

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 519

A Globalização e o Papel das Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico

Helena Maria Martins Lastres

Brasília, outubro de 1997

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 519

A Globalização e o Papel das Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico

*Helena Maria Martins Lastres***

Brasília, outubro de 1997

· Este trabalho foi elaborado no âmbito do Convênio IPEA/CEPAL.

· Professora e pesquisadora do Instituto de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da UFRJ.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO
Ministro: *Antônio Kandir*
Secretário Executivo: *Martus Tavares*



Presidente
Fernando Rezende

DIRETORIA

Claudio Monteiro Considera
Gustavo Maia Gomes
Luís Fernando Tironi
Luiz Antonio de Souza Cordeiro
Mariano de Matos Macedo
Murilo Lôbo

O IPEA é uma fundação pública, vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e promover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.

TEXTO PARA DISCUSSÃO tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

Tiragem: 160 exemplares

COORDENAÇÃO DO EDITORIAL

Brasília — DF:
SBS Q. 1, Bl. J, Ed. BNDES, 10^o andar
CEP 70076-900
Fone: (061) 315 5374 — Fax: (061) 315 5314
E-Mail: editbsb@ipea.gov.br

SERVIÇO EDITORIAL

Rio de Janeiro — RJ:
Av. Presidente Antonio Carlos, 51, 14^o andar
CEP 20020-010
Fone: (021) 212 1140 — Fax: (021) 220 5533
E-Mail: editorial@ipea.gov.br

SUMÁRIO

SINOPSE

- 1 INTRODUÇÃO **7**
 - 2 DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
DO ATUAL PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO **8**
 - 3 A GLOBALIZAÇÃO ECONÔMICA E OS PROCESSOS DE
DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E
DE INOVAÇÃO **14**
 - 4 O PAPEL DOS GOVERNOS NACIONAIS NA PROMOÇÃO E NO
AUMENTO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E
DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÕES
NUM CENÁRIO GLOBALIZADO **31**
 - 5 ALGUNS IMPACTOS DO PROCESSO DE
GLOBALIZAÇÃO NO BRASIL **46**
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **50**
-

SINOPSE

O trabalho discute a hipótese da globalização das atividades industriais e tecnológicas, enfatizando seus impactos sobre os países desenvolvidos e aqueles menos desenvolvidos. Dá-se particular atenção ao exame dos diferentes argumentos colocados sobre o papel e a eficácia das políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico nacionais no enfrentamento dos novos desafios associados ao avanço do processo de globalização.

Como conclusão principal coloca-se que, ao invés de perderem sentido, na verdade, as políticas nacionais passam a ter seu alcance, desenho, objetivos e instrumentos reformulados, para atender aos novos requerimentos impostos por um conjunto de fatores associados, no qual se inclui o objetivo de articularem a crescente importância dos requisitos e das estruturas sub e supranacionais.

1 INTRODUÇÃO¹

O objetivo principal deste trabalho é discutir o papel das políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico nacionais, tendo em vista algumas das características principais do processo de globalização econômica e, em particular, seus impactos sobre os países em desenvolvimento. Dessa forma, o texto será desenvolvido em cinco capítulos.

No capítulo 2, são enfocadas as principais dimensões e características do atual processo de globalização, privilegiando-se a economia e a política. Nesse caso, a análise concentra-se nos campos das transformações tecnológicas, produtivas, organizacionais e institucionais. Dá-se particular atenção aqui ao exame dos diferentes argumentos atualmente colocados sobre o papel dos Estados-nação, no novo quadro geopolítico mundial, e dos governos nacionais, na definição e implementação de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento industrial e tecnológico.

No capítulo 3, são analisadas as conseqüências do processo de globalização econômica sobre o desenvolvimento industrial e os sistemas nacionais de inovação, discutindo-se as principais evidências quanto à existência de um processo de globalização das atividades industriais e inovativas, assim como sua distribuição por países e grupos de países, destacando-se a participação dos países em desenvolvimento. Nesse caso, a análise proposta baseia-se principalmente no exame de dados sobre os chamados *inputs* tecnológicos (gastos em P & D) e *outputs* tecnológicos (patentes), assim como na avaliação da dinâmica do reconhecido formato organizacional associado à idéia de glo-

¹ Agradeço a José Eduardo Cassiolato e Cristina Lemos, pelos comentários feitos a uma versão prévia deste trabalho, e a um (a) anônimo(a) parecerista.

balização das atividades de P & D: a formação e operação de alianças estratégicas tecnológicas.

No quarto capítulo, a discussão centra-se em dois aspectos principais:

□ o exame dos principais ajustes verificados em termos das políticas nacionais de desenvolvimento industrial e tecnológico, em resposta ao processo de maior abertura das economias e de competição global; e

□ a análise do novo papel que podem exercer os governos nacionais para estimular e promover inovações e aumento da competitividade industrial, num cenário de maior abertura e de mais intensa concorrência internacional.

Essa análise é realizada considerando-se tais modificações e tendências tanto no âmbito das economias mais desenvolvidas quanto, particularmente, daquelas menos desenvolvidas.

No capítulo 5, são discutidas contribuições recentes, diagnosticando-se como, no Brasil, o processo de globalização vem impactando o desenvolvimento industrial e tecnológico nacional, e apontando-se para algumas soluções possíveis.

2 DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO ATUAL PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO

Conforme se destaca na literatura concernente ao tema, o termo *globalização* foi cunhado nas escolas de *business administration* dos EUA, e ganhou amplo espaço na mídia mundial em meados dos anos 80. O carregado conteúdo ideológico associado ao termo e sua vulgarização foram considerados como importantes aspectos que contribuíram para certo grau de rejeição do tema por parte do meio científico.

Adicionalmente, e para agravar tal situação, como destacou Coutinho (1996), “alguns acadêmicos apressados (e. g. *The Bordless World*, de K. Ohmae,

1990) imaginaram, equivocadamente, que um mundo econômico sem fronteiras resultaria de uma suposta queda generalizada das barreiras comerciais e não-comerciais no intercâmbio internacional”.

Salienta-se, portanto, que o conceito de globalização permanece ainda impreciso, apesar do seu crescente uso, em particular na análise das mudanças econômicas e políticas ocorridas tanto no âmbito internacional quanto no dos vários países do mundo.²

As principais críticas aos estudos e às interpretações das atuais transformações ligadas ao processo de globalização podem ser resumidas da seguinte forma:

□ As análises realizadas geralmente priorizam alguns aspectos específicos (econômicos, financeiros, tecnológicos, políticos, históricos, geográficos, geopolíticos, ecológicos, sociais, culturais ou outros), sendo poucos os estudos que reconhecem e abrangem o conjunto completo das relações.

□ Em sua maioria, os estudos, além de focalizarem aspectos específicos, elegem uma determinada perspectiva de análise — as superpotências mundiais; uma ou várias nações do ex-Terceiro Mundo; a União Européia; a soberania nacional; a rede intra e intercorporações; os conglomerados ou empresas (com suas alianças estratégicas); a nova divisão internacional de trabalho e produção, etc.

□ Em geral, trata-se, mais propriamente, de análises comparativas entre nações e continentes; tecnologias, setores, bens ou serviços; regimes políticos e políticas governamentais.

□ Tais estudos, geralmente, baseiam-se em teorias específicas desenvolvidas para explicar outros fenômenos que não a globalização, identifi-

² Ver, entre outros, Chesnais (1996); Fiori (1993 e 1995); Ianni (1995 e 1996); Coutinho (1996); Humbert (1994).

cando-se, inclusive, tentativas de combinar elementos de diferentes teorias.

Claramente, portanto, trata-se de uma área de investigação que ainda tem muito a desenvolver-se. Alguns autores chegam inclusive a salientar a necessidade de se estabelecerem processos analíticos próprios para dar conta do fenômeno como um todo. Nessa linha, argumenta-se que não é suficiente transferir conceitos, categorias e interpretações, baseados em outros paradigmas do conhecimento, para analisar os fenômenos atuais relacionados à globalização, os quais poderiam estar tornando-se obsoletos ou exigir importantes reelaborações. Na área das ciências sociais, chega-se inclusive a propor a criação de uma nova ciência do sistema global — *globologia* —, para basear os estudos de estruturas e processos do sistema-mundo como um todo, da mesma forma que a sociologia se refere ao estudo de estruturas e processos sociais.³

Autores como Fiori (1995), Coutinho (1996) e Chesnais (1996), entre vários outros, ao observar a crescente utilização do conceito de globalização em diversas análises sobre as atuais transformações da economia mundial, salientam também a necessidade de se esclarecer o verdadeiro significado teórico do termo. Tendo em vista as contribuições recentes quanto à discussão do conceito

³ Como argumentou Ianni (1995, p. 189-191), “no limiar do século XXI, as ciências, e particularmente as sociais e humanas, são desafiadas a discutir as relações, os processos, as estruturas econômicas, políticas, geográficas, históricas, culturais e sociais em escala global... O pensamento científico, em suas produções mais notáveis, elaborado primordialmente com base na reflexão sobre a sociedade nacional, não é suficiente para apreender a constituição e os movimentos da sociedade global. O paradigma clássico das ciências sociais foi constituído, e continua a desenvolver-se, com base na reflexão sobre as formas e os movimentos da sociedade nacional. Mas a sociedade nacional está sendo recoberta, assimilada ou subsumida pela sociedade global. A sociedade global apresenta desafios empíricos e metodológicos, históricos ou teóricos, que exigem novos conceitos, outras categorias, diferentes interpretações”.

de globalização, sua importância e impactos, cabe destacar que, apesar da imprecisão do conceito e embora os estudos envolvam grandes divergências, há consenso quanto a algumas questões.

Primeiro, é reconhecido que um sistema mundial ou global existe além das sociedades nacionais e que — como ressaltou Fiori (1995) — o termo procura dar conta de uma nova *formatação* capitalista, cristalizada nas últimas décadas com incessante processo de acumulação e internacionalização dos capitais.

Segundo, reconhece-se que essa nova formatação envolve aspectos e dimensões tecnológicas, organizacionais, políticas, comerciais e financeiras, institucionais, culturais, sociais etc. que se relacionam de maneira dinâmica, gerando uma reorganização espacial da atividade econômica e uma clara rehierarquização de seus centros decisórios. Como decorrência, salienta-se a realocação internacional da atividade produtiva e dos fluxos de comércio, que se concentra aceleradamente na denominada Tríade (Estados Unidos, Japão e países da Europa Ocidental), a qual, com o desmantelamento do bloco socialista, vem-se consolidando com o bloco econômico hegemônico. Assim, alguns autores referem-se ao modelo atual com o *modelo tripolar* ou com o *policentrismo econômico tripolar*.⁴

Terceiro, admite-se, dentre tais diferentes dimensões, a importância da conjugação de dois fenômenos correlacionados com o principais catalisadores do processo de globalização: o crescente movimento de desregulação dos mercados — e, sobretudo, a desregulação dos sistemas financeiros

⁴ Esse modelo — conforme, por exemplo, aponta Coutinho (1996) — veio substituir a bipolaridade nuclear-militar liquidada com a desestruturação do bloco soviético. Adicionalmente, aponta-se que, com a desagregação desse bloco, os países que o constituíam transformam-se em fronteiras de expansão do capitalismo (ver Chesnais (1996) e Fiori (1995)).

e dos mercados de capitais —⁵ e o desenvolvimento e difusão do novo paradigma tecnológico das tecnologias da informação. Nesse último caso, salienta-se a intensa reestruturação econômica ocorrida nas últimas duas décadas, que afeta — embora de forma desigual — a economia mundial e envolve, além de importantes mudanças tecnológicas, várias mudanças organizacionais e institucionais. No cerne dessas mudanças encontra-se o cada vez mais acelerado crescimento daqueles setores mais intensivos em informação.⁶

A difusão, cada vez mais acelerada, desse novo padrão vem propiciando os meios técnicos para que de fato se articulem em tempo real organizações e outras instâncias geograficamente distantes. As inovações técnicas, organizacionais e institucionais — geradas nas últimas duas décadas, que facilitam sobretudo a montagem e operação de redes e sistemas que operam em escala global — aumentaram significativamente a amplitude e a velocidade da circulação de bens, serviços e informações, assim com o de valores e símbolos culturais.⁷

⁵ Nesse sentido, Ianni (1995 e 1996) ressalta que a tese da modernização do mundo — segundo o autor, derivada do princípio do liberalismo e atrelada à tese de sua ocidentalização, como o processo civilizatório — encontra-se na base de muitos estudos, debates, prognósticos relativos à globalização. Seus pólos dominantes e centros decisórios localizam-se nos Estados nacionais mais fortes, em conglomerados e instituições transnacionais, inclusive a Organização das Nações Unidas (ONU), o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BIRD), que geram e difundem diretrizes relativas a desestatização, desregulação, privatização e liberalização.

⁶ Conforme acrescenta Fiori (1993), atualmente, além de mercadorias convencionais, empacotam-se e vendem-se informações em escala mundial; os dados conhecidos indicam que cerca de 70% da informação produzida e distribuída pelo mundo tem como origem os Estados Unidos.

⁷ Ver Coutinho (1996); Archibugi e Michie (1995); Chesnais (1996); e Fiori (1993). Ianni (1995, p. 86) aponta que, juntamente com a *modernização*, generaliza-se o predomínio das tecnologias e suas formas associadas de produção e controle social, o que reflete sua manipulação pelos que as administram. “Esse é o contexto em que as tecno-

Gracias particularmente a tal aspecto, destaca-se a abertura de novos horizontes de tempo e espaço, historicidade e territorialidade, ou, pelo menos, novas formas de analisar tais dimensões. “Todas as velocidades são ultrapassáveis ... velocidades excepcionais anulam e inauguram fronteiras reais e invisíveis, imaginárias e virtuais, reduzindo e transformando as distâncias. ... Tem-se a impressão que foram dissolvidas as fronteiras, montanhas, mares, desertos, línguas, culturas, moedas, civilizações e religiões” [Ianni (1995, p. 168)]. Dessa forma, é explicado (*mas não justificado*) o surgimento das teses sobre o final da história e da geografia e da pós-modernidade.

Em quarto lugar, ressalta-se que a globalização deve ser vista como um processo dialético que envolve importantes questões de diversidade em várias dimensões. Como destaca Robertson (1992, p. 173), “o capitalismo global simultaneamente promove e é condicionado pela homogeneidade e pela heterogeneidade. A produção e consolidação da diferença e da variedade é um ingrediente essencial do capitalismo contemporâneo, que é, em todos os casos, crescentemente envolvido na múltipla variedade de micromercados (nacional, cultural, racial e étnico, de gênero, socialmente estratificado, etc.)”.

Talvez por não terem em conta tal característica é que algumas das teses recentes, que objetivam explicar e analisar a aceleração do processo de globalização, apresentam-se com o contraditórias. Velhas controvérsias são reavivadas, assim como surgem outras novas, que incluem: desconcentração e concentração; liberalismo, planejamento e intervencionismo; economias locais e nacionais *versus* blocos regionais e economia mundial; instituições e políticas subnacionais *versus* nacionais, regionais e internacionais; etc. Em vista dos objetivos deste trabalho, algumas dessas principais

logias da eletrônica intensificam e generalizam a racionalização das mais diversas formas sociais de vida e trabalho, dos mais diferentes modos de ser e de pensar”.

contradições serão tratadas a seguir com o aspectos correlatos da discussão proposta.

Assim, em quinto lugar, reconhece-se que o denominado sistema-mundo exerce influência sobre o desenvolvimento e, mais importante ainda, o subdesenvolvimento das sociedades nacionais e locais inseridas nas estruturas globais. Aqui salientam-se divergências entre pelo menos três grupos de autores: (i) aqueles que vêem a globalização como um processo que amplia as diferenças dos atores e espaços envolvidos; (ii) aqueles que ou não dão atenção a tal fato, ou o colocam como algo relativamente neutro; e (iii) os demais, que defendem a tese de que tal processo trará benefícios para todos e, em particular, para aqueles menos envolvidos.

No primeiro grupo, além dos autores citados, Touraine (1995), por exemplo, destaca que, com a globalização, uma nova ordem econômica é estabelecida, em que crescem as interdependências entre os atores de todo tipo, mas que não é de jeito nenhum sinônimo de convergência e, muito menos, de solidariedade crescentes. Outros, como Bergesen (1982), destacam inclusive que, no novo quadro, o desenvolvimento ou subdesenvolvimento de um país passa, cada vez mais, a depender de sua localização hierárquica na divisão do trabalho mundial do que propriamente de sua taxa de desenvolvimento interno. Pela via do reconhecimento da diversidade inerente ao processo de globalização, alguns autores argumentam que a dinâmica do todo não se distribui de forma igual pelas partes, as quais tanto produzem e reproduzem seus próprios dinamismos quanto assimilam diferentemente os dinamismos provenientes da sociedade global, expressando diversidades, localismos e identidades.*

* “Em todos os casos está em causa o contraponto local—global, parte e todo, micro e macro, individualismo e holismo.... Nesses termos é indispensável que toda reflexão global contemple tanto a diversidade como a globalidade,

Nessa linha, Mittlemann (1994, p. 428) propõe uma definição de globalização que questiona o pressuposto usual de que tal processo resultará necessariamente em um ambiente internacional mais homogêneo e harmonioso que o atual: “*an economically driven process, globalisation may not be defined as a compression of the time and space aspects of social relations. Although often portrayed as a totalising or homogenising force, globalisation articulates with local structures in diverse ways, accentuating, not eroding national and regional differences*”.

Em sexto lugar, reconhece-se, também, que a concepção de Estado-nação está sendo revista. Quanto a tal aspecto, cabe apontar uma divergência — a qual será discutida posteriormente neste trabalho. Trata-se da polêmica entre os autores contra e a favor da conclusão de que as novas forças (econômicas, políticas, geopolíticas, sociais, culturais e outras) que operam à escala mundial vêm desafiando o Estado-nação e sua soberania como o *locus* da hegemonia. No lado que apóia tal conclusão, encontram-se autores que argumentam que, com o decorrer da globalização, os espaços das políticas nacionais e dos projetos nacionais ficariam reduzidos, ou mesmo anulados.

Alguns autores salientam inclusive os problemas advindos da alternância de uma época em que havia fé quase universal no papel fundamental do Estado para *salvar o sistema capitalista de seus próprios males*, para outra em que predomina influente crença sobre a falta de capacidade de qualquer Estado individual em intervir decisiva e efetivamente [Humbert (1994)].

Nessa discussão, aponta-se a existência de novas formas de vínculos, imperialismos, dependências e interdependências no novo cenário, assim como centros de poder que atuam em escala global e sobrepõem soberanias e hegemonias: blocos geopolíticos, sistemas econômicos regionais, empresas transnacionais, assim como organismos internacionais tais como ONU, FMI, Banco

reconhecendo que ambas se constituem simultânea e reciprocamente...” [Ianni (1995, p. 204-5)].

Mundial, etc. Destaca-se, em particular, o papel das grandes empresas transnacionais que — em suas redes, alianças, operações e recursos mundiais — se transformaram em estruturas mundiais de poder e dispõem de condições consideradas como suficientes para impor-se aos diferentes regimes políticos, às diversas estruturas estatais e aos distintos projetos nacionais.

Cabe também aqui destacar a contribuição dos autores que — como Reich (1994) e Ortiz (1996) — argumentam que não se pode esquecer que a concepção de economias e estados nacionais é relativamente recente e que seu desenvolvimento encontra-se intimamente associado à expansão do capitalismo. Ortiz (1996, p. 45), em suas anotações sobre a mundialização e a questão nacional, ressalta que “o mundo nacional é fruto do industrialismo, de um tipo de formação social que faz da mobilidade uma das suas características principais. Nesse sentido, a sociedade industrial, que é nacional, se diferencia radicalmente das sociedades agrárias passadas, nas quais os limites das culturas, das trocas e das fidelidades políticas encontravam-se confinados às regiões particulares. O mundo do Antigo Regime era constituído por unidades autônomas, díspares entre si... A Revolução Industrial, conjuntamente com as revoluções políticas, rompe esse quadro. E eliminando os estamentos, elas promovem a circulação dos cidadãos, das mercadorias e das idéias. A nação se realiza, portanto, através da modernidade. Ela é um tipo de organização cuja base material corresponde ao industrialismo”.

A ponta-se, também, para a controvérsia *leis de mercado versus planejamento de setores produtivos*. Nesse caso, salientam-se dois aspectos principais:

□ que as empresas transnacionais — precisamente as maiores beneficiárias da liberalização e generalização dos mercados — são especialistas em planejamento;

□ que as próprias políticas de *modernização e racionalização*, assim como as de *desregulação, desestatização e liberalização*, preconizadas pelo FMI e pelo Banco Mundial, significam também reorientação e redisciplina do uso de recursos, mobilização de fatores, racionalização da produção — isto é, imposições de novas formas de planejamento.

Essas questões, e particularmente as relativas aos aspectos da dialética e da diversidade do processo de globalização, dificultam em muito a análise de suas causas, características e conseqüências. Ressalta-se inclusive a dificuldade em se lidar com tais paradoxos e contradições em vários níveis. Propõe-se guardar em mente os sete aspectos discutidos, pois servirão de espinha dorsal para as discussões realizadas a seguir.

3 A GLOBALIZAÇÃO ECONÔMICA E OS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E DE INOVAÇÃO

3.1 Globalização e Desenvolvimento Industrial Tendo em vista a discussão e as ressalvas apresentadas, nesta parte do trabalho serão centralmente analisadas as principais conseqüências do processo de globalização sobre o processo de desenvolvimento industrial e de inovação. Assim, e apesar de sua importância e estreita correlação com os objetivos principais da discussão aqui proposta, os demais temas serão apenas referenciados quando necessário.

Ao considerar o processo de globalização econômica como uma nova etapa do processo de internacionalização do capital, Chesnais (1996), preocupado em discutir tal conceito, argumenta que repousa na interface de três fenômenos distintos, porém interligados, a saber:

□ as relações econômicas internacionais mais tradicionais e antigas entre economias nacionais resultantes do comércio;

▫ as atividades das empresas multinacionais junto aos mercados corporativos extrafronteira construídos em estruturas corporativas multinacionalizadas; e

▫ os mercados financeiros e monetários realmente globalizados — cujo surgimento deu-se nos anos 60 e que foram aprofundados e intensificados nas décadas subseqüentes, que permitiu o rápido movimento de capitais, na maior parte das vezes especulativo, através das fronteiras nacionais.

Quanto às principais conclusões das análises realizadas sobre o processo de globalização econômica, destacam-se ainda as seguintes.

Conforme já se salientou, mostra-se de fundamental importância não perder de vista as transformações associadas ao advento do novo paradigma tecno-econômico (PTE) associado às tecnologias da informação — caracterizado por rápido desenvolvimento e difusão das tecnologias de informática e comunicações e pela correlata emergência de um novo padrão organizacional e institucional inaugurado e difundido no âmbito da economia mundial, a partir do final da década de 80.

Ao mesmo tempo em que o novo paradigma requer mais colaboração entre as empresas e entre estas e as instituições de pesquisa, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) facilitam isso, por tornarem viável a rápida comunicação e transmissão de dados, a utilização de bancos de dados e de patentes, etc. Favorecem ainda rápidas mudanças nas estruturas de pesquisa, produção e comercialização. Como corolário, argumenta-se que “*Information and Communication Technology is a networking technology par excellence*” [Freeman (1991, p. 509)]. Assim, o desenvolvimento e a difusão de tais redes passaram a ser vistos como a principal inovação organizacional associada às inovações tecnológicas — em particular as ocorridas nos setores de informática e comunicações —, encontrando-se na base do novo paradigma tecno-econômico.

Ressalta-se, particularmente, o avanço e a difusão das TIC e dos novos formatos organizacionais associados, que promovem e aceleram em escala mundial a interconecção entre vários tipos de organizações. Tais novos formatos organizacionais mostram-se crescentemente dependentes de informação, a qual passa a ser vista nesse novo cenário com o seu insumo fundamental. Assim é que diversos autores referem-se à atual nova ordem mundial com termos tais como era ou sociedade da informação, resultante da *revolução informacional* (num paralelo com a chamada *revolução industrial*, ocorrida nos finais do século XVIII).⁹

No âmbito das grandes corporações transnacionais, destaca-se a possibilidade que têm de, por meio de redes corporativas, definir e implementar estratégias de competitividade de caráter global. Tais estratégias são centradas na obtenção de vantagens advindas da crescente mobilidade de certos ativos e fatores (com o capital, acesso a matérias-primas, partes e componentes, etc.) e das possibilidades de manejar sistemas complexos proporcionados pelo avanço e pela difusão das tecnologias da informação.

No âmbito dos setores industrial e de serviços, tais transformações podem ser caracterizadas pela intensificação da montagem e do estabelecimento de redes de fornecimento de insumos, produção, distribuição e consumo. Tal tendência, além de se cristalizar com o formato mais eficiente e competitivo, tende também a assumir dimensões globais, em que os principais agentes são as grandes organizações transnacionais que mais rapidamente conseguiram fazer uso das inovações técnicas e organizacionais disponibilizadas pelo novo padrão em difusão.

Em segundo lugar, destaca-se que, além do processo de globalização financeira, na verdade, o que se vem globalizando de fato são os mercados consumidores e o *locus* da produção, e que, parale-

⁹ Ver, por exemplo, Lojkin (1995).

lamente a esse movimento, verifica-se concentração dos centros de planejamento e decisão nos países da Tríade. Assim, na dimensão econômica do processo de globalização, sobressaem, concomitantemente, tanto a real intensificação do movimento de expansão de algumas atividades no nível global, quanto a desigual difusão das inovações técnicas, organizacionais e institucionais e a tendência ao reforço do denominado policentrismo econômico tripolar.

Como destaca Fiori (1995): “neste espaço são tomadas as decisões e desenvolvem-se as novas formas organizacionais de competição global que acaba alcançando, de uma forma ou de outra, os respectivos espaços periféricos”. Tal espaço decisório concentra-se atualmente no que Chesnais (1996) denomina de *oligopólio mundial*: um reduzido número de governos e grandes empresas, “ressaltados pela literatura liberal como mercados responsáveis pela correta alocação dos recursos mundiais ... este processo de globalização, além de concentrar-se nos países da Tríade, vem provocando um processo de polarização crescente entre regiões, países e grupos sociais” [Fiori (1995, p. 15-6)]. Nesse caso, destaca-se a preferência pela atuação naqueles mercados que possuem peso e posição relevante em nível mundial e que adotam normas trabalhistas, ambientais e tributárias consideradas como as mais atrativas, flexíveis ou competitivas.¹⁰

Assim é que pode ser entendido o fato de, ao analisarem o processo de globalização, alguns autores apontarem que não existem evidências concretas que comprovem mudanças significativas no sentido da descontração da apropriação dos resultados ou divisão do trabalho intelectual entre as diferentes instâncias das empresas ou dos diversos blocos de países. Na verdade, ressalta-se não apenas a inexistência de um processo de glo-

¹⁰ Os impactos dessa tendência sobre o caso brasileiro são discutidos na parte final do trabalho.

balização daquelas atividades consideradas estratégicas para as empresas e países (atividades de planejamento e controle decisório e as atividades científico-tecnológicas, por exemplo), com o, em alguns casos, conclui-se por uma reconcentração de tais atividades."

Resaltam-se, particularmente, o avanço da concentração dos mercados dentro dos blocos regionais, o aprofundamento da centralização do capital, por meio de fusões e aquisições, e a acentuação do peso do comércio intra-firma e intra-setor industrial. Nesse sentido, alguns autores chegam a indicar:

□ que o comércio intra-firma cresceu de cerca de 20% do comércio mundial, em 1980, para cerca de 33%, em 1994 [Fiori (1995)].

□ a existência de dez ou doze principais atores globais que implementam estratégias de investimento em todos aqueles mercados do mundo considerados como relevantes [Coutinho (1996)].

Em terceiro lugar, e não menos importante, tende a globalizar-se a idéia de que o processo de globalização levará, inexoravelmente, à diminuição do papel e escopo da ação dos Estados e de outros agentes nacionais. Nesse sentido, tem sido crescentemente argumentado que, num mundo em que as atividades de comércio, negócios, finanças e C&T têm continuamente extravasado fronteiras nacionais, as tentativas por parte de governos e empresas nacionais de apropriarem-se dos frutos dos programas nacionais de P&D tendem a não alcançar êxito. Nota-se, ainda, que nessa discussão não é incomum os termos nacional e global serem tratados como opostos, e a globalização ser vista como efetiva contribuinte para a redução do alcance das políticas nacionais.

" No caso das atividades científico-tecnológicas, ver, por exemplo, a discussão de vários autores e diferentes pontos de vista no *Special Issue on Technology and Innovation*, do *Cambridge Journal of Economics*, Feb. 1995.

Em particular, considerando-se a argumentação de que as interligações em redes têm crescentemente permitido efetivar maior, e mais rápida, conectividade entre equipes de matrizes e filiais e entre estas e pesquisadores que trabalham em vários países, propõe-se discutir, a seguir, as principais evidências quanto à existência de um processo de globalização das atividades inovativas industriais e sua distribuição por países e grupos de países, com destaque para a participação dos países em desenvolvimento. A análise proposta baseia-se no exame de dados sobre os chamados *inputs* tecnológicos (gastos em P&D) e *outputs* tecnológicos (patentes), assim como na dinâmica do reconhecido formato organizacional associado à idéia de globalização das atividades de P&D — as alianças estratégicas tecnológicas.

3.2 Análise das Evidências

Relacionadas à Globalização
dos Esforços em P&D

Muito tem sido escrito sobre o padrão crescentemente internacional de geração, transmis-

são e difusão de tecnologias. Alguns estudos mostram como as empresas têm explorado as novas oportunidades, desenvolvido *estratégias globais de pesquisa*, por meio da implantação de centros de P&D em diferentes países [Casson (1991)], e estabelecido *redes* para realizar programas de inovação [Howells (1992)], as quais muitas vezes ultrapassam as fronteiras nacionais. Contudo, são ressaltados os programas governamentais que, da mesma forma, visam promover colaboração além dessas fronteiras, envolvendo tanto a comunidade empresarial quanto a acadêmica. Assim, são particularmente destacados os programas da União Européia e de alguns países que, como o Japão, vêm desenhando programas cooperativos, os quais, desde meados dos anos 80, admitem e até estimulam a participação de empresas estrangeiras.¹²

¹² Ver, entre outros, Lastrapes (1994).

Para configurar a hipótese de que a geração, transmissão e difusão de tecnologias estão se tornando processos crescentemente globais, o termo **tecnoglobalismo** vem sendo crescentemente utilizado na literatura. Os defensores do **tecnoglobalismo** argumentam que os principais mercados do mundo já têm acesso, consomem e até produzem bens e serviços de forma semelhante. A tais argumentos somam-se aqueles anteriormente mencionados sobre uma possível internacionalização das atividades de P & D. Acrescente-se que, nessa discussão, a idéia de um possível **tecnoglobalismo** é interpretada por muitos como o algo que desloca os sistemas nacionais de inovação e torna redundante — e, no limite, sem efeito — qualquer tentativa, por parte dos governos nacionais, de promover o desenvolvimento tecnológico domesticamente.

Já outros trabalhos criticam e refutam os princípios básicos de tal hipótese, e apontam que os dados disponíveis não evidenciam tal tendência. Cassiolato (1996, p. 3), aponta que: “*Implicitly, ‘technoglobalists’ assume that technologies are ‘commodities’ and propose that, in a borderless world, international technologies are accessible by firms and could be transferred internationally under a market mediation via price mechanisms*”. O autor argumenta que o conhecimento da literatura sobre inovação e difusão — publicada nos últimos vinte anos — ajuda a clarificar e qualificar melhor tal discussão. Entre os pressupostos básicos desenvolvidos, incluem-se aqueles que indicam que a tecnologia: (i) não pode ser vista como mercadoria; (ii) não se trata de algo facilmente transferível; e (iii) tem sua aquisição efetiva restrita a muito mais variáveis do que simplesmente o preço, requerendo importantes capacitações por parte dos adquirentes.

Quanto à análise dos dados disponíveis para verificação da hipótese de **tecnoglobalismo**, um importante paradoxo tem-se revelado. Enquanto algumas análises apóiam-se em dados que indicam

tendências de globalização tecnológica, outras mostram tendência exatamente oposta. Na primeira linha incluem-se, por exemplo, as análises apoiadas em indicadores que mensuram a crescente internacionalização do uso de tecnologias e das próprias atividades de P&D (particularmente no caso das grandes empresas). Já outros estudos, ao avaliar os dados sobre concentração dos gastos em P&D e origem dos conhecimentos que têm gerado patentes, demonstram o contrário de uma tendência à globalização e à desconcentração. Tais estudos mostram que, tanto nos EUA quanto no Japão e nos países da União Européia, mais de 80% dos gastos de P&D por parte das grandes empresas transnacionais são realizados nos seus países de origem. A mesma tendência é observada em relação aos resultados da atividade de inovação mensurada pela atividade de patenteamento.

Uma importante resposta para tais aparentes paradoxos foi dada por Archibugi e Michie (1995), para quem, nessa discussão, categorias distintas não podem ser confrontadas diretamente. Os autores propõem então uma taxonomia para agrupar categorias, evidências e argumentações semelhantes, o que veio trazer nova luz sobre o debate.

3.2.1 Análise da Exploração de Tecnologias no Nível Global

Define-se uma primeira categoria para analisar a possibilidade da suposta globalização tecnológica: *global exploitation of technology* — que se refere à exploração das tecnologias por parte das empresas nos mercados internacionais. A ponta-se que, apesar de esse fenômeno não ser absolutamente novo, os dados empíricos mostram que aumentou sua importância nos últimos anos. Isto é, há atualmente uma tendência maior de as tecnologias se difundirem mais rápida e abrangentemente pelos diferentes países do mundo. A crescenta-se, todavia, que uma

questão fundamental para discussão nesse caso é se a atual dinâmica da exploração global de tecnologias deve ser vista mais propriamente como consequência do que como causa do aumento do comércio internacional de bens e serviços.

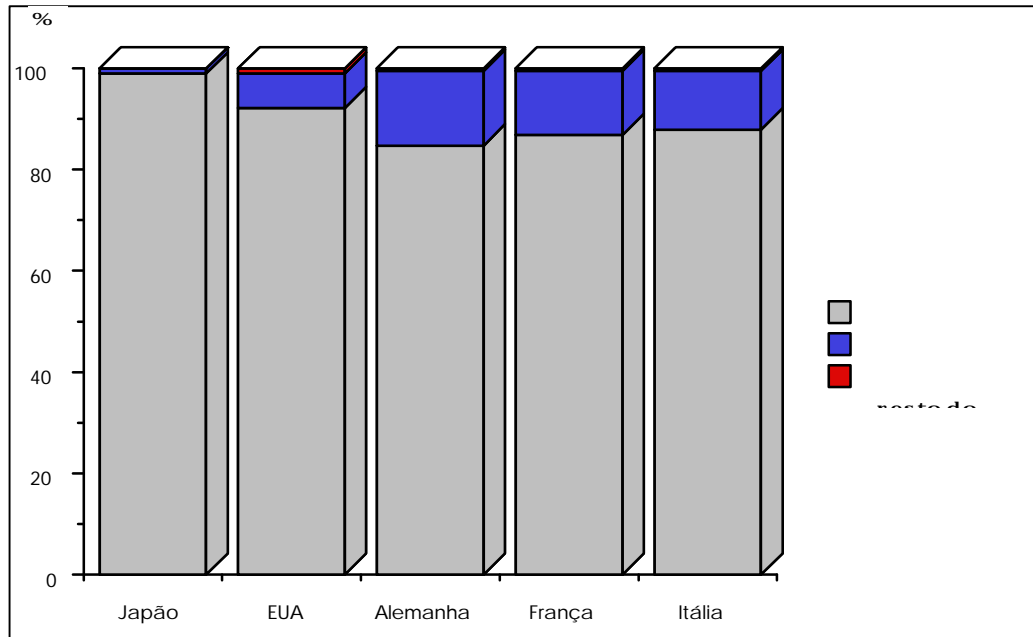
**3.2.2 Análise da Geração
de Tecnologias no
Nível Global**

Para a segunda categoria — *global generation of technology* —, as evidências empíricas mostram exatamente o contrário; isto é, que as grandes empresas transnacionais continuam com estratégias marcadamente nacionais quanto à geração de tecnologias. Entre os dados utilizados para fundamentar tal análise incluem-se os apresentados no gráfico 1, o qual mostra que a origem geográfica da quase totalidade das patentes depositadas nos EUA, no período 1985/90, pelas 500 maiores empresas transnacionais, é sempre o próprio país sede dessas empresas.

De fato, tais dados indicam que 98,9% das patentes de empresas japonesas têm como origem o Japão, e 92,2% das patentes de empresas norte-americanas, os EUA. Tal situação é semelhante à dos principais países europeus: Alemanha (84,7%, o próprio país, e 88,8%, a Europa como um todo), França (86,6% e 94,1%, respectivamente) e Itália (88,1%, e 94,3%, respectivamente).¹³ Tais evidências indicam, na verdade, a existência de um fraco movimento de *internacionalização* das atividades de P&D.

¹³ As empresas do Reino Unido constituem a única exceção: 55% das patentes têm origem nacional; 61,6%, na Europa como um todo; e 35,4%, nos EUA. Ver dados na tabela 1.

GRÁFICO 1
Origem Geográfica das Patentes das Grandes Empresas Transnacionais Atuantes no Mercado Norte-Americano*



Fonte: Lastres e Cassiolato (1995). Fonte original de dados: Patel e Pavitt (1994).

Nota: * Os dados referem-se às patentes depositadas nos EUA, no período 1985/1990.

Apenas naquele grupo de países mais avançados e, em particular, circunscritos a um espaço geopolítico bastante característico — a União Europeia — pode-se identificar algum grau de desconcentração nacional. Mas mesmo assim, em nenhum dos casos analisados, os esforços de P&D realizados fora do país chegam a comparar-se com os níveis dos esforços realizados dentro das fronteiras nacionais. O argumento reforça o ponto de que, mesmo observando-se tendência crescente de extravasamento das fronteiras nacionais quanto à implantação de unidades de P&D em nível mundial, os dados relativos a resultados reais produzidos pelo esforço de pesquisa e desenvolvimento revelam uma característica marcadamente nacional.

Portanto, a análise de tais dados indica que, de fato, a pequena internacionalização verificada nessa área tem-se dado na direção de um aprofundamento do processo de regionalização ou, no máximo, *triadização* — mais propriamente do que de globalização. Além disso, conforme mostram o gráfico 1 e a tabela 1, a importância relativa da contribuição dos demais países, exceto os da Tríade, é desprezível: zero, no caso das empresas japonesas; 1,3%, no caso das norte-americanas; 0,7%, no caso das alemãs; 0,5%, no caso das francesas; e 0,3%, no caso das italianas.

TABELA 1
Origem Geográfica das Patentes das Grandes Empresas Transnacionais Atuantes no Mercado Norte-americano

(Em porcentagem)

Nacionalidade das Firms	País/Região de Origem das Patentes*			
	EUA	Europa	Japão	Resto do Mundo
Japão	0,8	0,3	98,9	0,0
EUA	92,2	6,0	0,5	1,3
Alemanha	10,3	88,8	0,4	0,7
França	5,1	94,1	0,3	0,5
Itália	5,4	94,3	0,0	0,3
Reino Unido	35,4	61,6	0,2	2,7

Fonte: Lastres e Cassiolato (1995). Adaptado de: Patel e Pavitt (1994).

Nota: *Os dados referem-se às patentes depositadas nos EUA, no período 1985/1990.

3.2.3 Análise da Realização de Acordos de Colaboração Tecnológica no Nível Global

centemente, as empresas vêm buscando parceiros internacionais para realizarem pesquisa e desenvolvimento em colaboração. Evidências empíricas mostram que realmente aumentou muito, particularmente nos últimos anos, o número de acordos de cooperação tecnológica entre empresas e entre estas e outras instituições [Hagedoorn e Schakenraad (1991); Lastres (1993)]. No entanto, alguns qualificativos precisam ser feitos e,

A terceira categoria — *global technological collaboration* — refere-se à idéia de que, cres-

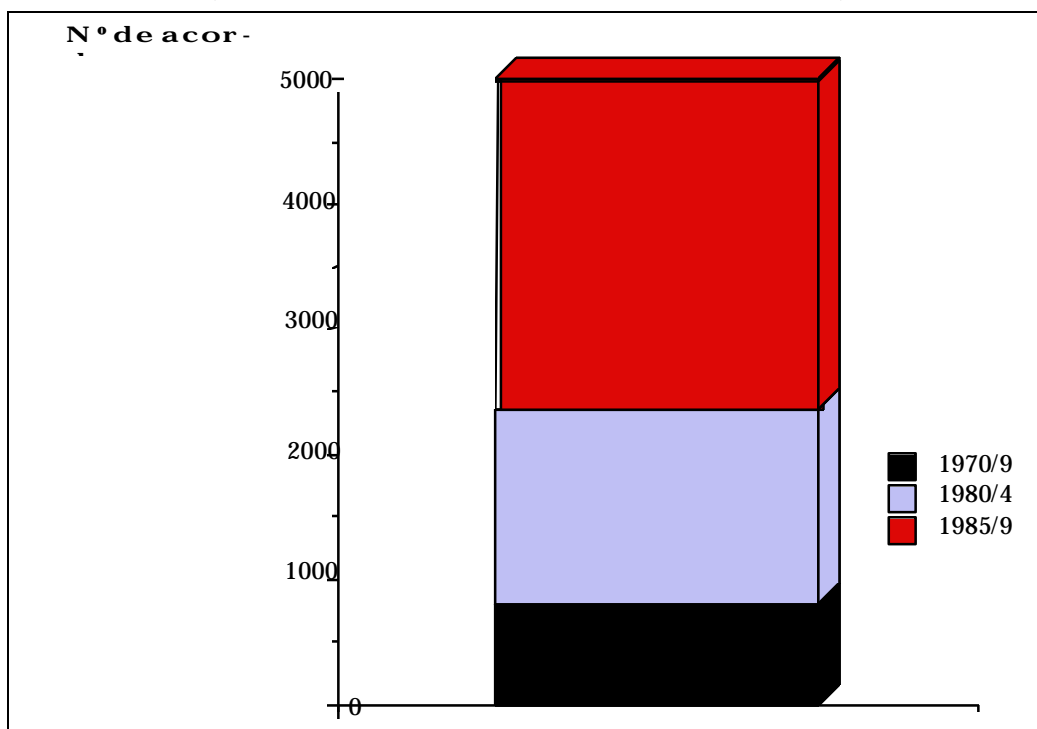
portanto, propõe-se olhar mais detalhadamente tal tendência.

Alianças estratégicas entre empresas e entre estas e outras instituições não são um fenômeno novo. Entretanto, vários estudos têm mostrado que o número de arranjos de colaboração motivados pelo objetivo de desenvolver P&D conjuntamente cresceu significativamente na década de 80. Tais estudos mostram que, aliada a esse aumento no número de parcerias tecnológicas, verificou-se também uma mudança qualitativa nas formas, objetivos e características dos novos arranjos de colaboração [Lastes (1993)].

Entre as principais conclusões da análise dos dados disponíveis sobre tais redes estão:

□ O recente aumento extremamente rápido de arranjos de cooperação tecnológica entre empresas. Conforme mostra o gráfico 2, comparado com o do período 1970/79, o número de alianças mais do que sextuplicou na década subsequente (1980/89).

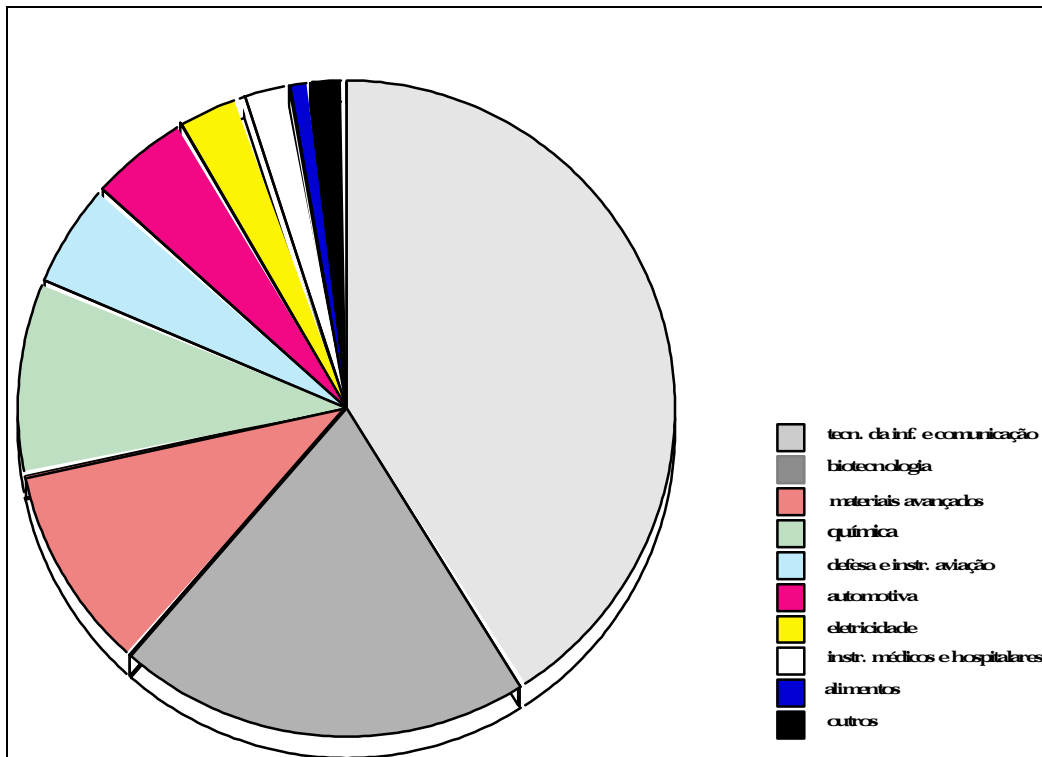
GRÁFICO 2
Crescimento dos Acordos de Cooperação Tecnológica Industrial
(número total de casos = 4 986)



Fonte: Lastres (1995). Fonte original de dados: MERIT/CATI.

□ A concentração dos novos arranjos de cooperação nos setores de alta tecnologia que vêm liderando o novo paradigma a tecno-econômico. Tecnologias de informação e comunicação (com 41,2%), biotecnologia (com 20,2%) e materiais avançados (com 10,3%) foram responsáveis por cerca de 72% de todos os acordos de cooperação registrados entre 1980 e 1989 (ver gráfico 3).

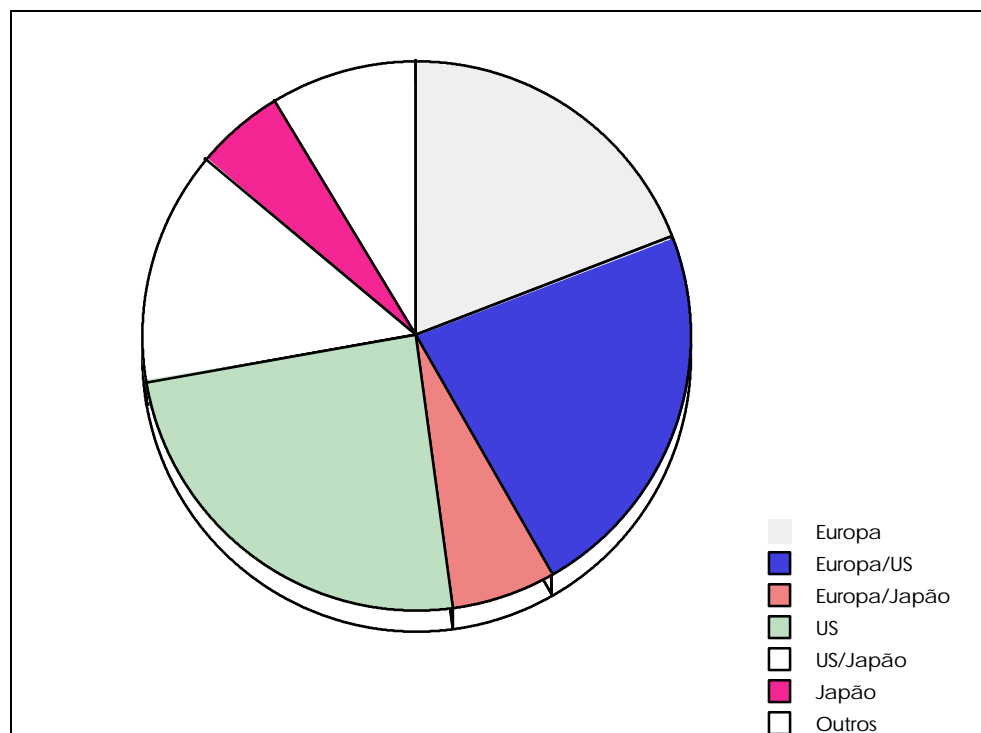
GRÁFICO 3
Arranjos de Cooperação Tecnológica de Acordo com Setores Econômicos — 1980/89
(número total de casos = 4 192)



Fonte: Lastres (1995). Fonte original de dados: MERIT/CATI.

□ A concentração dos acordos de cooperação nos países da Triade (EUA, Europa Ocidental e Japão). Conforme mostra o gráfico 4, tais países foram responsáveis por 90% dos acordos de cooperação registrados nos anos 80.

GRÁFICO 4
Distribuição de Alianças Tecnológicas entre Blocos
Econômicos — 1980/89
(número total de casos: 4 192)

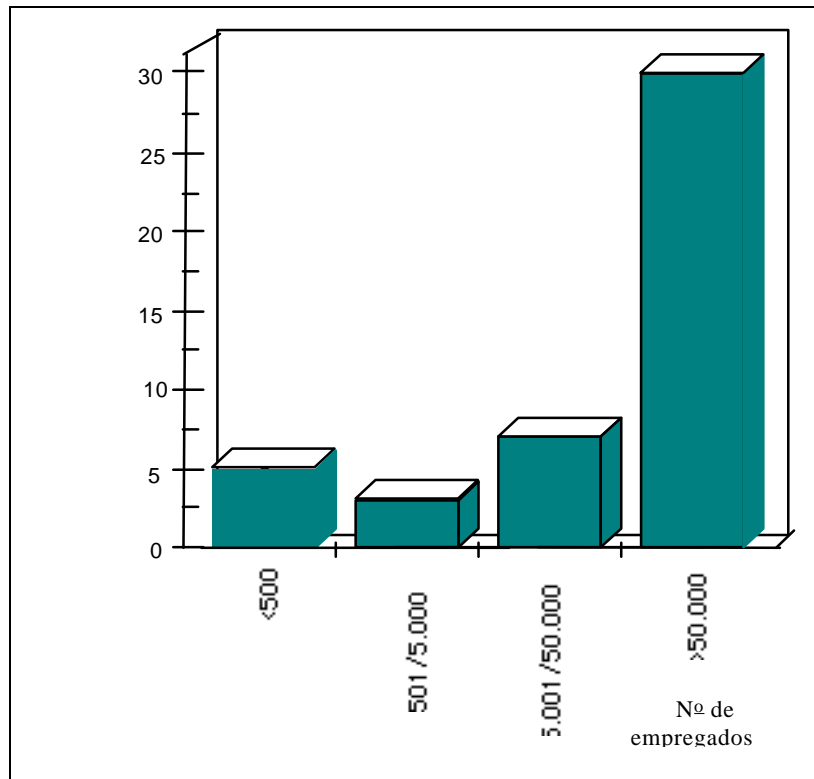


Fonte: Lastres (1995). Fonte original de dados: MERIT/CATI.

□ A predominância de grandes e diversificadas companhias transnacionais nos novos acordos colaborativos de P & D (ver gráfico 5 e tabela 2).

GRÁFICO 5
Intensidade de Cooperação e Tamanho de Empresas — 1980/89

(número total de casos: 4 192)



Fonte: L astres (1995). Fonte original de dados: MERIT/CATI.

TABELA 2
Quinze Principais Grupos Industriais que Participam de Arranjos de Colaboração Tecnológica na Década de 80

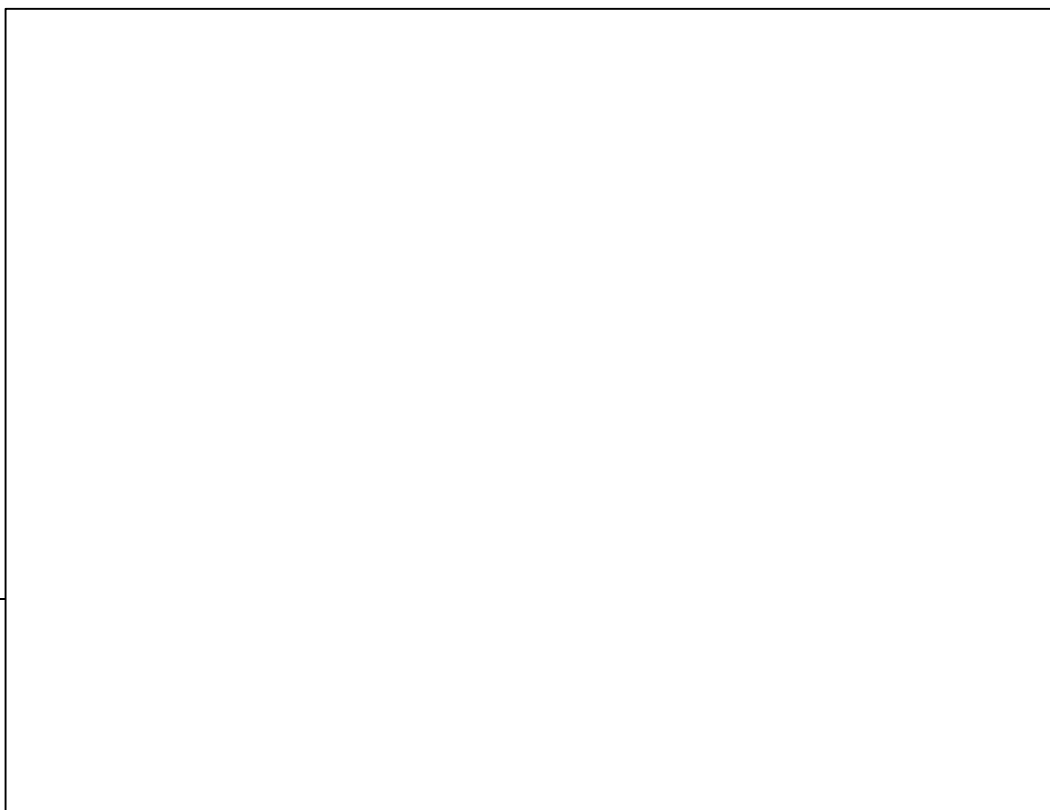
Companhias	País	Setor	Acordos
Mitsubishi Group	Japão	conglomerados	335
Siemens A.G.	Alemanha	eletrônica	316
Dai-Ichi Kangyo (DKB) Group	Japão	conglomerados	291
Sumitomo Group	Japão	conglomerados	268
Philips	Holanda	eletrônica	229
Mitsui Group	Japão	conglomerados	215
Daimler-Benz A.G.	Alemanha	automotivo	182
IBM	EUA	eletrônica	179
Thomson	França	eletrônica	165
Hitachi Ltd.	Japão	conglomerados	160

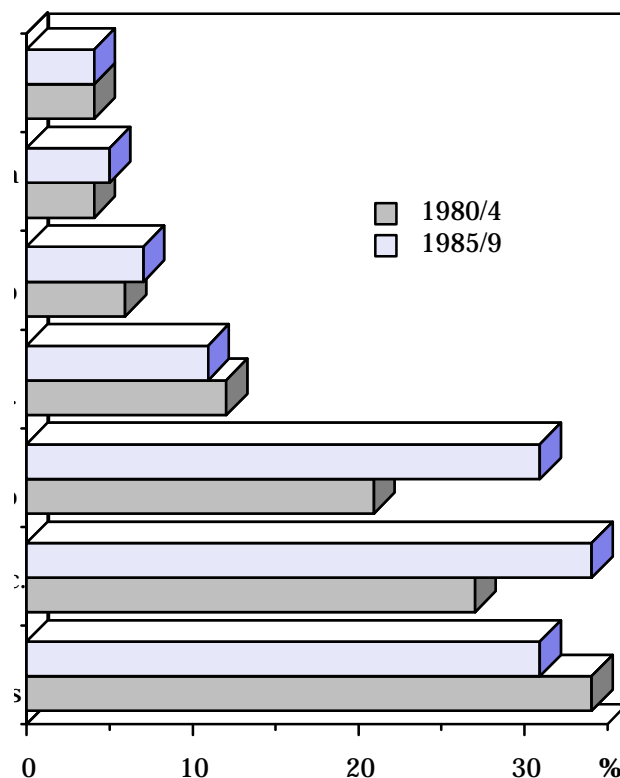
Thoshiba Corp.	Japão	eletrônica	157
Olivetti Spa	Itália	eletrônica	154
Fuyo Group	Japão	conglomerados	151
General Electric Co.	EUA	eletrônica	151
AT&T	EUA	eletrônica	130

Fonte: L astres (1995). Fonte original de dados: MERIT/CATI.

□ O comportamento estratégico de longo prazo das empresas explica melhor o explosivo aumento das redes de inovação. Portanto, tendo em vista as características mais importantes do novo paradigma tecno-econômico e o objetivo das empresas em buscar a adaptação ao novo cenário de acumulação, dentre os motivos identificados para associação predominam: (i) promover o acesso mais rápido ao conhecimento científico, a fertilização cruzada de disciplinas e sinergias tecnológicas e adquirir *competências nucleares*; (ii) reduzir, minimizar e compartilhar incertezas em novas áreas de P & D e diminuir o período entre invenção e inovação; (iii) desenhar estratégias relacionadas ao aumento da competência tecnológica conjugado ao acesso e posicionamento em novos mercados; e (iv) monitorar mudanças e oportunidades tecnológicas (ver gráfico 6).

GRÁFICO 6
Motivos para Realização de Alianças Estratégicas — 1980/89
 (número total de casos: 4 192)

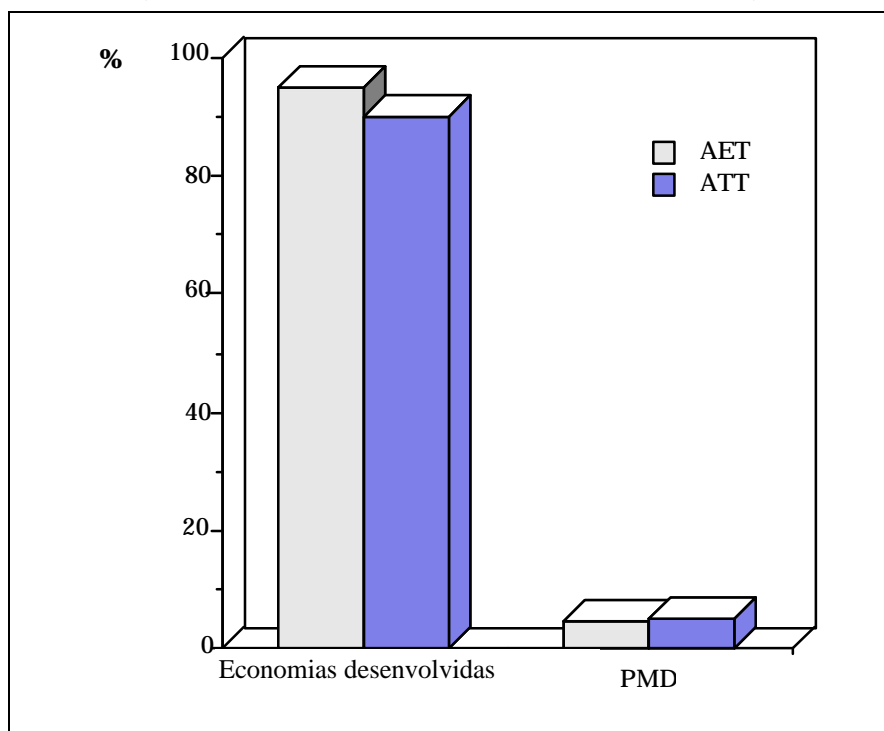




Fonte: Lastres (1995). Fonte original de dados: MERIT/CATI.

Com exceção dos chamados Tigres Asiáticos, a participação de empresas de países menos desenvolvidos nos novos arranjos de cooperação científico-tecnológica tem sido apenas marginal. Conforme mostra o gráfico 7, dentre as conclusões relacionadas ao envolvimento desses países nas novas alianças, destaca-se que: (i) apenas 4,3% das associações estratégicas tecnológicas e 5% dos acordos de transferência de tecnologia registrados entre 1980 e 1989 envolvem empresas desses países; (ii) a maior parte dos acordos concentra-se em projetos que envolvem tecnologias relativamente maduras e estáveis; (iii) considerando os acordos nos quais a transferência de tecnologia é o objetivo central, a fatia dos países menos avançados (LDCs) registra inclusive uma queda de 5,3%, na primeira metade dos 80, para 4,8%, na segunda metade.

GRÁFICO 7
Comparação da Distribuição Internacional das
Alianças Estratégicas
Tecnológicas e os Acordos de Transferências de
Tecnologia — 1980/89
(número total de casos: 4 192)



Fonte: **L**astres (1995). **F**onte original de dados: MERIT/CATI.
Legenda: AET = alianças estratégicas tecnológicas.
ATT = acordos de transferência de tecnologia.
PMD = países menos desenvolvidos.

A seguir será aprofundada a discussão a respeito da relação entre as mudanças nos arranjos de colaboração tecnológica industrial e a difusão do novo paradigma da informação, assim como o será discutido o grau de transiência da tendência de formação de redes de inovação.

**3.2.4 Redes e Acordos de Cooperação
Tecnológica como Estratégias
Competitivas e Barreiras à Entrada**

Considera-se que a principal fonte de mudanças, que determina os novos

desenvolvimentos em *networking* para inovação, relaciona-se ao reconhecimento de que, quando há mudanças de paradigmas tecnológicos, um acesso maior a fontes de conhecimento — inclusive o conhecimento científico — torna-se extremamente importante na abertura de novas frentes de expansão. Portanto, a cada inauguração de um novo paradigma tecno-econômico (PTE), o papel das redes de C&T sobressai.

Uma discussão correlata refere-se à consideração da permanência *versus* transitoriedade do fenômeno de expansão dos acordos de colaboração e das redes. Alguns analistas proclamam que: (i) já se observa, atualmente, uma diminuição no ritmo de crescimento dos acordos de colaboração; e (ii) com o maior amadurecimento do novo PTE, a situação tenderá a voltar aos níveis anteriores à década de 80. Contudo, outros estudiosos do caso argumentam que certamente se espera que ocorra um movimento de estabilização no crescimento desses acordos, mas que tal estabilização se dará num patamar bem superior aos das décadas anteriores.

Conforme se destacou, uma vez que as novas tecnologias associadas ao novo PTE vêm confrontando a maior parte das empresas com uma quebra radical de suas trajetórias anteriores, a necessidade de informação proveniente de fontes externas tornou-se, na década de 80, ainda mais crucial. Por outro lado, o advento da tecnologia de informação no bojo do novo paradigma tecno-econômico tanto gerou necessidades de colaboração quanto propiciou os meios técnicos para o aprimoramento das *networks*.

De forma semelhante, ao se viabilizar, gradualmente, o potencial para interligação dos sistemas de informação de diferentes organizações —

com o desenvolvimento e difusão de redes com putadorizadas —, ocorreram mudanças na relação entre estas, o que também reforça a idéia de inter-relação entre inovações técnicas e organizacionais, as quais são mutuamente determinadas e mutuamente dependentes.

Como se apontou, a constituição de tais redes passou a ser vista como a principal inovação organizacional associada ao novo paradigma tecnológico das tecnologias da informação. Não é por acaso, portanto, que as conclusões sobre os novos acordos tecnológicos apontam principalmente para que:

- o aumento quantitativo e qualitativo das redes de inovações coincide no tempo com a difusão do novo paradigma tecnológico;
- os novos acordos de colaboração concentram-se nas principais áreas tecnológicas que estão no cerne desse novo PTE;
- um grande número de empresas vem buscando explorar ao máximo as possibilidades de interligação/integração de suas atividades internas e externas;
- o grau de competitividade das empresas (assim como de todas as demais organizações) é crescentemente atribuído à amplitude e eficiência das redes e sistemas nos quais se inserem; e
- ao invés da redução de custos, a definição de estratégias de longo prazo das empresas explica melhor o aumento das redes de inovação.

Assim, mesmo que — conforme esperado, com o maior amadurecimento do novo paradigma — ocorra maior internalização das estratégias tecnológicas das empresas, o avanço conseguido em termos de suas interligações com o exterior é considerado como um atributo cuja permanência só tenderá a ser aprofundada; daí, a associação que muitos autores fazem dessa tendência à acelera-

ção do processo de globalização da economia mundial.

Uma interpretação paralela das atuais tendências é proposta por Chesnais (1996), ao apontar que, numa conjuntura de importantes mudanças, com o a atual, a concentração de tais alianças pode ser vista com o um meio de garantir proteção a suas capacidades de apropriação dos resultados de tais mudanças. Tal conclusão é coerente com os dados apresentados nos gráficos 4, 5 e 7 e na tabela 2, que mostram que, na verdade, os principais (e quase exclusivos) atores nas alianças de P&D formadas no âmbito internacional são os grandes conglomerados dos países mais avançados do mundo.

De certa forma, a idéia de Chesnais pode ser conjugada e vista com o resposta à argumentação proposta por Perez (1983) e Freeman e Perez (1988) segundo a qual, num período de grandes e profundas incertezas e transformações — como aqueles associados à mudança de PTE —, o regime de apropriação é seriamente enfraquecido, assim como o são as chamadas barreiras à entrada, o que dá margem à abertura de *janelas de oportunidades*.

3.2.5 Conclusão da Análise
das Evidências quanto à
Globalização da P&D

Alguns autores concluem que as transformações associadas ao advento e à difusão do novo paradigma tecno-econômico e ao processo de globalização produziram importantes avanços que vieram a permitir tanto a realização de pesquisas integradas em escala mundial quanto a difusão rápida e eficiente das tecnologias e conhecimentos gerados.

Contudo, os dados e análises atualmente disponíveis revelam que apenas no caso da exploração de tecnologias se pode falar em tendência à globalização. Nos demais casos examinados — geração e realização de acordos de cooperação tecnológica —, verifica-se uma marcante limitação do espaço

geográfico onde as informações e conhecimentos são produzidos e circulam. Assim, contrariamente à visão mais ou menos difundida sobre uma pretensa internacionalização dos esforços e resultados do desenvolvimento científico e tecnológico, o padrão que se observa é o de uma concentração nitidamente nacional de tais atividades.

Não se pode também confundir o movimento relativo à crescente importância de acordos de cooperação tecnológica industrial com uma suposta internacionalização da P & D. O que ocorre, de fato, é que as possibilidades trazidas pelo desenvolvimento das novas tecnologias da informação permitiram, particularmente às grandes corporações, a utilização de recursos e insumos tecnológicos espalhados em diversos países e regiões. A proliferação das alianças tecnológicas internacionais certamente ampliou e intensificou tal possibilidade, assim como permitiu a circulação de conhecimentos em nível mundial. Contudo, tais atividades têm-se restringido a um espaço privilegiado e extremamente concentrado. Concordase, portanto, com as teses que concluem que, com as evidências atualmente disponíveis, não se pode comprovar a internacionalização efetiva nem das atividades de pesquisa nem dos conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos.

Conforme destaca Cassiolato (1996, p. 3-4), “*summing up, the case for global generation of technology is very weak, global technological collaboration of technology refers to few 'hi-tech areas' and is concentrated on 'Triad countries' and 'global exploitation of technology' is the only strong case for 'techno-globalism'. Technologies are increasingly been exploited in foreign markets both embodied in products and disembodied, for example via transfer of licences and know-how. However, as emphasised by Archibugi and Michie (1995), the willingness of firms to exploit their innovations in foreign market does not necessarily mean that they will be successful. As for disembodied technologies this depends on policies by national governments and firms which can facilitate and foster the import of technology.*”.

Conclusões gerais:

▫ Os resultados da análise das três hipóteses testadas — exploração, geração e cooperação tecnológica global — são consistentes com a teoria da

acumulação internacional de tecnologias, que indica que o processo de capacitação tecnológica é específico, diferenciado e cumulativo e reflete características de cada país.

▫ As evidências indicam que particularmente a geração de tecnologias permanece organizada centralmente dentro das fronteiras nacionais dos países de origem das empresas, o que reforça as teses recentes sobre a importância da visão de sistemas nacionais de inovação [Freeman (1987); Lundvall (1992); Nelson (1993)].

▫ Os acordos de cooperação tecnológica cresceram muito nos anos 80, mas tal crescimento restringiu-se aos grandes conglomerados transnacionais com origem nos países mais avançados.

▫ A estratégia desses conglomerados geralmente é implantar unidades de monitoração nos países que possuem recursos científico-tecnológicos mais avançados.

▫ Configura-se, portanto, a visão da empresa-polvo, que usa seus tentáculos para adquirir e explorar em cada país suas excelências em pesquisa, mais propriamente do que descentralizar seu cérebro.

▫ A participação de países menos desenvolvidos no esforço de pesquisa e desenvolvimento mundial é muito reduzido — estimado em torno de 2% se a China e os países do Sudeste asiático forem excluídos desse total [Freeman e Hagedoorn (1993)].

4 O PAPEL DOS GOVERNOS NACIONAIS NA PROMOÇÃO E NO AUMENTO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÕES NUM CENÁRIO GLOBALIZADO

4.1 Países Mais Avançados

Como se apontou, tem sido muito questionado o papel

das políticas nacionais no atual contexto de aceleração da globalização. Nessa discussão, destacam-se três tendências principais, as quais contribuem para: (i) acarretar a perda de diversos atributos de soberania nacional econômica e política; e (ii) desafiar o Estado-nação e sua soberania com o *locus* da hegemonia. São elas:

▫ a ascensão de novas forças (econômicas, políticas, sociais, culturais e outras) em escala mundial;

▫ a crescente sobredeterminação das políticas nacionais a condicionantes externos e supranacionais;¹⁴ e

▫ a crescente valorização de políticas tanto supra quanto subnacionais.

Sem objetivar tirar conclusões definitivas sobre essa questão, que deverá permear a discussão proposta até o final deste trabalho, cabe inicialmente argumentar que tais observações e conclusões se mostram circulares. Se, por um lado, as tendências citadas são vistas como decorrentes do avanço do próprio processo de globalização, por outro, não se pode esquecer que uma das razões fundamentais para a atual aceleração do processo de globalização se refere exatamente às

¹⁴ Nessa discussão ressalta-se que, já há décadas, alguns autores vêm manifestando a preocupação com a maior exposição das economias nacionais aos mercados internacionais e o menor grau de liberdade dos governos nacionais. Quanto ao atual maior condicionamento externo das políticas econômicas nacionais, Baumann (1996), por exemplo, salienta dois aspectos principais. Em primeiro lugar, aponta a perda de importantes graus de liberdade quanto: à política salarial — uma vez que os requisitos de competitividade externa exigem preservação de um nível mínimo da relação câmbio/salários; à política fiscal — crescentemente condicionada pela necessidade de manutenção de estímulos à produção de bens comercializáveis; à dimensão do déficit fiscal — limitado pelo nível das taxas de juros; etc. Em segundo lugar, lembra que tais políticas passam crescentemente a ter que incluir temas supranacionais, tais como o meio ambiente, acordos de tributação. Acrescente-se aqui toda a definição de regras e acordos que orientam o uso de redes e sistemas de informação em nível regional e global.

transformações que, no quadro político-institucional, se expressaram no avanço da onda neoliberal. Assim, não é de se estranhar que algumas das reflexões que se façam atualmente sobre as perspectivas de evolução de tal processo reproduzam características e condições semelhantes às daquele quadro político-institucional.

Outro aspecto correlato que deve ser considerado aqui é o reconhecimento da importância crescente de políticas nacionais, que buscam adaptar e reorientar os sistemas produtivos ao novo cenário. Aliás, ressalte-se que tal aspecto é tido como paradoxal por muitos autores. Com o ser a melhor detalhado a seguir, argumenta-se neste trabalho — em consonância com as argumentações colocadas no início — que:

- a globalização deve ser vista como um processo dialético que envolve importantes questões de diversidade em várias dimensões; e

- por não considerarem tal fato é que algumas das constatações sobre as dimensões e características atuais do processo de globalização se apresentam como contraditórias ou paradoxais.

De forma geral, propõe-se a interpretação de tais aparentes paradoxos como dimensões que se somam, e não deslocam a condição anterior. Em outras palavras, no caso específico do papel das políticas nacionais no novo cenário, sugere-se que seja realizada uma reflexão, partindo-se do pressuposto de que mudanças importantes estão ocorrendo. Importa analisar tais mudanças, identificar os novos objetivos e rumos seguidos, para então voltar à discussão sobre sua importância e peso relativos.

Conforme destacaram Lastres e Cassiolato (1995), os países mais avançados têm enfrentado as mudanças anteriormente descritas de maneira diferenciada. Particularmente, ressalta-se que as políticas em vigor nos países da Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico

(OCDE) não devem ser confundidas com a geração anterior de políticas industriais e tecnológicas, uma vez que não possuem nem a simplicidade nem a relativa legibilidade daquelas. Mesmo que as novas políticas utilizem certos instrumentos tradicionais, recorrem a um número maior e mais complexo de instrumentos. Do ponto de vista da complexidade, deve-se enfatizar que as políticas comerciais, industriais e tecnológicas se tornaram crescentemente integradas a partir da década de 80.

Em praticamente todos os países, os governos têm considerado imperativo contrabalançar o grau elevado de abertura ao exterior que se seguiu à importante redução de barreiras tarifárias, mobilizando e desenvolvendo uma ampla gama de instrumentos, para melhorar a competitividade de suas empresas, tanto no que se refere às exportações quanto aos mercados internos abertos à concorrência externa. Por um lado, reconhece-se que, na maior parte dos países da OCDE, a pressão da concorrência externa nos oligopólios locais é considerada positiva. Porém, uma série de outros parâmetros é considerada pelos governos locais. Entre estes, destaca-se a preservação dos componentes principais da competitividade nacional, particularmente o domínio e algum grau de autonomia em tecnologias consideradas críticas. A racionalidade para a definição desse parâmetro combina considerações de todo o tipo — incluindo a questão do emprego e da balança comercial — cujo *mix* varia de acordo com o país. Um conceito-chave é o reconhecimento de que as políticas de promoção ao investimento produtivo, à tecnologia e ao comércio devem ser consideradas de maneira holística, conjuntamente, e não de maneira separada ou alternativa. A interface entre tais políticas é particularmente visível nas políticas de

apoio à exportação e no erguimento das barreiras não-tarifárias.¹⁵

Além de medidas que visam especificamente melhorar a concorrência externa de empresas locais, os novos instrumentos são os que se direcionam a salvaguardar o tecido industrial dos países da OCDE e apoiar as atividades de P & D e a difusão de inovações, destacando-se as políticas industriais regionais. Essas políticas buscam encorajar e facilitar a conversão industrial e a diversificação dos recursos locais de capital e trabalho, no caso de regiões confrontadas com déficits estruturais de emprego, tendo em vista sua especialização setorial anterior em indústrias decadentes, e promover um processo de desenvolvimento passível de auto-sustentação, em regiões subdesenvolvidas. Os programas desse tipo foram os que mais cresceram, no âmbito dos países da OCDE, ao longo da década de 80.¹⁶

Um segundo tipo de programa valoriza especialmente o apoio a pequenas e médias empresas. São programas que oferecem vantagens em termos de diminuição de custos (essencialmente por meio de tratamento fiscal); programas de estímulo a ações específicas locais/setoriais, tendo em vista um interesse econômico (criação de empregos) ou tecnológico (inovação); e medidas de caráter geral, mas dirigidas ao reforço de atividades específicas, tais como o fortalecimento da infraestrutura de informação e comunicações, P & D, programas de automação e recursos para consultoria em gestão e organização. Cabe também observar, nas políticas adotadas nos países mais avançados, o aumento da preocupação com o apoio a projetos de *design*. Nesse caso, destacam-se as vantagens do *design* enquanto instrumento estraté-

¹⁵ As barreiras não-tarifárias, ao oferecer a alguns setores uma proteção efetiva, com pensam aquela que foi perdida como resultado da eliminação das tarifas e são, de fato instrumentos setoriais de política de promoção à competitividade.

¹⁶ Ver Cassiolato (1996).

gico de promoção da competitividade industrial, particularmente no atual contexto de progressiva globalização e integração de mercados e de crescentes requisitos de criatividade, qualidade, flexibilidade e seletividade.¹⁷

Finalmente, o apoio ao emprego e à formação profissional tem sido um dos objetivos principais dos diversos países da OCDE. As iniciativas compreendem programas dirigidos a todas as empresas e destinados a auxiliar o financiamento de atividades de formação, por meio de renúncia fiscal, e de programas específicos em favor do investimento e da criação de emprego.

No âmbito do apoio à inovação, e retomando a discussão sobre o novo papel das políticas públicas nacionais, um ingrediente novo soma-se às argumentações sobre a sua menor importância relativa. Nesse caso, alguns autores — particularmente norte-americanos, possivelmente influenciados com a recente experiência dos EUA — vêm destacando que as tentativas, por parte de governos nacionais e empresas, de apropriarem-se dos frutos dos programas nacionais de P&D tendem a não alcançar êxito.

O corolário dessa hipótese é que políticas tecnológicas nacionais têm-se tornado obsoletas. Conforme argumentam Nelson e Wright (1992, p. 1961), “a implementação de políticas tecnocratas não parece capaz de obter sucesso num mundo globalizado... Torna-se crescentemente difícil criar novas tecnologias e pensar que essas permanecerão contidas dentro de frontei-

¹⁷ Dentre as funções do *design* que permitem atender aos objetivos de melhoria das condições de competitividade, ressaltam-se: aprofundar e acelerar a capacidade das empresas em simplificar e otimizar processos de produção — reduzindo prazos e barateando custos de fabricação; agregar valor, qualidade, funcionalidade e identidade aos bens e serviços produzidos; explorar nova fronteira de sua diferenciação; estreitar as relações intra e entre organizações e com clientes; e reduzir o tempo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos e serviços. Para maiores detalhes, ver Lastres *et al.* (1996).

ras nacionais por tempo considerável num mundo onde ... empresas de muitas nacionalidades estão prontas a realizar os investimentos necessários para a sua exploração”.

Análises recentes para discutir criticamente tal argumento têm sido realizadas. Fransman (1995) utiliza o caso da resposta japonesa à globalização na área de política tecnológica. Focaliza-se o sistema japonês de *c&t* — considerado como um dos últimos entre os países mais avançados a globalizar-se —, apontando-se que, apesar de essa dinâmica no Japão ser menos intensa, o grau de sua internacionalização aumentou significativamente na última década. Alerta-se, no entanto, para o fato de que tal dinâmica não resultou em diminuição da importância da política de *P&D* promovida pelo governo japonês. Ao contrário. O trabalho procura, então, discutir as novas características das políticas implementadas, assim como as implicações das novas formas de intervenção para os países ocidentais.

Cinco principais conclusões são destacadas com a análise da atual postura do governo quanto à política nacional de *P&D* e ao exame de possíveis lições para outros países:

1 — No atual estágio — *frontier-sharing stage* —, o governo japonês (e o *MITI* em particular) continua considerando possuir papel vital na promoção do desenvolvimento das áreas científico-tecnológicas consideradas vitais para a competitividade mundial futura das empresas japonesas — em particular na pesquisa básica em áreas de fronteira científica.¹⁸

¹⁸ São também correlacionados e discutidos dois aparentes paradoxos. O primeiro é relativo à constatação de que, no caso japonês, a participação do governo nos gastos nacionais em *P&D* é muito inferior à dos países concorrentes. O segundo refere-se ao denominado *MITI paradox* — com o pode esse ministério ter tanta influência na área de *c&t* se controla apenas 13% do orçamento governamental para a área? Com o resposta, indica-se: (i) a importância que o *MITI* possui junto aos setores e empresas mais dinâmicos do

2 — Foram mantidos e reforçados os programas nacionais de P & D colaborativos, alguns dos quais, que operam em áreas de pesquisa básica, foram abertos à participação estrangeira, mantidos, porém, seus objetivos nacionais. Adicionalmente, novos programas internacionais foram lançados — *Human Frontier Program*, *Space Station Program*, *Intelligent Manufacturing Program* e *High Temperature Superconductivity Program* — cujos objetivos e *modus operandi* são negociados entre as partes envolvidas, mas que são, acima de tudo, orientados para macroobjetivos nacionais.¹⁹

3 — Tais experiências mostram que é possível formular e implementar políticas que venham a conferir vantagens e superioridades a um conjunto de empresas em determinadas áreas tecnológicas, mesmo que haja vazamento para concorrentes. Isso porque parte das capacitações desenvolvidas permanecerá tácita e intransferível; conforme já se viu, não são bens públicos gratuitamente disponíveis. Partes desses novos conhecimentos apenas serão detidos por aqueles participantes efetivos do esforço de P & D. Assim, considera-se que, além do suposto lapso de tempo, a parcela do conhecimento que realmente pode vazar dos programas colaborativos é significativamente restrita pelo grau de intransferibilidade envolvido.

4 — A conclusão geral é que, no Japão, os programas nacionais de P & D colaborativos foram viáveis nos anos 80, assim como o são no mundo globalizado dos anos 90, após sofrerem adaptações e reformulações.

5 - Coloca-se, então, que, tendo em vista essa experiência, todos os argumentos — com a exceção do aspecto específico sobre as ligações particulares existentes dentro das cadeias produtivas japonesas — cabem e são também verdadeiros no

país; e (ii) seu poder de controlar uma vasta rede de informação dentro e fora do Japão.

¹⁹ Para uma análise do processo de definição e implementação do *High Temperature Superconductivity Program*, ver Lastres (1994).

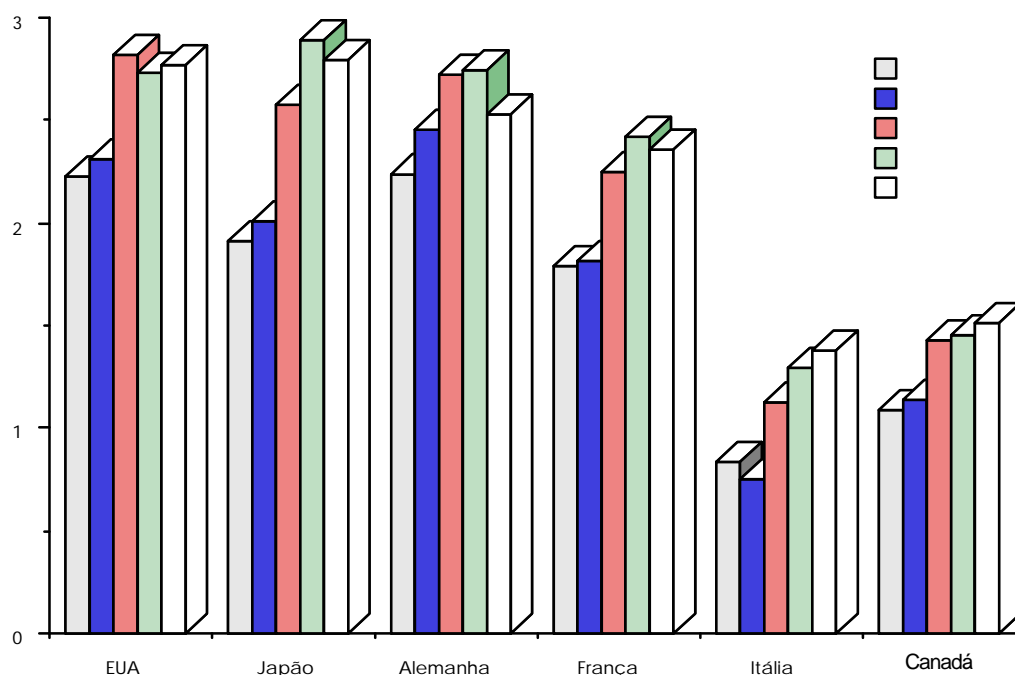
caso de outros países ocidentais mais avançados. Reforça-se, então, a conclusão de que programas de P & D orientados para a obtenção de resultados nacionais continuam sendo viáveis num mundo globalizado.

Também contrariamente à hipótese de enfraquecimento, em nível nacional, das políticas de promoção à inovação, cabe observar um crescimento real nos orçamentos de P & D, na maior parte dos países da OCDE, nos anos 80 e início dos anos 90. Como resultado, e conforme mostra o gráfico 8, nas últimas duas décadas, os países mais avançados — que já vinham praticando políticas de promoção à P & D de forma significativa — aumentaram ainda mais seus esforços, atingindo níveis de gastos próximos os a 3% de seus PNB.²⁰

GRÁFICO 8
Gastos em P & D / PNB em Países Selecionados
da OCDE — 1975/92



²⁰ Cabe, no entanto, observar que tal acréscimo deve mais propriamente ser compreendido como uma resposta às exigências de um período de importantes transformações tecnológicas, organizacionais e institucionais — caracterizado com o mudança de paradigma tecnológico —, do que como a conformação de um novo padrão geral de comportamento.



Fonte: Lastres e Cassiolato (1995). Fonte original de dados: National Science Foundation (1995).

Assim, argumenta-se que a questão maior que deve mobilizar o debate não é se políticas tecnológicas com objetivos nacionais estão ou não se tornando obsoletas, mas, sim, quais são as principais adaptações e reformulações que tais políticas estão sofrendo, incluindo aquelas referentes à definição de seus novos objetivos, recursos, instrumentos e parceiros envolvidos. Assim, talvez mais importante que esse crescimento nos orçamentos para P&D, na maior parte dos países da OCDE, nos anos 80 e início dos 90, salienta-se ter-se verificado uma mudança na estrutura geral das políticas governamentais de apoio à inovação.

Levantamento efetuado pela OCDE identificou três tipos de programas de apoio às atividades de P&D e à difusão de inovações. O primeiro, de caráter geral, visa obter reduções nos custos de P&D para as empresas, sobretudo por meio de vantagens fiscais. Normalmente, têm sido complementados por subsídios suplementares, se tais atividades são efetuadas sob certas condições (proje-

tos de cooperação com outras empresas, universidades e centros de pesquisas, projetos internacionais, etc.). A tendência mais importante é a de encorajar as modalidades mais interativas.

O segundo tipo — apoio a tecnologias específicas — tende a se concentrar num número relativamente pequeno de áreas tecnológicas, principalmente em informática e segmentos correlatos, e novas formas de energia. Finalmente, o terceiro tipo visa reforçar os investimentos em P&D de pequenas e médias empresas, dirigidos particularmente ao aproveitamento de capacitações e vantagens locais. Esses programas, que aumentaram significativamente ao longo dos anos 80, visam, na maior parte dos casos, estimular o acesso de tais conjuntos de empresas a capacitações já existentes no país.

Adotando um *enfoque sistêmico*, o principal objetivo das atuais políticas nacionais e regionais para C&T, nos países mais avançados, tem concentrado-se em: (i) rapidamente identificar importantes oportunidades tecnológicas futuras; (ii) aumentar a velocidade na qual a informação flui através do sistema; (iii) rapidamente difundir os novos conhecimentos adquiridos; e (iv) aumentar a conectividade das diferentes partes constituintes dos sistemas de C&T, para ampliar e acelerar o processo de aprendizado.

Tais objetivos têm sido perseguidos de maneira conjunta, especialmente por meio da mobilização de redes de inovação, a qual tem-se constituído no objetivo central da política governamental dos países mais avançados nos anos recentes. No final dos anos 80, quatro quintos do orçamento do governo japonês para P&D foram alocados para projetos de colaboração tecnológica, enquanto cerca de dois terços do orçamento de pesquisa da União Européia foram desembolsados nessa forma para a promoção das novas tecnologias genéricas.

Contudo, ressalta-se a importância dos novos espaços abertos para a definição e implementação

de políticas subnacionais, articuladas a propostas de como mobilizar, de forma mais ampla, as capacidades e potencialidades identificadas no nível dos diferentes *sistemas locais de inovação*. Tais políticas vêm atraindo crescente atenção, sobretudo no caso de países com vastas dimensões territoriais e que possuem graves desequilíbrios regionais. Mais uma vez, salienta-se a importância de não se tomar tal tendência como antagônica à evolução do processo de globalização ou à importância dos sistemas nacionais de inovação. Nesse sentido, ressalta-se principalmente que: (i) tais políticas subnacionais são apoiadas por fundos e orientações determinadas nas esferas nacional e supranacional; e (ii) geralmente são mais bem-sucedidas quanto mais bem-articuladas estejam com tais orientações.

Assim, destaca-se que a intensidade na qual é possível fazer uso das diferentes fontes de conhecimento e oportunidades é crescentemente vista como determinada organização da pesquisa na indústria e em outros aspectos sociais e organizacionais dos *sistemas local, nacional e regional de inovação*. Nessa visão sistêmica, o desempenho competitivo de uma empresa, indústria ou nação é visto não apenas condicionado por fatores internos à empresa, mas também por fatores meso-estruturais e macroestruturais, que podem favorecer e aperfeiçoar a capacidade de acumulação tecnológica das empresas. Entre estes, incluem-se: as formas de organização e inter-relação dos complexos e setores industriais; o sistema de educação superior e de pesquisa científica e industrial; o nível da força de trabalho; os níveis e padrões de investimento; o quadro legal e político; as características do mercado interno; e as condições das demais esferas relacionadas ao contexto local, nacional e internacional no qual se dá o fluxo de comércio e investimento e as inovações são geradas e difundidas.

Por outro lado — e retomando parte da discussão iniciada sobre os aspectos da diversidade envolvidos no processo de globalização —, vários es-

tudos destacam que a ênfase sobre sistemas locais, nacionais e regionais deve ser posta em perspectiva histórica. Conforme salientado por Humbert (1994, p. 454), “*today’s competitiveness is built upon the past and, in turn, shapes the future... a major element for achieving an adequate societal framework and its effective use is state intervention ... Designing industry-specific policies to create resources within the national territory and, at the same time, take into account the globalization issue demands a genuinely systemic approach*”.

Numa linha semelhante, Nelson (1991, p. 19), argumenta que “*it is now possible to begin to see industries in a more complex way, as systems involving a mix of institutions, some private, and some public. ... The orientation here should be understood not as an alternative to a focus on firms, or the macroeconomic climate, but as a level of analysis in between and complementary to both*”.

Destaca-se ainda que, conforme salientado na literatura sobre economia da inovação, muitas das vantagens que os novos paradigmas tecnológicos tornam possíveis dependem de extensas mudanças estruturais e institucionais nos vários níveis de tal sistema.²¹ Salienta-se, portanto, nessa discussão, que a adaptação da economia tenderá a se transformar num processo lento e doloroso, se deixado por si só, principalmente em períodos de mudanças tecnológica e institucional radicais. O papel de políticas públicas para estimular a promoção e renovação do processo cumulativo de aprendizado é particularmente destacado em tais ocasiões.

Nesse sentido, ressalta-se que, em alguns dos principais debates atuais sobre o enfraquecimento dos Estados-nação e sua capacidade de formular políticas nacionais, as teses que colocam as instâncias locais, nacionais e supra-nacionais como opostas à globalização são apontadas como falsas. Em particular, autores europeus vêm destacando o novo papel dos Estados-nacionais de se pronunciarem e definirem políticas domésticas, tanto nacionais quanto subnacionais, crescente-

²¹ Ver Freeman (1987); Lundvall (1992); Nelson (1993); Lastres (1994); Mello (1996).

mente articuladas em blocos regionais.²² O erro, apontam esses autores, estaria em tomar tal tendência com o antagônica à experiência anterior.

Reconhece-se que a atual fase de aceleração do processo de globalização certamente traz novos desafios à definição e implementação de projetos e políticas nacionais. Porém, deve-se ressaltar que, ao mesmo tempo, abrem-se novas oportunidades, as quais são melhor aproveitadas exatamente pelas sociedades que têm coesão, estratégia e políticas eficientes para delas tirar proveito. Assim, o objetivo de equacionar tais desafios deve ser visto não em contraposição à alternativa de se definirem políticas nacionais, mas com o novo espaço para sua realização. Argumenta-se que, ao invés de perderem sentido, as políticas nacionais passam a ter seu alcance, desenho, objetivos e instrumentos reformulados, visando ao atendimento dos novos requerimentos impostos por um conjunto de fatores associados, no qual se inclui a aceleração do processo de globalização.

A conclusão geral é, portanto, que o debate nessa área deveria evoluir da argumentação sobre se políticas nacionais estão ou não se tornando obsoletas para uma discussão aprofundada sobre as principais adaptações e reformulações que devem sofrer para melhor enfrentarem os novos desafios. Particular atenção deve ser dada ao objetivo de os projetos e políticas nacionais articularem a crescente importância conferida às dimensões sub e supra-nacionais.

4.2 Países Menos Avançados

Os desafios e impasses enfrentados pelos países menos avançados diante do processo de aceleração da globalização são semelhantes, e até mais sérios, do que aqueles identificados no caso dos países mais avançados. Salieta-se aqui a argumentação daqueles autores que vêm como consequência do avanço do processo de globalização: o

²² Ver, por exemplo, Archibugi e Michie (1995).

acirramento das disparidades e a aceleração do processo de polarização entre regiões, países e grupos sociais (ricos e pobres em informação; integradas e não-integradas globalmente). Nesse caso, ressalta-se, por um lado, a preferência pela atuação nos mercados que dispõem de renda que lhes garanta relevância em nível mundial, de infraestrutura, e que adotam normas trabalhistas, ambientais e tributárias consideradas mais atraí-tivas, flexíveis ou competitivas. Por outro lado, aponta-se para a paulatina marginalização e exclusão daqueles mercados e segmentos de mercado que não oferecem tais condições.

No capítulo seguinte, serão discutidos alguns dos principais desafios atualmente enfrentados pela economia brasileira, os quais, em muitos sentidos, são parecidos com os de outros países em condições semelhantes. De forma resumida, esses desafios referem-se à exigência de definir e implementar uma estratégia de desenvolvimento industrial em um cenário em que, internacionalmente, rediscutem-se e redefinem-se o papel e o formato das novas políticas nacionais para a promoção do desenvolvimento industrial, assim como o próprio papel e tamanho do setor governamental. Nesse processo, salienta-se, particularmente, estar sendo quebrada a tradição anterior de forma de intervenção do Estado, de se estar *reestruturando* o próprio aparelho de Estado e de se mudar de posturas altamente protecionistas para outras radicalmente opostas de abertura econômica e promoção de competitividade internacional — na maioria dos casos, de forma drástica e intempestiva, sem as necessárias medidas compensatórias e de ajuste gradual.²³

No caso específico das políticas de promoção à inovação, observa-se o surgimento de uma discussão mais específica, tendo em vista a condição

²³ Nesse caso, cabe inteiramente o dito que, em inglês, se refere ao processo de jogar fora o bebê junto com a água utilizada para banhá-lo.

de país mais ou menos avançado. Conforme se destacou, contrariamente à visão mais ou menos difundida sobre uma possível internacionalização dos esforços, insumos, meios e resultados do desenvolvimento de inovações, o padrão que se observa é o de concentração das atividades consideradas mais estratégicas para o desenvolvimento industrial. Os dados e as evidências disponíveis indicam que tais atividades têm-se restringido a um espaço privilegiado e extremamente concentrado, e não se verifica a internacionalização efetiva nem das atividades de pesquisa nem dos conhecimentos científicos e tecnológicos por estas produzidos. Assim, talvez a questão mais importante quanto aos impactos da globalização sobre os países menos avançados refira-se à sua marginalização quanto às tais atividades estratégicas, dentre as quais se destacam as atividades técnico-científicas.

Identificado esse problema, um conjunto de posicionamentos são explicitados. Nesse conjunto, incluem-se aqueles que descartam a possibilidade de o pequeno esforço em P & D realizado nos países menos avançados vir a constituir-se em um problema relevante, digno de preocupações; assim como aqueles que sustentam que políticas tecnológicas nacionais têm-se tornado obsoletas num mundo crescentemente globalizado.²⁴ Descartando ambos os posicionamentos, verifica-se, ainda, outra controvérsia que tem orientado os debates e influenciado as políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico desenhadas e postas em prática nos países menos avançados nos últimos anos.

Tal controvérsia vem se estabelecendo entre três correntes principais:

□ uma primeira corrente argumenta que tal situação já está e continuará mudando rapidamente

²⁴ Nesse último caso, os argumentos e conclusões são semelhantes aos discutidos na seção 4.1.

nos próximos anos, devido à intensificação do processo de globalização industrial e tecnológica, em que a ampliação das redes de cooperação — que passa paulatinamente a englobar também os países menos avançados — é vista como um dos mecanismos para tal;

□ uma segunda corrente destaca que o problema fundamental refere-se às possibilidades de importação de tecnologias — considerado como o mais crítico recurso para promoção do desenvolvimento nos países menos avançados —, e não propriamente ao esforço interno em inovação. Conforme destacam Freeman e Hagedoorn (1993), as análises do Banco Mundial e da OCDE geralmente apóiam esse tipo de pensamento e, portanto, propõem medidas condizentes; e

□ uma terceira corrente advoga que o fortalecimento da capacitação técnico-científica interna é uma condição fundamental para o desenvolvimento de qualquer país, inclusive os menos avançados. Tal condição é também vista como necessária para permitir a própria participação nas redes de cooperação e/ou a importação de tecnologia de maneira eficiente.

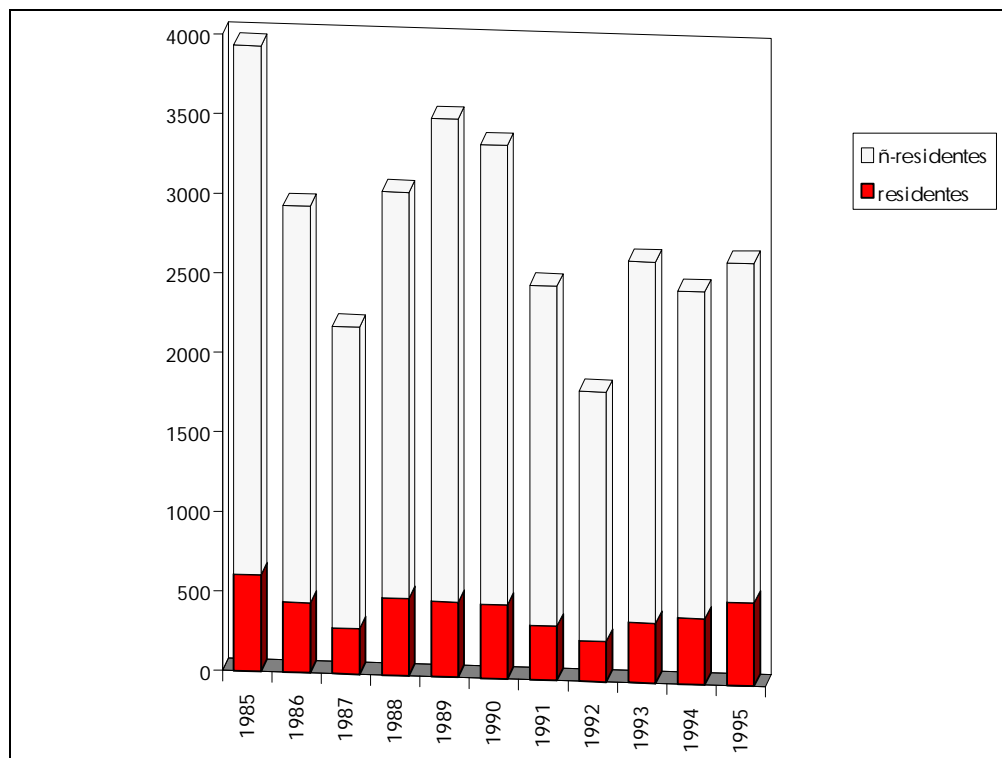
A seguir, propõe-se refletir sobre tais idéias, possibilidades e propostas, fazendo uso dos dados empíricos antes discutidos, assim como de outros que podem auxiliar na caracterização das tendências atuais.

Ao considerarmos as tendências tanto em termos de esforços de P&D realizados nos países menos desenvolvidos, quanto de sua participação nos arranjos de cooperação e redes de inovação (conforme se viu com destaque nos gráficos 4 e 7), chega-se à conclusão de que os dados mostram reduzida internacionalização efetiva das atividades de P&D. Adicionalmente aos dados analisados, cabe destacar as conclusões de estudos recentes sobre a atividade de patenteamento no Brasil, as quais sugerem que, na última década: (i) tem-se manifestado diminuição dos esforços de patente-

amento no país; (ii) o número de patentes concedidas a indivíduos e empresas domiciliados no país continua sendo muitas vezes inferior àquele das concedidas a não-residentes; e (iii) entre o total de patentes de invenção cooperativas depositadas no país, é muito pequena a participação de empresas brasileiras.

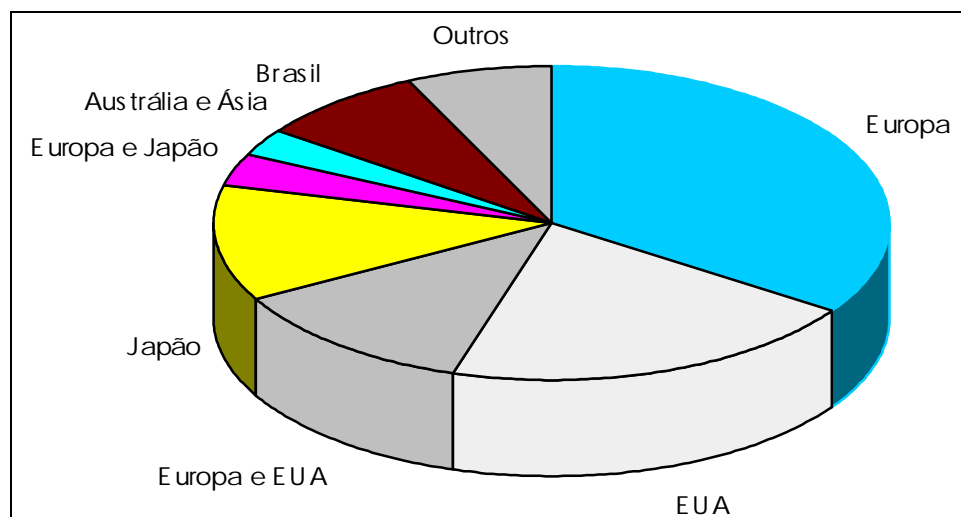
Conforme mostra o gráfico 9, no período 1985/95, o número de patentes concedidas anualmente caiu de cerca de 4 mil para cerca de 2 500. Verifica-se, ainda, no mesmo período, a extremamente reduzida participação de patentes concedidas a residentes no país, as quais representam, em média, 20% no período. Já o gráfico 10 mostra a participação de patentes brasileiras no total de patentes de invenção cooperativas depositadas no período 1990/95. Em média, nesse período, cerca de apenas 8% das patentes de invenção cooperativas depositadas envolviam residentes no país.

GRÁFICO 9
Patentes de Invenção Concedidas no Brasil a
Residentes e Não-Residentes — 1985/95



Fonte: Lastres (1997). Fonte original de dados: Albuquerque e Macedo (1995).

GRÁFICO 10
Patentes de Invenção Cooperativas Depositadas
no Brasil
segundo Países e Blocos Econômicos — 1990/95



Fonte: Lastres (1997). Fonte original de dados: Maldonado (1996).

Tais dados estão em consonância com os discutidos anteriormente, os quais mostram, por um lado, a marginalização dos países menos avançados na atual dinâmica de geração de tecnologias e, por outro, que o que vem na verdade alcançando uma dimensão global é a possibilidade de utilizarem-se, nos diferentes países, as tecnologias desenvolvidas principalmente nos países mais avançados.

Conclusões semelhantes são alcançadas na discussão sobre globalização das redes de inovação: o que se observa, na prática, é que não se trata propriamente da mundialização dessas redes, mas, sim, do aprofundamento do processo de *triadização*. Vale inclusive destacar que, nessa discussão, reconhece-se consensualmente que programas cooperativos são insuficientes para, sozinhos, transformarem a capacidade inovativa das instituições envolvidas. Para a efetiva utilização dos resultados da pesquisa desenvolvida externamente, requer-se o desenvolvimento de capacitação sufi-

ciente nas empresas. Se falta tal capacitação interna, a pesquisa cooperativa geralmente não tem trazido resultados positivos.

Destaca-se que as várias formas de aquisição de tecnologia de terceiros — inclusive acordos de cooperação, licenciamentos e outras formas de transferência de tecnologia interempresas — não podem ser vistas como os possíveis substitutos para atividades inovativas endógenas. Conforme se destacou, a construção de bases internas de pesquisa e desenvolvimento, por parte das empresas, é vista como a condição necessária tanto para a efetiva importação/absorção de tecnologias, quanto para a participação em esforços colaborativos.

Ressalta-se, sobretudo, nessa discussão, que os processos de colaboração envolvem importantes princípios da reciprocidade, relativos às expectativas dos agentes em obterem mais benefícios atuando de forma coletiva do que isoladamente. Tais benefícios no plano econômico traduzem-se em redução de incertezas e custos, redução do período entre invenção e inovação, promoção de mais rápido acesso a informações e conhecimentos, ampliação de mercados, etc.

Conforme ressaltou por Erber (1994), a cooperação tem efeitos de aglutinação — entre agentes capazes de oferecerem-se benefícios e ameaças recíprocas — e, simultaneamente, efeitos de exclusão, ao rejeitar agentes que não oferecem nem benefícios nem representam ameaças a outros. Não é por acaso, portanto, que as conclusões sobre os novos acordos de cooperação comprovam as premissas enunciadas. Ressalta-se aqui principalmente que, nos anos recentes:

▫ As empresas mais ativas na realização de tais acordos têm sido, em geral, grandes e diversificados conglomerados — muitos dos quais dispõem de recursos para P&D em volumes superiores aos orçamentos nacionais que vários países dedicam à área —, e aquelas pequenas empresas que operam em áreas de alta densidade tecnológica.

▫ Em sua grande maioria, essas empresas têm, como origem, os países avançados pertencentes à Tríade.

▫ A grande exceção, em termos de participação dos chamados países em desenvolvimento nos novos acordos de cooperação tecnológica, refere-se ao caso dos países do Sudeste asiático, que vêm aumentando, de forma significativa e contínua, seus gastos em P & D desde a década de 70.

Destacam-se, ainda, as contribuições discutidas anteriormente, as quais apontam para o fato de que, numa conjuntura de importantes mudanças como a atual, as alianças podem ser vistas como meios, praticados particularmente pelas grandes empresas transnacionais, de fechamento das chamadas *janelas de oportunidades*, para garantir proteção às capacidades de apropriação dos resultados de tais mudanças.

Adicionalmente, ressalta-se que as alterações descritas resultaram também na redefinição das condições de acesso, aquisição e utilização de novas tecnologias, por meio de canais internacionais, por parte dos países em desenvolvimento. Tais países vêm encontrando atualmente crescentes problemas nos seus esforços para adquirir e introduzir inovações geradas pelas economias industriais mais avançadas [Lastes e Cassiolato (1995)].

Além dessa característica correlata do atual contexto internacional, que tem afetado significativamente as condições de acesso a novas tecnologias por parte dos países em desenvolvimento — as mudanças na estrutura de produção e comércio internacional, com a formação de blocos regionais de comércio, em que, entre outras coisas, incentivam-se as parcerias produtivas, comerciais e tecnológicas —, outras têm sido salientadas.

Acima de tudo, vale destacar que, além dos aumentos na complexidade e especificidade das inovações e dos gastos em P & D, aumentaram

também significativamente as conseqüências econômicas e políticas de, em quase todos os países do mundo, se haver colocado como cerne da estratégia competitiva: (i) a capacidade de rapidamente gerar, introduzir e difundir inovações; e (ii) as indústrias intensivas em tecnologias.

Não é por acaso, portanto, que, conforme mostra de forma bem nítida o gráfico 7, os acordos de transferência de tecnologia, com empresas dos países menos avançados, são muito pouco significativos — apenas 5% dos acordos registrados na década dos 80. Mais grave ainda, o gráfico mostra que a sua participação no todo caiu de 5,3%, na primeira metade da década, para 4,8%, na segunda metade. Tais evidências contrariam as premissas e possibilidades enunciadas no início desta seção.

Contudo, cabe também ressaltar que, num ambiente intensa e crescentemente dinâmico (como o atual), os níveis de competitividade são rapidamente erodidos, e a base para se entrar em novos mercados torna-se rapidamente inadequada para neles se manter ou se expandir, ou se diversificar além deles. S alienta-se, particularmente, que, em trajetórias de mudanças tecnológicas aceleradas e contínuas, qualquer atividade pontual e estanque (refira-se esta tanto ao fomento ao desenvolvimento tecnológico autóctone quanto à importação de tecnologia) pode contribuir apenas temporariamente (se é que tanto) para a criação de posições competitivas.

Acima de tudo, argumenta-se que o fortalecimento da infra-estrutura e da capacitação técnico-científica, em qualquer país, é uma condição *sine qua non* para seu desenvolvimento. Nesse mesmo sentido, Freeman e Hagedoorn (1993, p. 16) advertem que não devem ser vistas — e em particular por parte dos organismos internacionais de financiamento — como: “*an expensive luxury nor an alternative to imported technology. Research is the most important form of learning*”.

Comentando suas conclusões com outras obtidas com a realização de um estudo, no qual os autores estiveram envolvidos, sobre as possibilidades de desenvolvimento em 2010, destacam, ainda, que *“the strengthening of the scientific and technical competence of Third World countries cannot be left simply to occur spontaneously as a result of the activities of multinational corporations and other market forces. Sustainable development will require strong public policies oriented towards environmental as well as growth objectives”* [Freeman e Hagedoorn (1993, p. 48)].

Tais conclusões indicam, portanto, a importância de se estabelecerem políticas específicas para estimular a capacitação técnico-científica dos diferentes países, em uma perspectiva que considere tanto os novos desafios propostos pela intensificação do processo de globalização e as experiências e tendências observadas quanto as especificidades e potencialidades nacionais e subnacionais.

5 ALGUNS IMPACTOS DO PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO NO BRASIL

A análise do impacto do processo de globalização na indústria brasileira, durante a primeira metade da década de 90, revela o seguinte diagnóstico [Coutinho (1996); Haguenauer, Ferraz e Kupfer (1996); Bielschowsky e Stumpo (1996); Gonçalves (1996)]. Em primeiro lugar, ressalta-se que, em resposta ao contexto de abertura com estabilidade econômica, verificaram-se cortes de pessoal, de custos fixos e de administração, acompanhados de racionalização da produção e terceirização de atividades e segmentos auxiliares (em alguns casos tais atividades passaram a ser supridas pelo mercado externo). Com o decorrer, registram-se alguns ganhos de produtividade, economia de capital de giro, enxugamento das estruturas administrativas e adoção de processos gerenciais mais eficientes em grande parte da indústria.

Em segundo lugar, ressalta-se que, nos setores/complexos mais avançados do país, foram inclusive deslanchados processos de *networking* para trás e para frente, envolvendo, respectivamente, fornecedores e distribuidores, para reduzir custos/estoques e ganhar rapidez de resposta na oferta de novos produtos. Em contrapartida, salienta-se que, em outros casos, a formação de redes foi altamente desgastante para os fornecedores, e algumas atividades foram terceirizadas.

Ressalta-se, ainda, que, apesar da marcante e ágil capacidade de convivência (e de sobrevivência, em muitos casos) em face da crise econômica e suas oscilações, não foi possível, aos grupos econômicos privados, realizar avanço significativo em matéria de centralização do capital. Assim, não cresceu significativamente o porte dos grandes grupos que operam no país, de tal forma que se agravou a defasagem entre o seu tamanho e a escala necessária para operar e competir globalmente. Como decorrência, o Brasil não dispõe de empresas/grupos de porte global, o que representa um fator de fragilidade, particularmente nos setores em que a escala empresarial é relevante para a competição.

Conclui-se, portanto, que: (i) a longa crise de uma década não permitiu que a economia brasileira pudesse acompanhar ofensivamente o processo de aprofundamento da integração econômica mundial; e (ii) as condições conjunturais e estruturais brasileiras em face da globalização, em meados da década de 90, são de evidente fragilidade, considerando principalmente:

▫ A fragilidade competitiva da indústria em todos os complexos de alto conteúdo tecnológico e valor agregado, com competitividade revelada apenas em setores produtores de *commodities* de elevada escala de produção, baixo valor agregado, intensivas em recursos naturais, insumos agrícolas e energia.

- A fragilização do desempenho comercial expressa no crescente déficit da balança comercial.
- A crescente vulnerabilidade de financiar um elevado déficit em transações correntes, com a entrada de capitais de perfil relativamente curto.
- O atraso da centralização dos capitais e a dependência de recursos fiscais ou de endividamento externo para sustentar a acumulação, causados pela profunda regressão doméstica de financiamento de longo prazo.
- A dificuldade de retomar o crescimento econômico acelerado, dado, inclusive, que a distorção das condições de competitividade industrial — causada pela combinação câmbio desvalorizado e juros altos — põe em risco o futuro de grande número de setores/atividades.

Como talvez consequência mais nítida de tal processo, destaca-se que o peso das importações sobre a produção — que já vinha crescendo progressivamente desde o início da década, como o resultado da abertura econômica promovida pelo governo Collor — elevou-se ainda mais a partir da implantação do programa de estabilização, o que gerou um processo de desindustrialização e desnacionalização em vários setores da economia. Estudos recentes mostram índices preocupantes de coeficiente de penetração das importações, tal como o relativo ao setor de bens de capital seriados e bens eletrônicos, cujo coeficiente passou de 29%, em 1993, para cerca de 70%, em 1996.²⁵

A ponta-se particularmente para as dificuldades inerentes à ausência de uma política industrial e tecnológica e à crença de que a abertura econômica, por si só, poderia gerar condições para a elevação da competitividade da indústria brasileira. O abandono dos antigos mecanismos de proteção do mercado e a abertura abrupta e indiscriminada, sem a adoção de políticas compensatórias para a

²⁵ Ver, por exemplo, Cassiolato e Lastres (no prelo).

promoção da modernização e consolidação do parque industrial e do desenvolvimento da capacitação tecnológica, são considerados como os possíveis agravantes do quadro de vulnerabilidade, e não como um reforço ao fortalecimento da competitividade.

Além disso, chama-se atenção para o fato de o governo encontrar-se *desaparelhado* para articular, implementar e coordenar tal política. Alguns autores, preocupados com questões como essas, parafraseiam Schumpeter em sua visão de *ventos da destruição criadora*, aludindo às perdas e reajustes ocorridos nos vários níveis de uma economia, em épocas de mudanças radicais. Nessa linha, Tigre (1993), por exemplo, termina sua análise sobre a política industrial brasileira nos anos 80 e 90 alertando para os graves problemas de, em momentos tão cruciais como os ligados à mudança de paradigma tecno-econômico, haver-se verificado muito de destruição, e muito pouco de criação.

Além das dificuldades inerentes ao quadro político-institucional, aponta-se para outras de ordem mais imediata e pragmática. Talvez a mais consensual nesse debate seja que, com a proteção tarifária já reduzida e as taxas de câmbio e juros elevadas, torna-se difícil a adoção de contínuos processos de reestruturação industrial, para permitir a competição nos mercados mundiais. Como consequência, crescem as demandas e pressões por proteção, por esquemas casuísticos de fomento setorial e por incentivos fiscais — o que gera verdadeiras guerras entre estados e municípios —, os quais, evidentemente, não podem ser estendidos a todos.

Como decorrência, e como, por exemplo, argumenta Coutinho (1996, p. 232), “beneficiam-se os *lobbies* melhor estruturados, com maior capacidade de articulação política, capazes de extrair do Estado a concessão de políticas excepcionais. Ao invés de viabilizar uma política isonômica e estimulante, de incentivo sistêmico à busca de competi-

tividade, a distorção câmbio sobrevalorizado — juros altos tende a agravar a heterogeneidade e a desigualdade de oportunidades de desenvolvimento. Esse *excesso* de seletividade *darwiniana* termina sendo contraproducente na medida em que inviabiliza o futuro de setores com potencial”.

Recomenda-se, portanto, reorientar o programa de estabilização, para assentar-se em novo eixo de desenvolvimento econômico e industrial, apontando-se, contudo, que, para tal, faz-se fundamental compreender pelo menos três aspectos básicos:

▫ que a atual fase do processo de acelerada globalização e difusão dos novos padrões de acumulação, associados às tecnologias da informação, não deve ser vista como naturalmente benigna para os países menos desenvolvidos;

▫ que o atual quadro certamente abre novas oportunidades, as quais podem ser melhor aproveitadas pelas sociedades que possuem coesão, estratégia e políticas eficientes para delas tirar proveito; e

▫ que o modelo de *inserção competitiva*, conforme praticado no Brasil desde o início dos anos 90, não seja considerado como a única alternativa possível de enfrentar os novos desafios impostos por uma economia mundial crescentemente globalizada.

Nesse último sentido, faz-se particularmente necessário ressaltar que, no novo cenário globalizado, que desafia a inserção competitiva dos diferentes países, a busca da competitividade a qualquer preço pode gerar efeitos adversos, particularmente em matéria de emprego e salários, dilatação e deterioração do meio ambiente.²⁶ Deve-se também ressaltar que o desenvolvimento competitivo pode ser compatível com um projeto soci-

²⁶ Refere-se, aqui, ao conceito de competitividade espúria — definido para caracterizar a obtenção de vantagens competitivas centradas em desvalorização cambial, baixos salários e uso predatório de recursos minerais, energéticos e ambientais. Ver Fanzilber (1988); Coutinho e Ferraz (1994); Lastres e Cassiolato (1995).

al de ampliação das oportunidades de emprego, remuneração e qualidade de vida, mas tem, para isso, que incorporar de forma explícita esses objetivos. O desenvolvimento com competitividade pode criar empregos novos e melhores, assim como a qualidade de trabalho e de vida, mas tem, para isso, que estar ligado a um conjunto de diretrizes e objetivos, capazes de criar perspectivas de crescimento econômico e redução das distâncias sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, E. e MACEDO, P. Patentes de invenção concedidas a residentes no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, IPEA, v.25, n.3, p.540-58, dez. 1995.
- ARCHIBUGI, D. e MICHIE, J. The globalization of technology: a new taxonomy. *Cambridge Journal of Economics*, v.19, n.1, p.121-40, Feb. 1995. Special issue on technology and innovation.
- BAUMANN, R. *O Brasil e a economia global*.— Rio de Janeiro: Campus, SOBEE II, 1996. p.33-54.
- BERGESEN, A. The emerging science of the world-system. *International Social Science Journal*, Paris, Unesco, v.xxxiv, n.1, p.23-6, 1982.
- BIELSCHOWSKI, R. e STUMPO, G. A internacionalização da indústria brasileira. In: BAUMANN, R. *O Brasil e a economia global*.— Rio de Janeiro: Campus, SOBEE II, 1996. p.167-94.
- BLANCO, H. Global competition and the special challenges of developing countries: the perspective of developing countries. In: FURINO, A. (ed.) *Cooperation and competition in the global economy: issues and strategies*. IC-S 1-2 Institute Book.— Cambridge: Harper and Row, 1988.
- CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. Innovación y competitividad en la industria brasileña de los años 90. In: SUTZ, J. (ed.) *Innovación y desarrollo en América Latina*.— Caracas: Editorial Nueva Sociedad. No prelo.
- CASSIOLATO, J. E. *As novas políticas de competitividade: a experiência dos principais países da OCDE*.— Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1996. (Texto para Discussão, n.366)
- CASSIOLATO, J. E. The user-producer connection in hi-tech: a case-study of banking automation in Brazil. In: SCHMITZ, H. e CASSIOLATO, J. (eds.) *Hi-tech for industrial development*.— London: Routledge, 1992.
-

- CASSON, M. (ed.) *Global research strategy and international competitiveness*.— Oxford:— Basil Blackwell, 1991.
- CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*.— Rio de Janeiro: Xamã, 1996.
- COUTINHO, L. A fragilidade do Brasil em face da globalização. In: BAUMANN, R. *O Brasil e a economia global*.— Rio de Janeiro: Campus, SOBEE II, 1996. p.219-237.
- COUTINHO, L., CASSIOLATO, J. E. e SILVA, A. L. (coords.) *Telecomunicações, globalização e competitividade*.— Campinas: Papirus, 1995.
- COUTINHO, L. e FERRAZ, J. C. *Estudo da competitividade da indústria brasileira, síntese final*.— Campinas: Universidade Estadual de Campinas / FUCAMP; Papirus, 1994.
- ERBER, F. *Ciência e tecnologia no Mercosul*.— Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1994. mimeo
- ERBER, F. e CASSIOLATO, J. E. *Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE*.— Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1997. mimeo
- FANJZYLBER, F. (ed.) *Industrialización e internacionalización en la América Latina*.— México: Fondo de Cultura Económico, 1980.
- FIORI, J. L. *A globalização e a novíssima dependência*.— Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1995. (Texto para Discussão, n.43)
- FIORI, J. L. Globalização, estados nacionais e políticas públicas. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v.16, n.96, p.24-31, 1993.
- FRANSMAN, M. Is national technology policy obsolete in a globalized world? The Japanese response. *Cambridge Journal of Economics*, n.19, p.95-119, 1995.
- FREEMAN, C. Networks of innovators: a synthesis of research issues. *Research Policy*, n.20, p.499-514, 1991.
- FREEMAN, C. *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*.— London: Pinter Publishers, 1987.
- FREEMAN, C. e HAGEDOORN, J. *Globalization of technology*.— Maastricht: MERIT, University of Limburg, 1993.
- FREEMAN, C. e PEREZ, C. Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavi-
-

- our. In: DOSI, G. et al. (eds.) *Technical change and economic theory*.— London: Pinter Publishers, 1988.
- GONÇALVES, R. Globalização financeira, liberalização cambial e vulnerabilidade externa da economia brasileira. In: BAUMANN, R. *O Brasil e a economia global*.— Rio de Janeiro: Campus, SOBEE II, 1996. p.133-66.
- HAGEDOORN, J. e SCHAKENRAAD, J. The role of interfirm cooperation agreements in the globalization of economy and technology. *Monitor FAST Programme, Prospective Dossier, Commission of the European Communities*, n.2, v.8, 1991. *Globalization of Economy and Technology*.
- HAGUENAUER, L.; FERRAZ, J. e KUPFER, D. Competição e internacionalização na indústria brasileira. In: BAUMANN, R. *O Brasil e a economia global*.— Rio de Janeiro: Campus, SOBEE II, 1996. p. 195-218.
- HOWELLS, J. The internalization of R & D and the development of global research networks. *Regional Studies*, v.24, n.6, 1992.
- HUMBERT. Strategic industrial policies in a global industrial system. *Review of International Political Economy*, v.1, n.3, p. 445-63, Autumn 1994.
- IANNI, O. *A era do globalismo*.— Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- IANNI, O. *Teorias da globalização*.— Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
- LASTRES, H. M. M. *Notas para o texto: globalização e o papel das políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*.— Rio de Janeiro: 1997. mimeo
- LASTRES, H. M. M. *Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial*. *Ciência da Informação, Brasília*, v.24, n.1, p.126-32, 1995.
- LASTRES, H. M. M. *Advanced materials revolution and the japanese system of innovation*.— London: Macmillan, 1994.
- LASTRES, H. M. M. *New trends of cooperative R&D agreements opportunities and challenges for third world countries*. *Nota Técnica do Bloco "Condiçionantes Internacionais da Competitividade" do*
-

- projeto Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira - ECIB, consórcio liderado pelo IE/UNICAMP e IEI/UFRJ.— Rio de Janeiro: 1993.**
- LASTRES, H. M. M. e CASSIOLATO, J. E.** *Contribuição do PADCT para a melhoria das condições de competitividade da indústria brasileira.*— **Rio de Janeiro: 1995, mimeo. Elaborado por solicitação da ABIPTI para reformulação do PADCT.**
- LASTRES, H. M. M. et al.** *Design para a competitividade: recomendações de política industrial para o Brasil. Relatório síntese. Programa Brasileiro de Design.*— **Rio de Janeiro: CNI/MICT, 1996.**
- LOJKINE, J.** *A revolução informacional.* **Editora Cortez, 1995.**
- LUNDVALL, B.-Å.** *User-producer relationships and national systems of innovation. In: LUNDVALL, B.-Å. (ed.) National system of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning.*— **London: Pinter, 1992.**
- MALDONADO, J.** *O Brasil face o processo de globalização tecnológica: o segmento de novos polímeros em foco.*— **Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1996. Tese de doutorado.**
- MELLO, L. M.** *Sistema nacional de inovação e financiamento.*— **Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1996. mimeo**
- MITTMANN, J. H.** *The globalisation challenge: surviving at the margins. Third World Quarterly, v.15, n.3, p.427-43, 1994.*
- MYTELKA, L. e DELAPIERRE, M.** *The alliance strategies of european firms in the information technology industry and the role of esprit. Journal of Common Market Studies, v.26, n.2, 1987.*
- MYTELKA, L. (ed.)** *South-south cooperation in a global perspective.*— **Paris: OECD, 1994.**
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION.** *National patterns of R&D expenditure.*— **Washington: 1995.**
- NELSON, R. (ed.)** *National innovation systems: a comparative analysis.*— **Oxford: Oxford University Press, 1993.**
-

- NELSON, R.** *Recent writings on competitiveness.*— **Berkeley: University of California, 1991 (Working Paper, n.91-18)**
- NELSON, R. e WRIGHT, G.** **The rise and fall of american technological leadership: the postwar era in historical perspective.** *Journal of Economic Literature*, v. xxx, Dec. 1992.
- OMAN, C.** **Cooperative strategies in developing countries: the new forms of investment.** In: **CONTRACTOR, F. J. e LORANGE, P.** (eds.) *Cooperative strategies in international business.*— **New York: Macmillan, 1988.**
- ORTIZ, R.** **A notações sobre a mundialização e a questão nacional.** *Sociedade e Estado*, Brasília, Depto de Sociologia da UNB, v. XI, n.1, 1996.
- PATEL, P. e PAVITT, K.** **Nature and importance of national systems of innovation.** *STI Review*, Paris, OCDE, n.14, 1994.
- PATEL, P. e PAVITT, K.** **Large firms in the production of the world's technology: an important case of non-globalization.** In: **GRANDSTAND; LARS; H KANSSON e SJOLANDER** (eds.) *Technology management international business: internationalization of R&D and technology.*— **London: 1991.**
- PEREZ, C.** **Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems.** *Futures*, v.15, n.5, p.357-375, 1983.
- REICH, R.** *O trabalho das nações.* — **São Paulo: Educator, 1994.**
- ROBERTSON, R.** *Globalization.*— **London: Sage Publications, 1992.**
- SCHMITZ, H. e CASSIOLATO, J. E.** *Hi-tech for industrial development: lessons from the brazilian experience in electronics and automation.*— **London: Routledge, 1992.**
- TIGRE, P. B.** *Industrial policies in a changing world: brazilian transition to the new paradigm.*— **Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1993 (Texto para Discussão, n.302)**
- TOURAINÉ, M.** *Le bouleversement du monde.*— **Paris: Editions Seuil, 1995.**

