sete fatores determinantes de sucesso de uma aliança, segundo pesquisa conduzida por Lorange & Roos (1993) em mais de 30 casos de alianças nos Estados Unidos, no Japão e na Europa.

Por último, cabe registrar uma constatação subjacente ao objeto central do estudo, mas que se refere a tema atual de interesse das pesquisas e enfoca o fenômeno de alianças estratégicas entre empresas. A observação empírica dos casos analisados neste estudo permitiu verificar a viabilidade do desenvolvimento da cooperação entre empresas com contribuição efetiva para a competitividade individual de parceiros concorrentes, sem que haja necessariamente efeitos danosos à competição, como preconizado pelas teorias clássicas em organização industrial (Ciborra, 1991). Tal observação vem de encontro às abordagens teóricas mais recentes (resgatadas a partir da formulação da teoria de emergência da firma) que postulam ser a cooperação entre empresas um modo válido de coordenação das atividades econômicas. A visão clássica do fenômeno encontra-se superada pela realidade econômica contemporânea vivida pelas empresas e pelo mercado (Jorde & Teece, 1989). ♦

RESUMO

O recurso à aliança estratégica, incluindo a que contempla a tecnologia em seu escopo, tem recebido atenção cada vez maior das empresas. Tal fato pode ser confirmado pela observação do fenômeno que, a partir dos anos 80, vem aumentando em número e sofrendo mudanças qualitativas de escopo. Tal constatação é tanto mais verdadeira quanto mais estreita a relação entre tecnologia e competitividade da empresa. Segundo reportado em grande número de trabalhos recentes sobre o tema, verifica-se convergência de resultados a respeito da influência da qualidade do processo de gestão no desempenho alcançado pelos parceiros em uma aliança. O presente trabalho foi então desenvolvido visando contribuir para a interpretação e o entendimento das questões relativas ao processo de gestão da cooperação tecnológica praticada por empresas, cooperação esta entendida como forma de aliança para atingir os objetivos estratégicos dos parceiros. Com base no método do estudo de caso, a investigação abrangeu três casos reais internacionais do setor químico, enfocando um conjunto de aspectos selecionados de gestão com a finalidade de avaliar a influência e a inter-relação de variáveis atuantes no desempenho de resultado dos parceiros considerando os objetivos da cooperação. A relevância relativa dessas variáveis foi também investigada e no estudo revela-se um conjunto de seis delas como essenciais para a eficácia da aliança. Os casos pesquisados, localizados na Europa e no Brasil e envolvendo empresas de cinco países, são: Rhône-Poulenc/Hoechst (álcool polivinílico), Rhône-Poulenc/Du Pont (adiponitrila) e Petroquisa/Mitsubishi Kasei/Odebrecht Química (PVC). Aborda-se um conjunto de definições e conceitos relacionados ao entendimento e à prática da aliança tecnológica entre empresas de setores como o químico ou outro, em que a tecnologia constitui fonte para a obtenção de diferenciação competitiva. Do ponto de vista prático, apresenta-se a proposição de um instrumento gerencial para habilitar os gestores no tratamento das questões e na orientação das decisões necessárias para obter o melhor em eficácia na parceria estratégica envolvendo tecnologia.

Palavras-chave: aliança estratégica entre empresas, gestão da aliança tecnológica, setor químico, estudos de caso.

ABSTRACT

Technological cooperation among firms, a form of strategic alliance, has been increasing in number and changing in scope since the 1980's, primarily in science-based industries. Since that time, this phenomenon has become a growing subject of interest to both researchers and practitioners. This paper describes a study of three international technological alliances in the chemical industry which set out to identify the influence of specific managerial factors in the overall performance of the participating firms *vis-à-vis* the cooperation objectives. The investigation shows six variables as essential to the effectiveness of cooperation. The *case study method* was applied to three cases of horizontal cooperation (involving competing companies), located in Europe and Brazil: Rhône-Poulenc/Hoechst (polyvinyl alcohol), Rhône-Poulenc/Du Pont (adiponitrile for the nylon 6.6 chain); and Petroquisa/Mitsubishi Kasei/Odebrecht Química (polyvinyl chloride — PVC). In conclusion, a series of conditions and concepts are advanced as necessary to the understanding and practice of inter-firm technological cooperation. The main practical output of this empirical study refers to the use of the proposed framework and of the results obtained as a way to understand and operate the selected managerial factors which influence the success of technically based inter-firm strategic alliances.

Uniterms: strategic international alliances, management of technological alliances, chemical industry, case studies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARABASHI, Sergio & LANGLOIS, Richard N. Impact of collective activities in energy and aerospace. In: FUSFELD, H.I. & NELSON, R.R. (eds.). TECHNICAL COOPERATION AND INTERNATIONAL COMPETITIVENESS, 2-4 Apr. 1986, Lucca, Italia. *Proceedings*. Troy, Rensselaer Polytechnic Institute, 1988.
- BRUNO, Marcos A.C. Inovação no tratamento de resíduos orgânicos na indústria de bebidas no Brasil. SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM C&T, 15. 22-24 out. 1990, São Paulo. *Anais*. São Paulo, PACTo-IA/FEA/USP, 1990.
- _____. *Gestão da cooperação técnica entre empresas e estratégia empresarial: estudos de caso no setor químico*. São Paulo, 1995a. Tese (Doutorado) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. 159 p.
- _____. Tecnologia e estratégia das empresas do setor químico: conceitos e tendências. *Revista de Administração*, v.30, n.2, p.5-17, abr./jun. 1995b.
- BRUNO, Marcos A.C. & WAACK, Roberto S. Cooperação técnica em biotecnologia. *Revista de Administração*, v.27, n.2, p.49-64, abr./jun. 1992.
- CASTRO, Claudio de Moura. *A prática da pesquisa*. São Paulo, McGraw-Hill, 1977. 156 p.
- CAYEZ, Pierre. *Rhône-Poulenc 1895-1975*. Paris, Masson, Coll. Histoire de l'Entreprise, 1988. 343 p.
- CHADZYNSKA, Hélène. Entreprises communes, intérêt public et droit de la concurrence. In: JACQUEMIN, Alexis & REMICHE, Bernard (eds.). *Coopération entre entreprises: entreprises conjointes, stratégies industrielles et pouvoirs publics*. Bruxelles, De Boeck-Wesmael, 1988. Part 1, p.73-93.
- CIBORRA, Claudio. Alliances as learning experiments: cooperation, competition and change in high-tech industries. In: MYTELKA, Lynn Krieger (ed.). *Strategic partnerships: states, firms and international competition*. London, Pinter Publishers, 1991. Part II, p.51-77.
- COLLINS, Timothy M. & DOORLEY, Thomas L. *Les alliances stratégiques*. Paris, Inter Editions, 1992. [Traduction de l'anglais; titre original: *Timing up for the 90s*. Braxton, De Loitte & Touche, 1991]
- COSTIN, Claudia & WOOD JR., Thomaz. Criando alianças estratégicas entre universidades e empresas: o caso UNIEMP. *Revista de Administração*, v.29, n.2, p.95-104, abr./jun. 1994.
- DAHAB, Sônia S.; GUIMARÃES, Fábio; DANTAS, José R. Transferência tecnológica e *joint venture* no Brasil. *Revista de Administração*, v.29, n.3, p.55-65, jul./set. 1994.
- DERTOUZOUS, Michael L. *et alii*. *Made in America: regaining the productive edge*. New York, 1st. Harper Perennial, ed., 1990. 344 p.
- DOZ, Yves L. Technology partnerships between larger and smaller firms: some critical issues. In: CONTRACTOR, Farok J. & LORANGE, Peter. *Cooperative strategies in international business*. Lexington, Lexington Books, 1988. Chapter 18, p.317-338.
- DUSSAUGE, Pierre. Les alliances stratégiques entre firmes concurrentes. *Revue Française de Gestion*, v.80, p.5-16, sep./oct. 1990.

- FREEMAN, Christopher. Technological innovation in the world chemical industry and changes of techno-economic paradigm. In: FREEMAN, Christopher & SOETE, Luc (eds.). *New explorations in the economics of technological change*. London, Pinter Publishers, 1990. Chapter 4, p.74-91.
- FUSFELD, H.I. & NELSON, R.R. A background to the proceedings. In: FUSFELD, H.I. & NELSON, R.R. (eds.). *TECHNICAL COOPERATION AND INTERNATIONAL COMPETITIVENESS*, 2-4 Apr. 1986, Lucca, Italia. *Proceedings*. Troy, Rensselaer Polytechnic Institute, 1988.
- GARRETTE, Bernard. Actifs spécifiques et coopération: une analyse des stratégies d'alliance. *Revue d'Économie Industrielle*, v.50, p.15-31, 4^e. trim. 1989.
- HAGEDOORN, John & SCHAKENRAAD, Jos. Inter-firm partnerships and co-operative strategies in core technologies. In: FREEMAN, Christopher & SOETE, Luc (eds.). *New explorations in the economics of technological change*. London, Pinter Publishers, 1990. Chapter 1, p.3-37.
- HAMEL, Gary. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, v.12, p.83-103, 1991.
- HARRIGAN, Kathryn R. Strategic alliances and partner asymmetries. In: CONTRACTOR, Farok J. & LORANGE, Peter. *Cooperative strategies in international business*. Lexington, Lexington Books, 1988a. Chapter 19, p. 205-226.
- _____. Joint ventures and competitive strategy. *Strategic Management Journal*, v.9, p.141-158, 1988b.
- JACQUEMIN, Alexis. Coopération entre les entreprises et droit économique. In: JACQUEMIN, Alexis & REMICHE, Bernard (eds.). *Coopération entre entreprises: entreprises conjointes, stratégies industrielles et pouvoirs publics*. Bruxelles, De Boeck-Wesmael, 1988. Part 1, p.17-30.
- JORDE, Thomas M. & TEECE, David J. Competition and cooperation: striking the right balance. *California Management Review*, v.31, n.3, p.25-37, Spring 1989.
- KANDEL, Nicolas & DURAND, Thomas. Les stratégies d'alliance: une voie nouvelle d'accès à la technologie. In: VINCK, Dominique (coord). *Gestion de la recherche*. Bruxelles, De Boeck-Wesmael, 1991. 4^eème partie, p.481-498.
- KILLING, J. Peter. Understanding alliances: the role of task and organizational complexity. In: CONTRACTOR, Farok J. & LORANGE, Peter. *Cooperative strategies in international business*. Lexington, Lexington Books, 1988. Chapter 3, p.55-67.
- LAREA/CEREM. *Les stratégies d'accord des groupes européens*. Nanterre, Université Paris X, Oct. 1992. [Mimeo]
- LORANGE, Peter & ROOS, Johan. *Strategic alliances: formation, implementation, and evolution*. Cambridge, MA, Blackwell Publishers, 1993.
- MORONE, Joseph. Strategic use of technology. *California Management Review*, v.31, n.4, p.91-110, Summer 1989.
- MORVAN, Yves. Réseaux et coopération inter-firmes. *Fondements d'Economie Industrielle*. Paris, Economica, Coll. Gestion, Série Politique Générale, Finance et Marketing, 1991. p.463-484.
- PAVITT, Keith. What we know about the strategic management of technology. *California Management Review*, v.32, n.3, p.17-26, Spring 1990.
- TARONDEAU, Jean-Claude. *Recherche et développement*. Paris, Vuibert, 1994. 243 p.
- TYEBJEE, Tyzoon T. A typology of joint ventures: japanese strategies in the United States. *California Management Review*, v.31, n.1, p.75-36, Fall 1988.
- VASCONCELLOS, Eduardo. Gestão tecnológica no setor produtivo. SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE EL NUEVO CONTEXTO DE LAS POLITICAS DE DESARROLLO CIENTIFICO E TECNOLOGICO, dec. 1990, Montevideo. *Anais*. Montevideo, 1990.
- VASCONCELLOS, Eduardo & WAACK, Roberto S. Monitoring the "health" of a technology alliance: framework and application. EUROPEAN CONFERENCE ON TECHNOLOGY MANAGEMENT, 5-7 July 1995, Aston. [Mimeo]
- WALSH, Vivien. Desperately seeking solvency: or external linkages of small UK biotechnology firms. WORKSHOP ON INTER-FIRM TECHNOLOGICAL COOPERATION AGREEMENTS, Université Paris X, Nov. 21-22, 1988, Nanterre. 47 p. [Mimeo]
- WESTNEY, Eleanor D. Domestic and foreign learning curves in managing international cooperative strategies. In: CONTRACTOR, Farok J. & LORANGE, Peter. *Cooperative strategies in international business*. Lexington, Lexington Books, 1988. Chapter 19, p.339-346.