

POLÍTICA INDUSTRIAL: UMA TENTATIVA DE RESGATAR FUNDAMENTOS E TRAJETÓRIAS DO DEBATE

*Guilherme Henrique Pereira**

1 - Introdução

Apesar de o tema política industrial (PI) ter experimentado relativa evidência, a partir do início dos anos 80, no contexto da reestruturação industrial e das progressivas inovações econômicas, a maioria dos textos apresentados ao debate estão diretamente referidos e apoiados na análise e na apresentação de sugestões para uma realidade específica. Dessa forma, as formulações de bases teóricas em apoio à PI estão escassamente presentes nesse debate recente, onde, em razão dos objetivos imediatos dos textos, é mais freqüente se encontrar o referencial teórico de forma implícita do que uma busca direta de seu desenvolvimento, o que fica mais evidente quando comparados com os textos relativos às políticas macroeconômicas.

Por outro lado, verifica-se, nos textos mais recentes sobre o tema, uma mudança de ênfase na consideração dos instrumentos e das políticas complementares a serem utilizadas. Tal mudança vai ao encontro da valorização das ações voltadas para o desenvolvimento tecnológico, o que traz para uma posição de destaque, no interior do debate geral sobre política industrial, as discussões e as formulações referentes ao processo de inovação.

Os objetivos deste artigo são, em primeiro lugar, o de levantar alguns elementos teóricos que podem auxiliar na identificação das principais correntes de pensamento presentes nesse debate; em segundo lugar, o de buscar compreender as possíveis ligações teóricas entre o investimento — como elemento crucial na explicação do desempenho das economias capitalistas — e o desenvolvimento tecnológico — como resultado de um processo, o de inovação —; e, por último, o de resenhar uma proposta recente sobre conceituação e políticas relacionadas com o processo de inovação.

* Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Espírito Santo.

O autor agradece a Paulo Davidoff Cruz e a Vicente José Tedesco pela leitura dos originais e comentários apresentados. Como de praxe, isso não altera a responsabilidade do autor pelo conteúdo do artigo.

2 - Política industrial e suas justificativas

Em linhas gerais, é possível identificar-se duas grandes linhas de formulação e justificativa da PI, sobre as quais se apresentam os comentários que seguem.

A primeira privilegia amplamente os aspectos referentes à eficiência (no curto e no longo prazos) dos mecanismos de mercado na alocação ótima dos recursos produtivos disponíveis. Entretanto admite que tais mecanismos de mercado estão sujeitos a falhas eventuais. Para corrigir ou evitar tais falhas, os governos, além das políticas macroeconômicas¹, devem utilizar políticas específicas a nível setorial. Para os autores dessa corrente de pensamento,

"Política industrial refere-se às políticas implementadas para aumentar o nível de bem-estar de dada economia quando a imperfeição do sistema de mercado competitivo — falha de mercado — cria problemas para alocação de recursos e distribuição de renda através da livre competição. Inclui a totalidade de políticas destinadas a atingir estes objetivos via intervenção na alocação de recursos entre indústrias ou setores, ou na organização de indústria particular" (ITOH et al., 1991, p.8).

As indefinições e ambigüidades dessa forma de pensar a PI são evidentes. Há a questão do significado e de quem avalia o nível de "bem-estar" e a direção que as medidas devem tomar para que ele seja melhorado. Outra questão diz respeito ao termo "falha de mercado": como avaliar sua presença, seu preciso significado e a frequência com que ocorre nas economias capitalistas, são perguntas de difíceis respostas, sobre as quais pouco esclarecem esses autores.

Por outro lado, a ambigüidade do termo permite uma ampla diversificação de propostas concretas de PI, já que cada autor, segundo as condições específicas que tem em mente, dispõe de ampla liberdade no entendimento da "falha de mercado" e das medidas necessárias para corrigi-la. Nesse sentido, essa linha de pensamento incorpora com relativa rapidez e facilidade as questões emergentes e, por isso, pode, em uma leitura menos atenta, serem confundida com a de autores apoiados em outras bases teóricas. A questão da inovação e do apoio ao desenvolvimento tecnológico é ilustrativa desse ponto. Desde a crise da década de 70, quando tal questão ganhou evidência, de forma progressiva, como elemento crucial ao crescimento, diversos pontos foram identificados, sem demora, por essa corrente sob o rótulo de "falha de mercado", justificando, portanto, a intervenção do Estado via políticas. Entretanto logo se percebe o princípio caracterizador dessa corrente na forma de incorporar a nova problemática: basta que a política pública intervenha, fornecendo alguns elementos importantes relacionados ao processo de desenvolvimento científico e tecnológico, que os mecanismos de mercado proverão de forma eficiente os avanços e ajustes requeridos.

¹ Porque estas não são neutras e podem produzir efeitos indesejados do ponto de vista do emprego, do crescimento ou ainda, de setores e/ou regiões particulares.

Ainda sobre o ponto anterior, cabe uma referência às confusões e diversidades de propostas concretas de PI verificadas no interior dessa linha de pensamento quanto ao problema da inovação, que varia desde a simples proposição de ampla abertura da economia ao comércio exterior (confundindo política comercial com política industrial), como forma de estimular a concorrência, que, por sua vez, gestaria as condições necessárias internamente para o avanço tecnológico, até diversas outras, com diferentes combinações de grau de abertura e de intervenção, seja via fornecimento de apoios ao desenvolvimento tecnológico, seja via desregulação da economia.

A segunda corrente de autores que sustentam a necessidade de PI para as economias capitalistas está apoiada em uma interpretação distinta da natureza do capitalismo. A identificação, porém, de suas filiações teóricas, já que quase sempre não aparecem tão explicitamente como nos textos dos autores antes referidos, não é tarefa fácil.

A leitura de Keynes, Kalecki e Schumpeter seguramente traz algumas pistas esclarecedoras para agrupar nessa segunda corrente, ainda que de forma geral e apenas indicativa, vários autores presentes no debate sobre PI.

A citação de Schumpeter tem o propósito de lembrar suas formulações pioneiras, chamando atenção para a importância das inovações tecnológicas, bem como para todos os desenvolvimentos que se seguiram buscando compreender o processo de inovação.

Kalecki, por sua vez, demonstrou como os gastos dos capitalistas determinam o volume de lucros, o montante de salários e a renda nacional. Dessa maneira, dados o saldo do balanço de pagamentos, o déficit público e a capacidade produtiva da economia, são os investimentos e o consumo dos capitalistas as variáveis fundamentais. Essa é a razão que leva esse autor a estudar, em seguida, cada uma delas.

Demonstrado o papel estratégico dos investimentos, os dois autores (Keynes e Kalecki) buscam estabelecer quais são os seus determinantes.

Kalecki apresentou várias formulações desse problema na medida em que desenvolvia sua compreensão dele. Optou-se pela sua última apresentação, constante no artigo **Tendência e Ciclo Econômico** (KALECKI, 1968)², para extrair as indicações que seguem.

A proposição de Kalecki é a de que os capitalistas investirão no momento $(t+v)$ um valor igual às suas poupanças no momento anterior (t) e mais ou menos uma outra parcela. Essa parcela dependerá de dois conjuntos de circunstâncias distintas:

- a influência (r) da comparação entre o investimento atual e o que deveria ser realizado para captar uma certa taxa de lucros esperada (p') ; esse coeficiente pode ser negativo ou positivo, conforme o investimento atual seja maior ou menor que aquele previsto para captar a taxa (p') . A taxa (p') está estreitamente relacionada com a inovação tecnológica e com a concorrência entre os capitalistas — a primeira porque permite aumentar a taxa média de lucro, e isto é buscado porque

² Também apresentado em Miglioli (1987, p.289).

tanto a concorrência entre os capitalistas quanto a competição deles com os trabalhadores estimulam tal comportamento;

- a influência direta da inovação tecnológica. Além da influência direta, representada pela perspectiva de aumentar a taxa média de lucro esperada, possibilitada pela incorporação de novos equipamentos, há que se considerar que o ritmo de inovações influencia diretamente o investimento. Isto porque, na medida em que é mais acelerado, maior é a obsolescência do estoque de capital existente e maior será o investimento.

Keynes, por sua vez, deixa claro, principalmente no Capítulo 24 da **Teoria Geral**, seu entendimento da superioridade, sobre qualquer outro, do sistema capitalista, em razão das vantagens proporcionadas pelo individualismo. Mas também reconhece sua natureza de gerar desigualdades sociais, desemprego e instabilidade, com risco de destruição das instituições, e, por isso, considera a necessidade da presença de um Estado organizador:

"O Estado deverá exercer uma influência orientadora sobre a propensão a consumir, em parte através de seu sistema de tributação, em parte por meio da fixação da taxa de juros e em parte, talvez, recorrendo a outras medidas. Por outro lado parece improvável que a influência da política bancária sobre a taxa de juros seja suficiente por si mesma para determinar um volume de investimento ótimo. Eu entendo, portanto, que uma socialização algo ampla dos investimentos será o único meio de assegurar uma situação aproximada de pleno emprego, embora isso não implique a necessidade de excluir ajustes e fórmulas de toda a espécie que permitam ao Estado cooperar com a iniciativa privada (...) Não é a propriedade dos meios de produção que convém ao Estado assumir" (KEYNES, 1985, p.256).

Em resumo, o capitalismo é instável, gera desigualdades e desemprego, mas tem a vantagem dos benefícios da ação individual, cujas conseqüências perversas podem ser adequadamente corrigidas pela presença de um Estado articulador e que execute uma política econômica que tenha por objetivo reduzir o desemprego. Há, portanto, estruturalmente, algo errado no capitalismo, cujo controle deve ser permanentemente buscado pela política econômica. Não se trata apenas de implementar medidas de política fiscal ou monetária para corrigir um desvio eventual de um curso normal. Na verdade, esse curso normal pode não existir. Os desequilíbrios são a norma cujas conseqüências perversas devem ser minoradas pela permanente busca de ações por parte de um Estado articulador de reformas e de coordenação das iniciativas individuais.

Quanto ao investimento, em Keynes, o conceito central para sua determinação é o de eficiência marginal do capital (EMgC). Por ser apenas uma variável a ser comparada com a taxa de juros, não significa se estar diante de uma formulação simples. Na verdade, tal conceito sintetiza um conjunto complexo de informações e circunstâncias próprias da natureza do capitalismo.

A complexidade da formulação de Keynes está, principalmente, na consideração de fluxos esperados para o cálculo da EMgC, o que remete o problema para a difícil questão da formação das expectativas em uma economia capitalista, segundo ele, sujeita a incertezas quanto ao futuro.

Quanto à taxa de juros, sua determinação é governada pela preferência pela liquidez (função de liquidez) e pela oferta de moedas (medida em unidades de salários). Se a oferta de moedas pode ser considerada dada pelas autoridades monetárias, a questão da preferência pela liquidez depende da atitude psicológica do público em relação às suas expectativas quanto ao futuro.

Assim, não cabendo aqui desenvolver essas questões, parece suficiente para os propósitos deste artigo transcrever uma das conclusões de Keynes (1985, p.221): "Em conclusão, acho que não se pode, com segurança, abandonar à iniciativa privada o cuidado de regular o volume corrente de investimento" (Teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda, Editora Nova Cultural, p.221).

Parece razoável deduzir do pensamento de Keynes a necessidade de distinguir dois planos de intervenção do governo na economia. Um referindo-se ao nível geral de atividades — isto é, reduzir o desemprego e controlar o nível de preços —, portanto, com horizonte predominantemente de curto prazo. Outro, no horizonte de longo prazo, com o propósito de alcançar a coordenação dos investimentos privados e, pela melhoria técnica, o aumento da produtividade, de maneira a ser possível manter salários reais crescendo lentamente (com preços estáveis) e o nível de emprego próximo do pleno (com população crescendo). Enfim, elementos que manteriam a propensão a consumir e a investir em níveis suficientes para que as expectativas dos empresários sejam compatíveis com níveis altos de demanda efetiva.

No primeiro plano, devem ser consideradas as políticas macroeconômicas (fiscal, monetária e cambial). No segundo, aquelas com objetivos especificados, seja setorialmente, seja regionalmente, seja mesmo a nível de determinado ramo de negócios, onde a política industrial estaria incluída. É tendo presentes esses elementos teóricos, que se juntam em uma primeira aproximação e de forma a se distinguirem do primeiro grupo diferentes propostas de política industrial. O ponto comum entre elas seria o fato de admitirem claramente ou sugerirem, ainda que implicitamente, a idéia de que a constituição do sistema econômico e a sua forma de se ajustar e de se desenvolver incluem variáveis não de mercado, ou seja, instituições e políticas. Isso implica o reconhecimento de que o adequado funcionamento do sistema econômico capitalista não ocorre, nem pode ser compreendido, sem levar em conta sua permanente dependência do papel sinalizador das instituições e das políticas. Nesse sentido, a política industrial tem um papel que vai muito além da tarefa de corrigir uma eventual falha de mercado ou de prover os fatores que levam ao desenvolvimento tecnológico.

Concretamente, nesse segundo grupo, encontram-se as propostas que acentuam a necessidade do planejamento de longo prazo, onde estratégias, objetivos e metas são definidos claramente; onde a articulação adequada entre setor público e privado, financeiro e produtivo, bem como a compatibilização das diversas ações de políticas (de todas as áreas de governo) com as estratégias e objetivos representam uma preocupação constante. Nessa visão, há espaço bastante para incluir os que privilegiam a inovação, mas somente aqueles que a vêem como um processo social, cumulativo e interativo.

Aqui a PI assume o papel de *locus* privilegiado de coordenação e de articulação de diversas políticas e instrumentos. Dessa forma, a política industrial (diretrizes, ob-

jetivos, estratégias e metas setoriais) e a política macroeconômica (monetária, cambial e fiscal) constituem um eixo central da política econômica, em torno do qual se organizariam e seriam coordenadas diversas políticas estruturantes e instrumentais.

Entre as políticas instrumentais (competição, fomento, regulação, etc.) estão as políticas de comércio exterior, de financiamento, de incentivos de fomento ao investimento (fixo, em modernização, em P&D, setoriais, etc.), de apoio às pequenas e médias empresas (PME), de desenvolvimento regional, de compras do governo, de preços de bens e serviços públicos, de privatização/investimento direto do Estado, de regulação do investimento estrangeiro, de propriedade industrial e de acesso à tecnologia, de legislação antitruste, do código de defesa do consumidor, de regulação do mercado de trabalho e de proteção ao meio ambiente.³

Entre as estruturantes, incluem-se as políticas de tecnologia (infra-estrutura de C&T, centros de P&D na indústria e normalização), educacional e de treinamento e as de investimento em infra-estrutura (energia, transporte e comunicações).

Anteriormente, apontaram-se a importância do investimento, a necessidade de uma forma determinada de coordenação e articulação por parte do Estado e, também, o papel relevante desempenhado pelas mudanças tecnológicas, resultantes do processo de inovação. As chamadas políticas estruturantes, acima mencionadas, estão diretamente relacionadas a tal processo. Por essa razão, ao lado da condição de determinada coordenação e articulação por parte do Estado, a formulação de propostas de política industrial implica uma conceituação do processo de inovação, o que será o objetivo do próximo item. Antes, porém, cabem três observações quanto aos limites da política industrial:

- as proposições de ações e instrumentos de PI não têm e não podem ter o caráter de soluções prontas de aplicação universal ou, ainda, de serem capazes de garantir resultados permanentes. Isso é assim pela própria natureza do capitalismo, pelos condicionantes históricos e pela inserção específica de uma dada sociedade na economia mundial;
- a idéia de PI está referida a problemas mais amplos — o desenvolvimento de sociedades capitalistas e o papel que o Estado deve desempenhar nesse processo. Ambos não podem ser compreendidos apenas a partir da teoria econômica, porque dependem do concurso de outras disciplinas;
- propostas concretas de PI partem, necessariamente, de escolhas da sociedade quanto ao caminho a ser buscado. Aqui se colocam também questões complexas referentes à política e a grupos de interesses, que mesmo a teoria econômica não pode compreender e, por isso, não pode explicar sozinha.

³ Essa descrição do conjunto das políticas é de W. Suzigan (1992, p.7). Acrescentou-se apenas a política de proteção ao meio ambiente, dada a sua importância na sinalização de algumas direções para inovação ou para novos tipos de produtos.

3 - O processo de inovação e as políticas de promoção

O propósito deste item é o de apresentar um entendimento do significado e do conteúdo do que é denominado na literatura de "processo de inovação". Para esse fim, optou-se por apresentar uma conceituação e, em seguida, relacionar políticas de promoção recomendadas, o que poderia ser integralmente apoiado em trabalho recente da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1992).

Iniciar com a interpretação adotada pelo referido documento para o processo de inovação tem a vantagem de permitir a identificação de alguns conjuntos de elementos (e inter-relações-chave entre eles) que poderão ser agrupados exclusivamente com o propósito de facilitar a posterior descrição das políticas recomendadas em cada caso. A descrição das políticas, por sua vez, contribuirá para reforçar o entendimento do significado do termo, da sua complexidade e das múltiplas áreas de políticas públicas que interferem no referido processo.

A mensagem mais geral do referido texto é a de que a inovação é um processo social. Nesse sentido, depende do ambiente específico de determinada sociedade: fatores culturais, sociais e econômicos (estrutura de mercados, ritmo dos investimentos físicos e em P&D, etc.); suas instituições públicas, empresas e outras organizações que conformam o contexto produtivo; e suas ligações com o cenário internacional.

Outro aspecto que interessa destacar aqui é a conceituação do processo de inovação como cumulativo e interativo. Isso significa que depende da base de conhecimento acumulada tanto em relação ao estágio de desenvolvimento científico quanto em relação à utilização, a nível das empresas, das melhores tecnologias dele derivadas e, a nível dos consumidores, do uso dos novos produtos por elas gerados. Depende também da interação entre as diversas áreas das empresas, entre empresas, instituições públicas, universidades, centros de pesquisa e usuários dos produtos dentro de um espaço nacional e deste com outras nações. Isso define o caráter não individual do processo de inovação, o que leva à necessidade de uma coordenação de múltiplas atividades e agentes, bem como de políticas específicas.

As políticas macroeconômicas são importantes para conformar condições gerais favoráveis, mas não dispõem de instrumentos adequados para tratar as diversas questões setoriais e particulares. Nesses níveis, a intervenção será implementada por políticas específicas que são necessárias, mas insuficientes, se as condições macroeconômicas forem desfavoráveis às metas que perseguem.

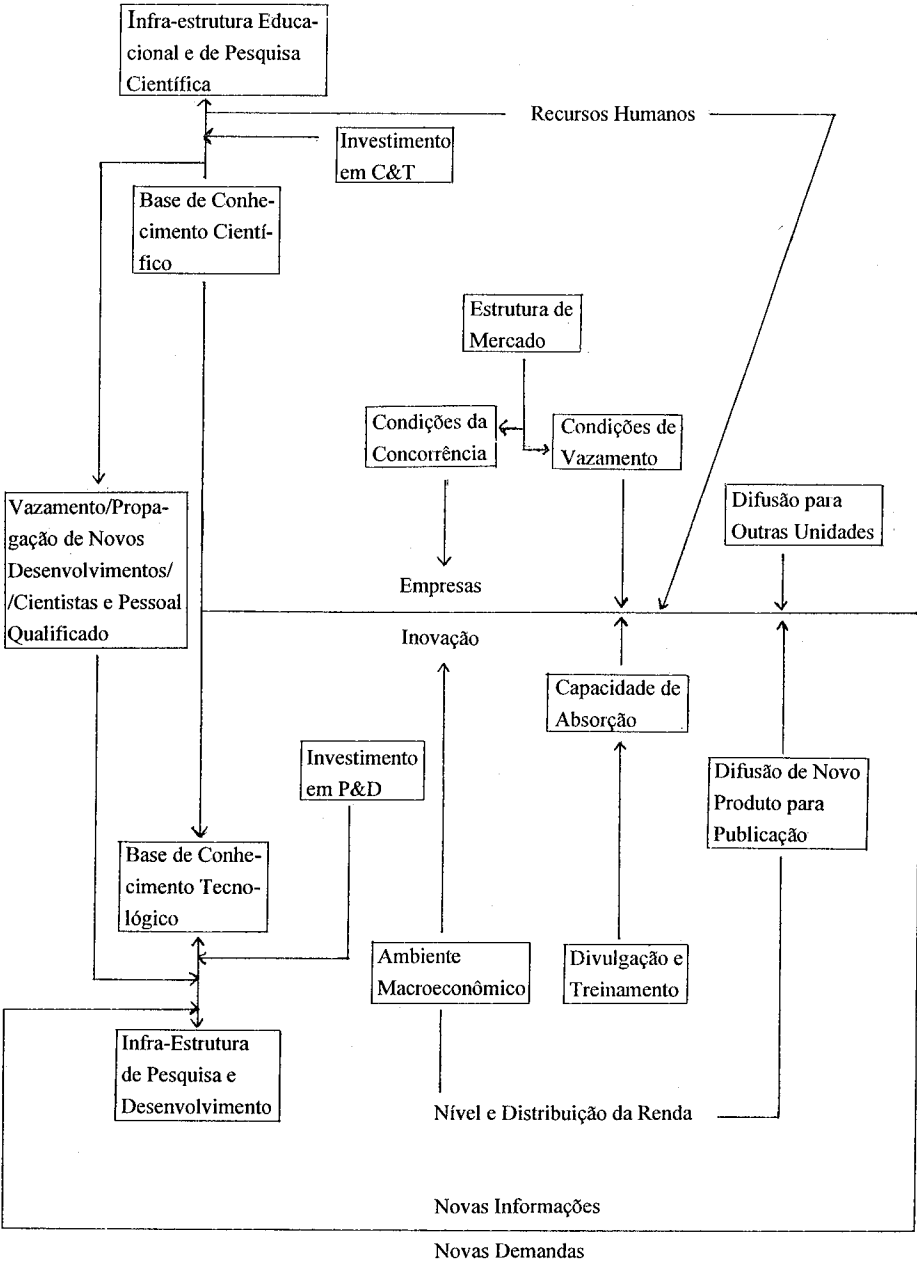
Para fins de propor as referidas políticas específicas, cabe analisar o processo de inovação em seus momentos de desenvolvimento e de difusão da ciência e da tecnologia. A difusão, por sua vez, depende do ritmo de vazamento e de propagação do conhecimento científico e tecnológico a partir de suas fontes de origem e da capacidade e da velocidade de sua absorção pelas diversas outras instâncias. As características antes destacadas implicam considerar todas essas etapas não como fenômenos isolados, mas como faces de um mesmo processo, que se estimulam mutuamente. Isso, ao mesmo tempo em que abre um leque de políticas específicas — política científica e tecnológica, de recursos humanos (educação formal e treinamento), de competição, de propriedade industrial, de investimento (físico e em P&D), etc. —, ressalta a imposição de se

estabelecer uma visão de conjunto das várias políticas, para que seja possível a implantação de mecanismos ativos de coordenação e de interação, a níveis nacional, regional e local, de várias instituições públicas e privadas e desses níveis com o internacional.

A Figura 1 busca resumir essa conceituação do processo de inovação. Em sua elaboração, procurou-se evidenciar os principais elementos e suas inter-relações. A partir dessa figura, destacam-se os seguintes conjuntos para fins de descrição das políticas:

- **base de desenvolvimento educacional e científico** — em princípio, a origem do desenvolvimento da ciência básica e de recursos humanos qualificados tanto para as estruturas de pesquisa e desenvolvimento industrial quanto para as estruturas de treinamento, informação tecnológica (difusão) e para as unidades produtivas de uma maneira geral;
- **base de pesquisa e desenvolvimento industrial** — consideraram-se os laboratórios e os centros de pesquisa de empresas ou não que, a partir do conhecimento científico existente (interação com a anterior) e das oportunidades e exigências do mercado, geram novos produtos, novas tecnologias de produção ou, ainda, novos processos de produção;
- **estrutura de mercado** — analisada aqui pelo duplo papel que desempenha na influência do processo de inovação. Estruturas mais abertas, onde a concorrência é mais ativa, tendem a estimular o processo de inovação, já que este é um instrumento importante de concorrência; dado o caráter interativo e cumulativo do processo de inovação, é essencial que a inovação seja difundida para outras unidades (resguardado um limite temporal mínimo, durante o qual o inovador possa auferir lucros adequados à manutenção do seu estímulo à inovação), onde sua adaptação, seguida da mais ampla utilização, gerará condições para novos desenvolvimentos. Quanto a isso, estruturas de mercado mais fechadas acabam por restringir o vazamento de informações necessárias à viabilização da difusão;
- **estruturas de difusão** — incluem-se aqui as atividades de instituições voltadas para a divulgação de novas tecnologias, para o treinamento de pessoal, bem como normas e regulamentos que, afinal, estabelecem as condições adequadas para a difusão e o desenvolvimento da capacidade de absorção pelas demais unidades. Em caso de novo produto, também é importante considerar a existência das condições de divulgação e de absorção por parte do público consumidor;
- **ambiente adequado à inovação** — finalmente, dadas as necessidades de interação e de coordenação entre essas diversas estruturas, instituições e atividades que devem e podem ser apoiadas por ações de políticas, inclui-se esse quinto conjunto. As políticas macroeconômicas podem estar abarcadas aqui. Entretanto, neste texto, serão descritas apenas as políticas diretamente relacionadas ao desenvolvimento e/ou articulação entre os diversos elementos anteriormente indicados.

FIGURA 1
PRINCIPAIS ELEMENTOS E INTER-RELAÇÕES DO PROCESSO DE INOVAÇÃO



A seguir, faz-se um resumo das políticas sugeridas, obtido diretamente do documento da OCDE e organizado de acordo com as áreas acima definidas.

Base de desenvolvimento educacional e científico

Vários estudos têm apontado que a maioria dos países da área da OCDE, nos anos recentes, estão preocupados com a possibilidade de escassez de cientistas e engenheiros. Uma convergência de vários fatores fundamenta essa preocupação — fatores demográficos, redução de matrículas nas áreas de engenharia e ciências e queda dos gastos públicos em ciência e tecnologia estão entre os mais citados nos trabalhos realizados por diversas instituições sobre esse tema. Todavia, dadas as muitas dificuldades de previsão da demanda e da oferta de um fator com características tão complexas, não se pode dizer que existam resultados de consenso a respeito da possível escassez.

De qualquer modo, as mudanças demográficas, a crescente importância e a trajetória do progresso técnico sugerem que a questão da oferta de cientistas deve ser monitorada cuidadosamente e que políticas devem ser adotadas para manter e ampliar a disponibilidade de pesquisadores e engenheiros. A justificativa para políticas governamentais ativas nessa área não é apenas o risco de escassez, mas também as características especiais do mercado de trabalho desse pessoal. Para os demais profissionais, considera-se que os mecanismos de mercado são suficientes para os ajustamentos necessários, dadas a reserva de mão-de-obra e a possibilidade de soluções com curtos períodos de treinamento; já no mercado de cientistas e engenheiros, o equilíbrio entre oferta e demanda pode até ocorrer pelos mecanismos econômicos, porém a alocação de recursos pode não ser socialmente adequada, se problemas-chave de controle, monitoramento e regulação, que subentendem as modernas sociedades, não funcionarem bem. Além disso, a falta de uma força de trabalho capaz de assegurar a produção de bens e serviços julgados essenciais ou ao menos altamente desejáveis deve ser vista como incompatível com um sistema político responsável e eficiente.

Dado que as economias dos países desenvolvidos se tornaram intensamente dependentes da ciência e da tecnologia, também se argumenta que uma política de estímulo à oferta de pesquisadores implica o risco de superprodução. Todavia, em termos de mobilidade entre profissões, experiências indicam que esses profissionais são mais facilmente empregados em trabalhos não científicos que o inverso.

Adicionalmente, deve ser dito que o mercado desses profissionais não é convencional, no sentido de envolver empregados e empregadores somente. Estabelecimentos de ensino superior são também participantes essenciais, na medida em que a principal exigência hoje não é trabalho físico com alguma qualificação, mas a crescente e variada especialidade pela qual essas instituições são primordialmente responsáveis pela oferta. Ao mesmo tempo em que pode não haver escassez na oferta global, sempre é possível se verificarem sérias dificuldades em especialidades particulares e excesso em outras.

Por essa razão, uma política nessa área deve buscar constante interação entre empregadores, instituições de educação universitária e de treinamento, para poder equilibrar quantidade e especialidade, além das adaptações necessárias das instituições de ensino.

As novas tecnologias introduzidas, na atualidade, no sistema produtivo, além de renovarem o interesse no desenvolvimento de recursos humanos, acrescentam às questões gerais acima apontadas novas exigências de qualificações e de nível de especialização da mão-de-obra. A análise da experiência atual, a esse respeito, identifica pelo menos três lições principais. Primeiro, as mudanças na demanda de recursos humanos são muito mais rápidas do que na oferta. Um novo modelo — integrando novas tecnologias, organização do trabalho e formação de especialidades, com ênfase na flexibilidade de recursos humanos — parece estar substituindo os princípios tayloristas de organização. Segundo, a morosidade de mudança na oferta parece dever-se, em parte, à resposta lenta de instituições de educação formal, de treinamento e de especialização, situação que, freqüentemente, tem levado instituições privadas a responderem aos impulsos do mercado. Terceiro, parece que a capacidade de um dado país de criar uma mais eficiente e pós-taylorista organização do trabalho está fortemente influenciada pela educação e pelas instituições do mercado de trabalho.

Outro ponto que tem sido evidenciado nas conferências sobre o tema é o de que a eficácia dos investimentos em recursos humanos está fortemente relacionada com a existência de políticas adequadamente articuladas com as diferentes esferas de governo, em particular, com as políticas sociais.

Considerados os condicionantes acima apresentados, as seguintes proposições são apontadas:

- pesquisa básica (de longo prazo) — sendo um processo de natureza internacional, exige medidas de política que priorizem o desenvolvimento de cooperação entre laboratórios e garantam a mobilidade de cientistas e exige inserção internacional, buscando coordenação e cooperação em programas que estudam preocupações globais e/ou acordos para a construção e a utilização de grandes equipamentos em comum;
- ciências aplicadas (incluindo engenharia) — têm um papel importante no estabelecimento de relações entre ciência e indústria. Devem ser objeto de atenção de políticas específicas. Atualmente, nos países da OCDE, pode-se apontar que o desenvolvimento em processamento de dados, biotecnologia e novos materiais foi altamente dependente da ação dos governos.

Base de pesquisa e desenvolvimento industrial

Análises realizadas das estruturas de P&D mostram que a extensão da inovação está relacionada à formação de redes entre pesquisadores, instituições e empresas. Também mostram as condições que devem ser satisfeitas para que redes participativas surjam e floresçam.

Existem vários exemplos de criação de redes e gerência em política de C&T em países que buscaram ações concertadas em projetos que estimularam a formação de redes (Projeto Apolo na França, etc.) estimuladas a produzir tanto nova informação científica quanto novo conhecimento tácito, que, posteriormente, seria aplicado no contexto comercial ou industrial.

Também foram encontradas medidas destinadas a estimular a pesquisa industrial, que podem ser vistas como uma tentativa de iniciar uma rede. O incentivo oferecido às pequenas e médias empresas para contratarem pesquisadores é um meio para levar à firma um nó da rede, uma vez que o engenheiro e o cientista trazem consigo uma bagagem de relações com universidades e laboratórios. Créditos de impostos para pesquisa também promovem a expansão de redes existentes.

A avaliação dos programas existentes igualmente é importante para conhecer os elos fracos e orientar ações no sentido de fortalecê-los.

Cabe citar algumas outras medidas de largo alcance:

- arranjos institucionais (convênios, cooperativas, etc.) para pesquisa, ou associações que ajudem a resolver problemas de escala;
- assistência à pesquisa, com treinamento de pessoal técnico, administrativo e organizacional;
- estímulo a firmas e laboratórios públicos para interagirem e criarem redes;
- estímulo à pesquisa de longo prazo em grandes firmas e desenvolvimento de contratos entre firmas de pesquisa e centros técnicos.

As atividades de instituições públicas têm grande participação nos serviços que contribuem para a criação de ativos intangíveis. Considerável massa de P&D é financiada por governos, e, além disso, em vários países, a infra-estrutura de tecnologia envolvendo as firmas (instituto de tecnologia, testes, serviços de consultoria e engenharia) é, também, estruturada pelos governos. O maior *input* intangível, na maioria dos países, são a educação pública e as instituições de treinamento profissional. Essas instituições constroem os ativos intangíveis sobre os quais a competitividade das firmas está baseada. Assim, tanto fornecem *inputs* específicos para a firma quanto criam a infra-estrutura tecnológica e comercial para a economia como um todo. Atenção particular é dada em muitos países a áreas — a regiões atrasadas e ao setor de PME — onde esses serviços básicos e investimentos intangíveis são fracos ou onde há escassez no seu fornecimento.

Em vários países, reformas tributárias levaram à diminuição dos incentivos fiscais aos investimentos físicos. Os incentivos à P&D têm sido conservados, e vários países começam a dar atenção ao incentivo, ao treinamento e à melhoria dos recursos humanos gerenciais. Outros gastos com intangíveis (custos organizacionais, *engineering*, *marketing*) podem também ser reduzidos dos impostos. São agora mais favorecidos que os investimentos físicos. Como a estratégia das empresas considera uma ampla variação de intangíveis, cabe estar sempre atento ao surgimento de alguma nova ação na área de P&D, necessitando incentivo extra. Outro aspecto refere-se à definição dos níveis adequados de coordenação entre os diferentes componentes da política de investimentos em P&D e desta com a política macroeconômica como um todo.

Complementaridades entre diferentes espécies de investimentos são importantes tanto a nível da firma quanto a nível setorial. Pode ser necessário redirecionar políticas para assegurar igual tratamento à ampla variedade de investimentos, ou para estimular seletivamente algumas espécies de intangíveis e de investimentos físicos, de forma a alcançar a adequada complementaridade.

Vários governos têm expandido seus sistemas de apoio industrial a um grande conjunto de serviços de consultoria, particularmente às PME, a fim de superar duas distintas falhas de mercado: uma é a insuficiente oferta de serviços (área de avançada tecnologia, *design*, qualidade, gerenciamento e sistema de informação); a outra é a falta de informação disponível pelo lado da demanda (as PME frequentemente não percebem os benefícios que podem ser derivados da busca de fontes externas de aconselhamento tecnológico). O modelo de subsidiar *inputs* selecionados de intangíveis dentro da estrutura gerencial e de informação das PME pode melhorar o desempenho econômico.

Estrutura de mercado

O fenômeno da propagação (*spillover*) pode ser descrito simplesmente como de vazamento da nova tecnologia da fonte de emissão para os usuários. É necessário, portanto, constante interação entre um e outro, até porque a tecnologia é transformada enquanto é absorvida. As políticas devem estar voltadas para identificar e corrigir obstáculos ou problemas relacionados aos *spillovers*.

O reconhecimento de que há diferença entre os retornos privados e sociais da inovação e de que isso está relacionado à estrutura de mercado e ao *spillover* fornece o ponto de partida para as políticas. A política deve reconciliar os dois objetivos — o ambiente deve ser rico em incentivos para que as expectativas de retornos privados sejam significativas para incentivar a criação de novas tecnologias; por outro lado, deve permitir alto *spillover*, de forma que as firmas privadas se apropriem somente de uma parcela dos benefícios da inovação, para que os retornos sociais sejam maximizados com baixo custo de difusão.

Políticas de competição para manter o equilíbrio entre retornos privados e sociais da inovação são importantes tanto para a indústria inovadora quanto para a absorvedora. Um mercado excessivamente monopolizado permite ao inovador manter preço e lucro altos, que desestimulam, a médio prazo, a inovação. A ameaça da competição, tanto nas inovadoras quanto nas absorvedoras, induz a novos investimentos e a inovações. As políticas, entretanto, devem compreender a importância de combinar elementos de competição e monopólio, diminuindo elementos de monopólio quando há importante oportunidade tecnológica.

A política de propriedade industrial tem importante papel no equilíbrio entre retornos sociais e privados da inovação. A patente tem o papel de: (a) aumentar a apropriabilidade, conferindo um monopólio temporário ao inovador; (b) revelar o novo conhecimento; (c) prevenir seu uso não autorizado. Em alguns casos, deve ser diminuído o tempo de monopólio para aumentar a revelação do conhecimento, por exemplo, relaxando o rigor da patente para pequenas firmas engajadas em programas do governo, ou para universidades.

Estrutura de difusão

Os governos devem intensificar seus esforços para disseminar informação tecnológica acerca de novos processos, desenhos e tecnologias, instalando centros de informação, facilitando o acesso a bancos de dados públicos, etc. Políticas que ativamente tornam acessível a tecnologia para as firmas tendem a ter mais sucesso.

Por outro lado, a capacidade de absorção de novas tecnologias é condição *sine qua non* para se tirar vantagem das externalidades tecnológicas. Essa é uma questão que cai inteiramente no campo de responsabilidade das firmas, mas políticas podem ajudar. Os principais objetivos a serem perseguidos são os seguintes:

- desenvolver a capacidade das firmas em absorver novas tecnologias;
- construir um ambiente que conduza à rápida adoção de novas tecnologias e produtos;
- estimular a adoção de tecnologias específicas, tais como as tecnologias da informação, as quais podem diferir conforme tratem de tecnologias incorporadas em equipamentos, não incorporadas ou de produtos tecnologicamente avançados.

A partir desses objetivos, listam-se algumas indicações de medidas de políticas:

- é importante, particularmente para as PME, a transferência de *know-how* e de técnicas *learning-by-doing*, reforçando a capacidade de inovação;
- para introdução de novas maquinarias, financiamento, incentivos fiscais (depreciação acelerada), tratamento fiscal específico para novos equipamentos, principalmente destinados às pequenas firmas;
- além de estimular a capacidade de absorção, é necessário assegurar que o ambiente de infra-estrutura seja adequado ao eficiente fluxo de tecnologia. Vários países (Alemanha, Suíça e Suécia) enfatizam o fortalecimento dos mecanismos institucionais para a adoção de novas tecnologias. Sistemas de educação e de treinamento devem ser fortalecidos com base em centros de treinamento local e em programas universitários, com o objetivo de melhorar a base infra-estrutural de compreensão e adaptação de novas tecnologias. Devem ser criadas redes informais e formais de pesquisa cooperativa entre firmas. O objetivo será sempre o de aumentar a transferência de tecnologia e ajudar as firmas na percepção das ameaças e das oportunidades do avanço tecnológico. Evidências sugerem que as medidas de maior sucesso são descentralizadas, com ampla participação de usuários-fim;
- estímulos à adoção de tecnologias específicas é outra dimensão em políticas destinadas a aumentar a capacidade das firmas de absorverem inovações. Devem estimular a formação de uma estrutura industrial que se constrói sobre aspectos sistêmicos do moderno sistema manufatureiro, mais do que a criação de ilhas de inovação por apoio seletivo a certas indústrias de alta tecnologia;
- esse enfoque de "difusão orientada" pode esclarecer também a questão de apoiar a pesquisa de firmas internacionais, que tenderiam ao *spillover* para fora, favorecendo os competidores internacionais. Entretanto primeiro haveria o for-

- talecimento interno do sistema local de inovação, aumentando a capacidade de absorção e a qualidade da inovação;
- a fixação de padrões é igualmente importante, em particular para produtos tecnologicamente sofisticados. Isso acelera a absorção. Contudo a eficiente difusão de uma tecnologia pode também ser obstaculizada se o mercado levar a um prematuro fechamento em certa trajetória e ao padrão errado. A política a esse respeito deve estimular pluralidade de pesquisa e desestimular prematuras padronizações. Isso envolve o suporte a redes nascentes de tecnologia e pesquisa básica (longo prazo);
 - novos produtos tendem a ser tecnologicamente mais sofisticados. Assim, treinamento e informação tanto ao público em geral quanto a usuários específicos ajudarão na definição das escolhas;
 - oferta de externalidades para redes facilitando a difusão. O processo de criar redes envolve tentativa-e-erro, porque ninguém pode identificar, *a priori*, bons atores ou receitas prontas. Isso envolve custos elevados, por isso, o papel do governo aqui é importante, estabelecendo algum tipo de suporte (por exemplo, o programa EUREKA na Europa parece ter criado externalidades suficientes para estimular tais iniciativas). Nesse caso, uma medida eficiente pode ser os parques de ciência, criados por governos locais, regionais ou autoridades nacionais, a fim de promover e institucionalmente formalizar trocas de informação. As autoridades fornecem, como externalidades, terrenos, equipamentos e infra-estrutura de comunicação para permitir sinergias entre centros de pesquisa e firmas grandes. São exemplos: parques de ciência, tecnopólos, pólos de tecnologia ou cidades tecnológicas, em Tsuka, no Japão; Sophia-Antipólis, na França; e Cambridge, no Reino Unido;
 - estimular a difusão de tecnologia genérica e apoiar tecnologia estratégica;
 - estimular o desenvolvimento industrial de unidades de alta tecnologia via investimento externo e acordos cooperativos interfirmas internacionais;
 - instituições cujo papel é promover interação — redes de laboratórios, tecnopólos, associações científicas, agências de assistência, museus de ciência e tecnologia — devem ser promovidas e multiplicadas.

Quanto às pequenas e médias empresas, pode ser dito que elas são altamente dependentes do contexto (moldura) econômico e institucional e que políticas direcionadas a esse ponto são as mais efetivas. Pelas razões discutidas anteriormente, o apoio governamental para gerenciar mudanças em tecnologia e demanda concentrar-se-ia no encorajamento da efetiva transferência e assimilação de informações tecnológicas e de mercado. Isso é crescentemente verdade para o apoio de autoridades regionais ou locais. Informação tecnológica é cara e requer visão de longo prazo. As PME têm grandes dificuldades na criação, na obtenção e na avaliação de tais informações, porque seus recursos são limitados. A informação tecnológica pode derivar de uma variedade de fontes, incluindo o próprio potencial interno de P&D das PME, mas também de centros públicos de pesquisa, de universidades e de outras agências públicas e privadas. Várias redes, como parques tecnológicos, tecnopólos, redes de cooperação tecnológica,

etc., podem ajudar a disseminá-las. Os recursos suplementares são necessários para habilitar as firmas a integrá-las em suas estratégias de curto e longo prazos.

Estudos da OCDE sugerem que, após uma "chuva" de programas para PME, os governos estão crescentemente preocupados com o desenvolvimento de estratégias adequadas para as mesmas e estão procurando definir políticas baseadas no critério de eficiência de mercado. Várias instituições e programas têm sido instalados para facilitar a transferência de informação tecnológica e manter a competitividade das PME. Como as PME são particularmente vulneráveis nas fases de instalação e de mudanças estruturais, os programas de apoio à competitividade delas devem ser dirigidos para essas fases.

Alta prioridade deve ser dada também às medidas destinadas a melhorar a capacidade gerencial e de relações da firma com seu ambiente. Essas relações crescentemente dependem de redes baseadas em parcerias com grandes empresas (ofertantes e distribuidores), com especialistas (serviços de consultoria, estabelecimentos públicos de pesquisa, universidades) e no apoio dos governos nacional, regional e local. Políticas que sejam gerais e amplas na concepção podem não ter muita efetividade para a diversidade de situações. Programas que tenham objetivos bem definidos e estejam ajustados ao ambiente específico das firmas seriam agora melhor geridos por estruturas intermediárias regionais ou locais.

Trabalhos recentes destacam o valor e a importância dessas estruturas intermediárias — ou corpos de interface ou agentes — para a transferência de informação tecnológica. Aí se incluem organizações de pesquisa por contrato e centros públicos de pesquisa e universidades. Esses "agentes" habilitariam as PME a encontrarem a fonte "certa" de tecnologia e os recursos adicionais exigidos para o ajustamento. Programas governamentais de apoio para essas atividades podem ser particularmente efetivos (os exemplos são: OTTO nos EUA, CRITT na França e institutos locais de tecnologia no Japão e em Quebec).

Por último, existem a questão do financiamento e a responsabilidade de instituições bancárias nacionais e locais. As PME, em geral, estão em posição desfavorável em relação ao acesso ao crédito, o que afeta sua capacidade de investimento. Existem vários fatores financeiros básicos que contribuem para sua criação, início e desenvolvimento, habilidade para se adaptarem às mudanças de mercado e capacidade para acompanhar as mudanças crescentemente rápidas impostas pelo ambiente econômico e pelo progresso tecnológico. Isso inclui a soma de recursos financeiros disponíveis para as PME, a natureza das instituições e os instrumentos financeiros em questão. Políticas de apoio fiscal para as PME terão sucesso somente na medida em que os bancos também aceitem assumir responsabilidades com essas firmas.

As políticas discutidas aqui são todas de nível microeconômicos. Operam incentivos e informações para desenvolver a capacidade de absorção e a taxa de adoção. Estão apoiadas em incentivos, subsídios, esquemas financeiros, etc., ou indiretamente alterando o ambiente institucional e regulatório. Entretanto são criticamente influenciadas pelas políticas macroeconômicas. Se estas desestimulam o investimento, o potencial de difusão diminui. Contudo elas sozinhas são insuficientes para superar os obstáculos da difusão. Necessitam de políticas que promovam um adequado clima econômico geral.

Ambiente adequado à inovação

A inovação tem um caráter interativo, e o seu sucesso depende de sinergias entre seus elementos, além da qualidade deles. Dificuldades freqüentemente surgem quando diferentes atores (firmas, universidades, governo) têm estratégias não convergentes. A organização institucional deve ser decisiva no estímulo à aproximação e em fusões dos interesses. É imperioso estabelecer ativos mecanismos de coordenação a níveis nacional, regional e local. Nesse sentido, coloca-se em evidência o papel da necessária coordenação pública sobre uma ampla gama de atividades essenciais ao processo de inovação e, portanto, ao crescimento econômico. Destacam-se quatro problemáticas quanto ao ambiente geral, as quais medidas de políticas podem tornar mais favoráveis ou compatíveis com uma maior velocidade do processo de mudança. A primeira diz respeito às novas formas de organização da grande empresa; a segunda, ao processo de globalização; a terceira, às condições de competitividade internacional; a quarta, à situação dos países menos desenvolvidos frente a tais mudanças da economia mundial.

Novas formas de organização

Diversos estudos têm apontado a ocorrência de mudanças nas formas de organização das corporações em direção à formação de redes nos países desenvolvidos.

Em uma primeira avaliação, poderia ser dito que as empresas conseguem, por si só, resolver essa questão, independentemente de intervenção governamental. Entretanto estudos acentuam a dimensão sistêmica de tais mudanças, suas implicações para a competitividade, o crescimento e alguns dos problemas a serem enfrentados ao se confrontarem com outros padrões sociais e de governo. Um sistema social de produção operando em mercados voláteis, mudando rapidamente, e tecnologias complexas requerem um tipo diferente de organização do trabalho, de especialidades, de sistemas de controle, de relacionamento com ofertantes e competidores de outro, quando o mercado e a tecnologia são estáveis. O primeiro requer recursos coletivos que **atores individuais não podem normalmente gerar sozinhos**. A capacidade de monitorar mudanças na organização da corporação e nas questões sociais relacionadas tem fortes efeitos sobre a competitividade estrutural.

Tendências e conseqüências do processo de globalização

A exclusão de países em desenvolvimento do processo de globalização é um dos fenômenos de maior preocupação nos anos 80. A tendência mostrada por todos os indicadores que mais diretamente refletem a transferência Norte—Sul de tecnologia — investimento direto estrangeiro (ID), exportação de bens de capital, recebimentos de *royalties* e taxas registradas no balanço de pagamentos referentes à tecnologia — é de

queda ou de estagnação. O indicador para o qual existem dados recentes e mais confiáveis é o de ID. Dados recentes publicados pela UNCTC mostram que o ID cresceu mais rápido do que o comércio e que tal crescimento está concentrado em um nível sem precedentes na história das economias ocidentais, entre os países industrializados. A globalização aconteceu, mas o ID deixou de fora continentes inteiros ou grande parte deles. O grupo dos menos desenvolvidos somou apenas 0,1% do influxo mundial de investimentos e 0,7% do influxo de investimentos de todos os países em desenvolvimento, alcançando apenas US\$ 200 milhões em 1989. A marginalização de um grande número de países africanos tem sido particularmente significativa.

A evidência apresentada pelo estudo torna impossível ver essa tendência como um fenômeno cíclico, ou mesmo como um fenômeno em que a fase de declínio é de longa duração (CHENAIS 1990). Como questiona Lanvin (1990):

"Porque a globalização é tecnologia orientada e tecnologia focalizada, ela tende quase naturalmente a perpetuar e reforçar o fenômeno da integração e exclusão de muitas das mudanças na economia mundial baseadas na tecnologia prévia".

Ao longo da década passada, a tecnologia pode ter-se espalhado a um passo mais rápido do que antes, mas a forma como isso aconteceu contribuiu para aumentar ou mesmo promover o *gap* existente entre países e grupos de países com diferentes níveis de acesso à tecnologia. Se os países-membros da OCDE e alguns NICs asiáticos podem estar, a despeito de problemas, aumentando a homogeneidade tecnológica, o resto do Mundo está sendo crescentemente excluído.

A estrutura de redes de informação (aqui, infra-estrutura telemática e condições de acesso) deve ser considerada nesse cenário. Na verdade, há uma concepção errada acerca da "sociedade de informação", dado que as tecnologias de informação (TI) que compõem a principal base tecnológica do processo de globalização não são inerentemente de uso amistoso. Nessa instância, a acessibilidade está dependente da organização e, assim, de decisões da política econômica que a conforma. Especialistas são da opinião de que, no contexto corrente de desregulamentação e privatização da maioria das redes de telecomunicações, surgirão ilhas de atividade com crescimento e zonas semi-áridas ou desertos.

Como a competição internacional tende a depender crescentemente da infra-estrutura de informação, o acesso à rede torna-se de vital importância. Contudo o acesso amplo a semelhante estrutura somente poderá sobreviver se estiver protegido em relação à política de preço que surgir como resultado da desregulamentação e da privatização nessa atividade. A nível mundial, o enfoque atualmente dominante orientaria os fornecedores de telecomunicação internacional em direção a rotas pesadas (onde economias de escala podem facilmente ser obtidas), deixando o INTELSAT com as rotas menos lucrativas (ou mesmo onerosas). A emergência de novos fornecedores de sistemas de telecomunicações internacionais pode baixar os preços médios, até de forma espetacular, para as rotas muito utilizadas, enquanto torna o acesso a redes baseadas em satélites mais caras para os países em desenvolvimento.

Dados a natureza global dos sistemas de telecomunicação e o papel que desempenha no processo de globalização, essa área tem sido escolhida para discutir algumas questões

relacionadas com a padronização no contexto de globalização e com a rápida mudança tecnológica. As implicações estratégicas da padronização nas tecnologias de informação são agora amplamente reconhecidas, porque elas determinam o futuro de firmas individuais, afetam as vantagens competitivas de países e mesmo influenciam o desenvolvimento de toda a tecnologia e sua difusão. A padronização antecipada contribuirá para remover representantes dos usuários do processo de padronização, o que acentua o papel dos governos em suas duas faces: como usuários e como representantes do bem público e de futuros usuários. Por todas estas razões, é bem aceito que os governos devam intervir no processo de padronização. Para os governos das grandes economias, entrar nesse processo parece não ser difícil. Para os governos de países pequenos e de países em desenvolvimento, esse não é o caso, e a questão de como seus interesses serão protegidos permanece sem solução.

Várias conseqüências da globalização já foram tratadas antes, mas cabe ainda chamar atenção para o fato de que os processos de fusões e de incorporações podem ter efeitos sobre o sistema nacional de inovação em seu sentido amplo. Como foi visto, o conhecimento tácito, a capacidade de aprendizagem já acumulada, etc. estão incorporados às firmas, que, por sua vez, são parte do sistema (o sistema de inovação está enraizado no sistema de produção).

Além disso, embora os dados existentes necessitem maiores elaborações, já apontam uma estrutura de oferta para alguns produtos ou grupos de produtos altamente concentrados em poucas firmas. O problema torna-se mais grave quando se trata de bem intermediário, quando o oligopólio coincide com área nacional e quando os custos de saída são também altos. Resta a dúvida de se as políticas domésticas de competição, ou ao nível da Comunidade Européia, são suficientes, ou se serão necessárias políticas globais de competição para contrabalançar o peso dos oligopólios. Mas o estabelecimento de políticas globais é ainda um problema formidável.

Competitividade internacional

Esse aspecto diz respeito ao apoio de governos para firmas nacionais engajadas na concorrência global. A competição global não é promovida exclusivamente entre as firmas; freqüentemente envolve alguma espécie de participação dos governos. Os governos estão preocupados com a competitividade de suas economias e de suas firmas e, em grande medida, igualam os dois. Logo, podem apoiar as firmas com o amplo leque de medidas que estão sendo caracterizadas como representando uma nova "onda de protecionismo da alta tecnologia".

A ameaça do multilateralismo pressiona não pela forma de reeditar os anos 30, mas pela ausência de regras para mitigar e conter essas novas pressões. Na ausência de regras, o poder é a única alternativa. Tal sistema, que muito provavelmente seria uma forma de administrar o comércio dentro da tríade Japão, CE e EUA, resultaria na continuidade da instabilidade e da incerteza.

Apesar de estudos da OCDE desde 1982, pouco progresso foi alcançado até agora. Uma das razões para isso, antes insuficientemente reconhecida, é o obscurecimento da distinção entre ciência e tecnologia e, assim, da área do bem público, onde o apoio e o

financiamento do governo são considerados legítimos, em oposição a mercados fechados à tecnologia, onde não são considerados legítimos. Quando as fronteiras entre C&T estão obscurecidas e a inovação é vista como processo interativo, torna-se crescentemente artificial fixar limites entre P&D pré-competitivo e competitivo. Isso torna as regras mais necessárias e também aumenta a dificuldade de as mesmas serem estabelecidas.

Como resultado das observações anteriores, várias conclusões podem ser esboçadas:

- ao nível do desenvolvimento alcançado pelos países da OCDE e dado o papel desempenhado pela inovação e tecnologia, a competitividade agora está crescentemente baseada em outros fatores além do custo do trabalho e de outros insumos;
- a saudável política macroeconômica permanece como condição de competitividade, mas os indicadores de custo, tal como o custo unitário relativo do trabalho, podem ser considerados como refletindo a competitividade ou como indicadores capazes de prever o desempenho comercial;
- enquanto a competitividade está situada na esfera da firma, a competitividade sistêmica não é de sua própria elaboração. É também uma expressão do ambiente doméstico institucional e social; tem um componente estrutural e é apoiada por amplas externalidades; políticas nacionais macroeconômicas oferecem algumas das condições para a competitividade, mas políticas que realçam o ambiente nacional têm importantes efeitos complementares, mesmo que esses efeitos sejam difíceis de medir.

Daí a necessidade de se reenfocarem políticas governamentais. No novo contexto, várias formas tradicionais de política industrial, em particular auxílio do governo para indústrias específicas ou grandes empresas, são crescentemente improváveis como instrumentos de política para competitividade, independentemente da brecha aos acordos internacionais que podem representar. Igualmente, políticas objetivando indústrias consideradas estratégicas, em qualquer dos significados desse termo, requerem rigorosa análise crítica. Recente estudo (TEECE, 1991) sugere que *targeting* é mais provável de ter sucesso para uma estratégia que envolve *catching up* do que para uma que envolve mover a fronteira. Sem modelo claro para seguir, é difícil para os governos identificarem indústrias e tecnologias que liderarão no futuro. Além disso *targeting* requer algo que geralmente falta aos governos: capacidade para coordenar várias políticas, tais como comercial, de investimentos, de tecnologia e antitruste, de forma simultânea e articulada.

Hoje, políticas que podem ter sucesso para a competitividade são aquelas principalmente voltadas a apoiar a infra-estrutura dos investimentos intangíveis e os serviços coletivos que estão fora da competência das firmas individuais e facilitando a formação de redes, ligações e mecanismos interativos. No presente, as seguintes áreas para políticas surgem como particularmente relevantes e sumarizam as várias conclusões já elaboradas:

- em ambiente de negócio dominado por considerações de lucratividade e eficiência de curto prazo, o apoio governamental para P&D genérico e de longo prazo, de resultados incertos, é necessário para a competitividade, bem como para o bem-estar e para o crescimento. Isso quer dizer apoio forte às universidades e aos sistemas de pesquisa a elas ligadas. Essas instituições fornecem o pessoal qualificado necessário

- para o desenvolvimento tecnológico da economia, a base para a pesquisa aplicada e a competência para participação em redes internacionais de P&D;
- políticas dirigidas à montagem de redes relacionadas à inovação são hoje essenciais. Isso deve agora ser focado de forma direta, tornando-se mesmo um componente essencial da política de inovação voltada para a competitividade;
- um reexame da política tecnológica deve estar em paralelo com o perfil da política regional. Estas representam componentes-chave destinados a preservar a coesão de economias nacionais;
- é indispensável para a competitividade que o recurso humano se adapte às mudanças técnicas e contribua para a difusão das tecnologias que mudam rapidamente. Isso requer educação formal de longa duração e programas de retreinamento;
- os governos têm sempre um papel importante no fornecimento da infra-estrutura — em particular das comunicações, se se desejam a formação de redes e o aproveitamento de todo o potencial da tecnologia de informação;
- desregulamentação e privatização têm sido os elementos centrais das políticas de ajustamento durante os anos 80, entretanto essas políticas não procedem, se não aumentam, a concorrência doméstica. Se hoje se aceita, em nome da globalização, fusões, aquisições e incorporações, é preciso ter cuidado para que não seja apenas uma nova versão da política dos campeões. O *trade-off* entre políticas destinadas a apoiar firmas para que se tornem grandes e políticas destinadas a manter a competitividade e preservar a coesão estrutural deve ser examinado com atenção. Isso não é contraditório à recomendação de começar a prestar atenção nos efeitos da concentração;
- finalmente, vale a pena lembrar que as regulamentações tendo em vista o meio ambiente podem levar a pressões do público consumidor, via demanda, de grande utilidade para forçar o desenvolvimento tecnológico das firmas. Estudos da OCDE também sugerem um caminho alternativo, que é o de centrar na regulamentação diretamente sobre as firmas o controle pelo lado da oferta.

Implicações para os países menos desenvolvidos

Considerando os países em desenvolvimento, a orientação e os esforços sugeridos estão elaborados em torno de duas idéias centrais:

- programas e prioridades em C&T devem ser derivados de um diálogo nacional entre depositários de necessidades e oportunidades antes do que entre ofertantes externos e internos. Deve ser mais realçado o entrosamento entre elaboradores de políticas econômicas, sociais e de C&T e os profissionais de C&T, mas o papel de coordenação e alocação seria dos primeiros, não dos últimos;
- sistemas de consultoria e organização devem ser criados, com o objetivo de gerar um ambiente para mudança multifacetada, esforço interativo de todo o espectro da comunidade e de suas instituições, incluindo atores não governamentais.

Conseqüentemente, as orientações de ações propostas para os países em desenvolvimento (note que cada caso é um caso) ocorreriam através do processo de diálogo nacional, identificando listas de prioridades nos principais domínios do desenvolvimento (agricultura, indústria, saúde, energia, população, meio ambiente) que integram programas de C&T com objetivos e estratégias de desenvolvimento. Tais enfoques produziriam metas multidisciplinares com fortes interligações, fazendo uso completo da ciência social, trazendo clareza e objetivos para a agenda nacional de desenvolvimento. O principal objetivo dessas metas de desenvolvimento tecnológico seria harmonizar as capacidades inovativas da sociedade como um todo. O setor privado seria envolvido tanto quanto o setor público.

As empresas estrangeiras têm larga participação no investimento intangível. Contudo, dada a crescente importância desses investimentos intangíveis nas estratégias das empresas, elas tendem a concentrá-los em seus países de origem, ao invés de espalhá-los para o Exterior, como fizeram anteriormente com a produção. A questão para a política é como o país hospedeiro conseguirá influenciar essa estratégia, buscando assegurar que alguns desses investimentos-chave sejam incluídos no influxo de investimento estrangeiro (treinamento, P&D, etc.) e que a infra-estrutura tecnológica possa prover os serviços complementares.

4 - Conclusão

Procurou-se, ao longo deste texto, em primeiro lugar, destacar a existência de, pelo menos, duas linhas de formulação de PI. A primeira justificando a intervenção do Estado, quando apenas em situações eventuais, o "ótimo" que resultaria de modelos teóricos (fundados na hipótese de que é possível alcançar uma alocação eficiente dos recursos produtivos apenas com base na ação individual em busca do lucro) não está sendo alcançado. Assim, sempre que ocorrer desvios dessa rota normal, deverão ser acionadas medidas de política com o objetivo de tornar a realidade mais próxima do "ótimo" propugnado pelo modelo.

A segunda linha parte do reconhecimento da natureza instável do capitalismo, gestada justamente pela sua característica de decisões individuais, que, para serem exercidas, devem levar em conta previsões sobre o futuro, que é, na verdade, incerto. Nesse sentido, depende sempre de uma ação orientadora a ser desempenhada pelo Estado. Assim, tal instituição (inclusive as políticas postas em prática) é parte integrante, além do mercado, da forma de o sistema ajustar-se e desenvolver-se.

Dada, por outro lado, a importância do investimento na determinação da demanda efetiva — variável-chave do ajustamento e do desenvolvimento do sistema —, a PI aparece como *locus* de articulação das políticas que poderão interferir nas principais variáveis determinantes do investimento. Dentre estas, têm peso significativo as mudanças tecnológicas, que, por sua vez, resultam de um processo social com características próprias — processo de inovação. As preocupações com tal processo, no presente, assumem lugar de destaque nas formulações de PI.

Em segundo lugar, o texto apresentou uma visão do "processo de inovação" e comentários sobre políticas recomendadas para apoiar o seu desenvolvimento. Aqui, o propósito foi destacar o caráter cumulativo e interativo desse processo, bem como a multiplicidade de agentes envolvidos. Dessa forma e como parte de uma PI, ressalta a natureza do planejamento e da ampla articulação entre setores de governo e entre este e a iniciativa privada que tem a política industrial.

Bibliografia

- CHENAIS, F. (1990). Present international patterns of foreign direct investment: underlying causes and some implications for Brazil. In: SEADE, UNICAMP/CERI. **A inserção do Brasil nos anos 90**. Campinas. v.2.
- CORDEN, W. M. (1980). Relationship between macro-economic and industrial policies. **The World Economy**, v.3, n.2, p.167/184, set.
- DOSI, Giovanni (1988). Institutions and markets in a dynamic world. **The Manchester School**, v.56, n.2, jun.
- ITOH, Motoshige, et al. (1991). **Economic analysis of industrial policy**. San Diego: Academic Press, p.8.
- KALECKI, Michael (1968). Tendência e ciclo econômico. In: _____. **Crescimento e ciclos das economias capitalistas**.
- KALECKI, Michael (1983). **Teoria da dinâmica econômica**. São Paulo: Abril Cultural.
- KEYNES, John Maynard (1985). **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural.
- LAVIN, B. (1990). **Technology and competition: globalization vs fragmentation?** Tokyo. (Tep Technoglobalism Conference).
- MIGLIOLI, Jorge (1987). **Acumulação de capital e demanda efetiva**. São Paulo: T. A. Queiroz.
- OECD (1992). **Technology and the economy: the key relationships**. Paris.
- SCHUMPETER, Joseph A. (1982). **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural.
- SUZIGAN, Wilson (1992). **Política comercial e perspectivas da indústria brasileira**. Campinas: UNICAMP. (Texto para discussão n.13).
- TEECE, D. J. (1991). Support policies for strategic industries: impact on home economies. In: OECD. **Strategic industries in a global economy: policy issues for the 90's**. Paris.

Abstract

This paper intends first to identify which are the main streams of thought present in debate about industrial policies. In the second place, there are reviewed here theoretical frameworks that take account of the relation between investment and technological change, where investment is seen as the crucial element for the development of the capitalist economies. Finally, it is intended to show here that technological changes are seen by the great majority as the main goal to be pursued by industrial policy makers. However, several differences concerning the kinds of political tools to be used still exist. At this point it is emphasized here that there must be a comprehensive understanding of the innovation process. Following this discussion, some concepts and policy proposals concerning this process are presented here as a guide to action.