

D ESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: novos espaços de convergência entre o público e o privado

Philippe Faucher
Maria T. Ribeiro

Introdução

Embora o debate atual priorize a discussão da atuação do Estado na economia sob a perspectiva liberal, onde a redução desta e a privatização transformam-se em um fim em si mesmo, nossa preocupação neste artigo é de explorar ainda, o potencial da estrutura da administração pública na perspectiva do desenvolvimento econômico e da integração competitiva. Acreditamos não só na necessidade de se discutir uma nova agenda para o Estado em consonância com um novo modelo de desenvolvimento, mas particularmente, de se explorar o potencial da política de compra do setor público e privado como instrumento de política industrial e tecnológica¹.

O processo de reestruturação das economias nacionais é marcado por transformações radicais no nível e forma de intervenção do Estado na economia, e por transformações também significativas na organização dos grandes grupos multinacionais, na busca de competitividade.

Essas transformações afetam os investimentos em P&D, seja do setor público como do setor privado. O setor público passa a investir mais em pesquisa aplicada e o setor privado em pesquisa fundamental.

O que procuramos discutir neste artigo é a importância de se explorar esse espaço de cooperação, não competitivo, entre o público e o privado, no sentido de fortalecer o tecido tecnológico e incentivar o processo de inovação, fundamentais na constituição das bases de competitividade da economia.

¹ - "No Brasil, ao contrário de toda a América Latina, ainda existem empresas estratégicas, com capacidade técnica, financeira e organizacional para operar nacional e internacionalmente e contribuir decisivamente para a articulação de um projeto nacional de desenvolvimento e com a inserção competitiva do país, como são a Vale do Rio Doce, Petrobrás e Telebrás" (Mercadante, *A Folha de São Paulo* 30/04/94, 2-3).

Observa-se nos países industrializados, uma tendência à reorientação das formas de intervenção do Estado. O modelo emergente de intervenção privilegia as formas flexíveis não-hierarquizadas, que favorecem a interdisciplinaridade e a adaptabilidade, em lugar das formas de intervenção do tipo estruturante, tão características das décadas de 60 e 70. Percebe-se uma clara contestação da cultura política hierarquizada e centralizada, em favor de um sistema aberto, descentralizado e heterogêneo (Faucher, 1995).

Os anos 80 serão o marco de profundas mudanças estruturais. Os monopólios reorganizam-se, seja em função das forças de mercado, seja pelas decisões governamentais em direção à diversificação, desregulação e descentralização (Ferné, 1995).

O processo de reestruturação das economias nacionais é marcado por transformações profundas na forma de intervenção do Estado na economia, bem como por mudanças na organização das grandes transnacionais, na busca de maior competitividade. Ambos os movimentos vão afetar os investimentos públicos e privados em P&D. Os efeitos da mudança de perspectiva da

atuação e dos agentes privados vão repercutir profundamente nos sistemas tecnológicos, nos modos de produção do conhecimento e nas políticas tecnológicas. Essas mudanças, por seu turno, como procuraremos explorar neste artigo, abrem novos espaços de concertação entre o setor público e privado.

Do lado dos grandes grupos econômicos, percebe-se uma tendência a aumentarem os recursos direcionados à pesquisa básica, tendo em vista a complementariedade e interdisciplinaridade dos novos ramos do conhecimento. Do lado do setor público, face às críticas à sua atuação e à crise fiscal, os institutos de pesquisa estão reorientando as suas pesquisas no sentido de absorverem a lógica do mercado, ou as necessidades do setor produtivo, seja ele público ou privado. Esses dois movimentos criam um espaço de cooperação e parceria entre a pesquisa pública e privada, abrindo espaços importantes de colaboração e fortalecimento do tecido tecnológico nacional, fundamental para a constituição e consolidação das bases de competitividade. Como exemplificado no quadro adiante, o modelo de atuação dos setores público e privado em pesquisa,

vigente até o início dos anos 80, deixava a pesquisa fundamental sob a responsabilidade do setor público e a pesquisa aplicada sob a responsabilidade do setor privado (Quadrantes 1 e 4). No modelo emergente, o setor público passa a privilegiar a pesquisa aplicada, procurando responder às necessidades da indústria, enquanto o setor

privado (grandes grupos) passa a investir também em pesquisa fundamental (Quadrantes 2 e 3) (Warrant, 1991). Esses descolamentos criam espaços de interesses convergentes entre os setores, que podem ser explorados pela política de compras na perspectiva da inovação tecnológica.

Quadro 1

Os Modelos de Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento

Tipo de pesquisa	Setores	
	Setor Público	Setor Privado
Pesquisa Fundamental	1	2
Pesquisa Aplicada	3	4

Isso significa que o setor público continua investindo em pesquisa fundamental, tendo em vista os motivos clássicos, como a pesquisa em meio-ambiente, saúde etc, mas de uma forma direcionada, que se justifica através da demanda, e que tem forte componente social. A ênfase na pesquisa aplicada permite ao setor público se aproximar das reais necessidades do mercado, através dos agentes que estão intimamente ligados a este. Considerando, ainda, que são os grandes grupos multinacionais que investem em pesquisa

fundamental, a parceria com eles permite ao setor público acompanhar os desenvolvimentos na fronteira do conhecimento, integrando-se à comunidade científica internacional. A parceria na pesquisa fundamental, reduz os riscos inerentes à esse tipo de investimento para o setores público e privado.

A necessidade de se pensar uma nova agenda para o Estado traz à luz a reflexão não só sobre a forma de intervenção deste na economia, mas também sobre os instrumentos de intervenção

como a política de compras e a atuação dos laboratórios públicos. É preciso, ao nosso ver, resgatar a importância da política industrial e de inovação. Uma política nacional de inovação traz em si a idéia do desenvolvimento de relações que devem funcionar por um certo período e estimular a integração entre os setores da economia (Gibbon, 1995). A busca da maior integração e inserção do país no contexto da globalização dos mercados exige modernização da estrutura industrial e aumento das vantagens competitivas, que se conquistam através de uma ação concertada e articulada, onde o Estado, em todo o mundo, continua tendo um papel primordial.

O caso do Japão, da Indonésia, Malásia, Coréia, etc. são, na verdade, exemplos da importância da atuação dos Estados nacionais nas industrializações tardias bem sucedidas. O papel do Estado nesses países foi decisivo e profundamente distinto do que ocorreu nos países de industrialização originária (Fiore, 1994). Nestes países, a capacidade de inovação empresarial tende a ser potencializada através da constituição de ambientes favoráveis e estimulantes, nos quais prevalece a sistemática e espontânea de cooperação entre

os centros públicos e privados de pesquisa pura e aplicada, que por sua vez, requerem uma forte densidade de pessoal qualificado e a presença de uma infraestrutura adequada de equipamentos e rede de comunicação. A capacidade de inovar é centrada na empresa privada (Coutinho, 1995).

O afastamento do Estado da esfera produtiva, segundo Niosi (1994), força as empresas privadas a preencherem esse espaço através de novas formas de organização. Nos novos arranjos organizacionais, os riscos são diluídos pelos acordos de cooperação, pelas alianças estratégicas que reúnem recursos, conhecimentos e *know-how* num espaço não competitivo, criado pelas necessidades do próprio setor privado. O Estado age neste contexto, como facilitador do processo de integração das demandas, sejam elas do setor público ou privado. Assim, o Estado passa a agilizar e articular as compras em geral, com as necessidades de pesquisa, e não, como no modelo anterior, de promotor do desenvolvimento tecnológico, através da articulação das compras do setor público com a pesquisa pública.

Considerando este dois atores; Estado e empresa privada,

percebe-se dois movimentos de estratégia empresarial: do lado dos fornecedores, uma busca de melhoria dos níveis de competitividade, na perspectiva não só de permanecerem no mercado, como de conquistarem novos mercados; e do lado das empresas estatais uma busca de maior eficiência, privilegiando a lógica do mercado em sua atuação. Estes mercados operam em um espaço incerto, delimitado pela adesão forçada dos atores institucionais às leis de mercado e pela expressão de uma vontade política de apoio ao desenvolvimento econômico. As estratégias desses dois atores são, ao nosso ver, complementares, o que favorece o aparecimento de um espaço de cooperação e parceria. A partir dessa confluência de interesses, existe um grande potencial, através da política de compras de o Estado conduzir o processo de modernização e reestruturação do setor industrial.

Duas condições respaldam e explicam a nossa argumentação:

1 - A demanda do setor público concentra-se, fundamentalmente, em setores com forte conteúdo tecnológico, por exemplo o setor defesa, que teve um papel importante no desenvolvimento

de várias indústrias (Nelson, 1982), como a de semicondutores. A defesa americana era o único cliente dessa indústria nos seus primórdios (Mowery e Rosenberg, 1979).

Outras indústrias com forte conteúdo tecnológico, como transporte, aeronáutica, comunicação e energia, têm como principal cliente o setor público. No caso da aeronáutica, os novos equipamentos desenvolvidos para a defesa foram posteriormente adaptados ao mercado civil (Dalpé, 1994).

Vários trabalhos já demonstraram a forte ligação entre uma demanda por produtos intensivos em tecnologia e o domínio tecnológico ou capacitação para a produção correspondente a esta demanda (Nelson, 1982; Rothwell, 1982; Faucher, 1994; Ribeiro, 1994). Se no passado, a oferta por inovação (*technology push*) foi considerada uma variável dependente da inovação, ou da demanda por inovação (*demand pull*), estudos mais recentes acentuam a importância da relação fornecedor e usuário da tecnologia no sucesso das inovações (Rothwell, 1992), despertando maior interesse no estudo e na utilização da política de compras como um dos principais instrumentos do

Estado no desenvolvimento tecnológico. Ao se perceber que não são apenas as forças de mercado que viabilizam, satisfatoriamente, um processo de inovação, mas que esta é o resultado de um processo interativo entre ciência, tecnologia e mercado, aponta-se para a importância dos fatores institucionais no processo de desenvolvimento tecnológico (Caron e Faucher, 1995). Nesse sentido, a ação do Estado na engenharia destes novos espaços institucionais tem um papel fundamental no processo de inovação tecnológica.

2 - A demanda pública representa uma percentagem importante da demanda total. A demanda pública, incluindo a administração pública e as empresas públicas, representa entre 11,8% na Alemanha e 21,8% na Inglaterra, em termos de participação no PIB de 1988. Cerca de 15 a 20% do orçamento dos governos é alocado às compras que representam, aproximadamente, 15% do Produto Nacional dos países desenvolvidos (Dalpé, 1994). O setor elétrico, por exemplo, que possui o maior poder de compra setorial, detém cerca de 42% da demanda de bens e serviços da indústria de base e 28% da demanda de bens de capital

(Eletrobrás, 1992). As empresas estatais brasileiras respondem por cerca de 50% da demanda de bens de capital.

É pois, inegável, o papel estratégico das compras do setor público e privado como instrumento de intervenção, mais especificamente, na reestruturação e modernização do parque industrial.

Este artigo está dividido em quatro seções. Na primeira, discutimos as condições necessárias para a utilização da política de compras como instrumento de capacitação tecnológica voluntária, na segunda analisaremos os (des)caminhos da capacitação tecnológica pública e a necessidade de repensá-la através da emergência do novo modelo de atuação do setor. Na terceira e quarta seções refletiremos sobre as tendências da pesquisa pública e privada e a necessidade de: 1 - recombinar a pesquisa fundamental e aplicada; e 2 - reaproximar o público privado, na perspectiva das necessidades do setor privado, criando condições de competitividade para este. E para concluir, apontamos algumas lições que o setor privado precisa aprender com o setor público e vice-versa, no sentido de explorar os espaços de cooperação e

parceria entre a pesquisa pública e privada, criando, ou articulando, as bases sistêmicas de competitividade.

A criação voluntária de uma capacitação tecnológica

A decisão de criar uma capacitação tecnológica, ao invés de importá-la e seguir apenas as especificações dos fabricantes, é uma decisão de cunho fundamentalmente político, que procura dar espaço para o desenvolvimento de novas tecnologias, buscando valorizar uma inovação nacional e/ou incentivar a transferência tecnológica e o aprendizado nacional. Essa compreensão insere-se num espaço analítico que se move entre o determinismo tecnológico (ou impulso tecnológico) e o voluntarismo. Este, como veremos posteriormente, respalda-se basicamente, no espaço institucional de cada organização (firmas, laboratórios, etc.) (Faucher, 1994).

A política de compras pode ser um instrumento *voluntário* de desenvolvimento tecnológico. O uso da política de compras nessa perspectiva depende, todavia, da presença de alguns fatores de ordem econômica, tecnológica, institucional e da natureza das compras (Faucher, 1989a).

Com relação aos fatores de ordem econômica e tecnológica, é preciso que o governo tenha o controle sobre as compras, não só em termos da sua dimensão, mas que detenha uma capacitação tecnológica que lhe permita influenciar o desenvolvimento da indústria supridora. O comprador precisa ter a competência técnica necessária para identificar as suas necessidades, avaliar as tecnologias disponíveis no mercado e, quando for o caso, poder colaborar em projetos de co-desenvolvimento com o fornecedor. Para desempenhar de forma ativa esse papel, as empresas estatais criaram os seus próprios centros de pesquisa.

A intervenção do Estado em P&D foi tradicionalmente justificada pela sua autonomia em relação às instituições por ele reguladas, e em função da própria característica da ciência e dos limites de sua apropriação pública (Dalpé e Anderson, 1993). Esses centros de pesquisa, hoje, possuem um conhecimento e uma capacitação tecnológica, bem como uma infra-estrutura laboratorial que vêm permitindo a atuação de muitos deles na fronteira tecnológica. Esse é, por exemplo, o caso do IREQ, Centre de Recherche de l'Hydro-Québec, reconhecido internacionalmente pela sua competência

na tecnologia de transmissão de energia a grandes distâncias, e do CENPES, Centro de Pesquisa da Petrobrás, responsável pelo desenvolvimento de tecnologia *off-shore*. Esses dois exemplos vêm apenas mostrar que a atividade de pesquisa destas empresas está longe de ser passiva ou um simples complemento dos investimentos fixos. A decisão de investir em P&D reflete decisões de natureza institucional e ideológica (Caron, 1991 e Fitzgibbons, 1989).

A decisão da Telebrás de desenvolver, no CPQD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento do Sistema Telebrás), as centrais de comutação digital rural e de médio porte (Projeto Trópico), visava suprir todas as necessidades brasileiras de centrais públicas de comutação e tinha como estratégia, o desenvolvimento tecnológico setorial através da redução da dependência tecnológica externa, numa clara preocupação e compromisso com a autonomia tecnológica (Almeida, 1994). A complexidade da tarefa, associada às dificuldades financeiras da Telebrás e a rapidez com que se move a fronteira tecnológica neste setor, e a conseqüente dificuldade do CPQD e das empresas acompanharem o

desenvolvimento tecnológico, obrigou a Telebrás a repensar sua estratégia. Foi, entretanto, fundamental, a política da Telebrás articulada com as indústrias e centros de pesquisa na constituição de uma capacitação nacional nessa área.

Os fatores de ordem institucional estão relacionados com o papel ou mandato que essas empresas têm e que lhes dá condições ou legitimidade para orientar sua atuação em prol do desenvolvimento tecnológico, assumindo e compartilhando os riscos de uma nova tecnologia.

A interpretação da dimensão do mandato pela empresa depende, todavia, da cultura organizacional. Concernente à política de compras, a compreensão desse mandato implica conciliar a estratégia tecnológica com a estratégia comercial. Esta prioriza as variáveis preço, qualidade e prazo e a primeira, os fatores relacionados com a eficiência e eficácia dos equipamentos, encorajando o desenvolvimento de novos produtos e a aplicação de novos processos, atuando de forma ativa sobre a formação de uma capacitação tecnológica (Faucher, 1989b). O quadro institucional no qual uma inovação é concebida permitirá, ou não, a realização e difusão das

novas tecnologias (Faucher, 1995).

Para exemplificar, podemos contrapor a política de gestão tecnológica da Petrobrás com a atuação da Eletrobrás. No caso da Petrobrás, a existência de uma identidade política e de um projeto estratégico próprio incorporou o desenvolvimento industrial e tecnológico como componentes do seu mandato. Esse comportamento vai ter conseqüências sobre a forma como a empresa articula e implementa a questão tecnológica, assim como sobre a sua articulação com os fornecedores, integrando a perspectiva do mercado na sua estratégia empresarial. Nesse sentido, o CENPES não só esteve fortemente integrado à estratégia da Petrobrás, como foi o responsável pela coordenação e execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento e de engenharia básica, relacionadas com a indústria do petróleo.

Há que se considerar que a forma organizacional (monopólio) da Petrobrás fortaleceu essa posição. A Eletrobrás, por seu turno, *holding* das empresas regionais, cuja relação com a questão tecnológica se dá através das empresas concessionárias estaduais, as quais dispõem de uma

relativa autonomia tecnológica, não incorporou ao seu mandato, a responsabilidade pela coordenação das atividades tecnológicas do setor. A organização institucional da Eletrobrás vai contribuir para enfraquecer a dimensão das decisões de política tecnológica e a conseqüente integração do CEPTEL com a política de compras (Ribeiro, 1994)

O atendimento específico das demandas públicas (*demand pull*) tem tido um papel importante não apenas no desenvolvimento tecnológico, mas na constituição de sistemas tecnológicos autônomos, como no caso da defesa, energia e comunicações. Apesar da tecnologia ter a sua própria trajetória emergente (*impulso tecnológico*), e embora fatores econômicos tenham o seu papel na sua eventual definição e difusão, as condições de seu surgimento, sua incorporação ou aceitação no sistema social são encontradas dentro das organizações responsáveis pelo seu desenvolvimento (firma, laboratórios, etc.) (Faucher, 1994).

Vários exemplos ilustram o uso da demanda pública na constituição de um tecido industrial e tecnológico, como a criação do Pólo Petroquímico no governo

Geisel, a estratégia tecnológica da Embraer, a exploração petrolífera no Canadá, etc. O desenvolvimento da tecnologia de controle numérico é o resultado de uma ação do governo americano que, a partir de necessidades específicas de construção de aeronaves para a força aérea, não só apoiou a introdução de uma nova tecnologia, como financiou as pesquisas no Massachusetts Institut of Technology - MIT e assumiu a compra, manutenção e instalação das primeiras com máquinas-ferramenta com controle numérico produzidas, além de tornar o uso desse equipamento, uma exigência para os subcontratantes da força aérea. Através do uso de seu poder de compra, o Estado americano não só viabilizou essa tecnologia, mas também a respectiva indústria (Tauile, 1994).

No caso da criação do Pólo Petroquímico, dois movimentos se convergiram: de um lado, havia um plano de desenvolvimento em nível nacional (II PND), que visava criar uma capacitação produtiva interna, através da constituição de uma indústria de base, concluindo a última etapa do processo de substituição de importações. No nível da organização responsável pela sua concepção e imple-

mentação, há que se destacar o papel da Petrobrás que, segundo Alveal (1994), desenvolveu todas as suas capacidades de liderança política como agregador, articulador e intermediador de interesses, colocando em ação todos os seus recursos de autoridade e alocação. A Petrobrás constrói com os seus sócios privados nacionais e multinacionais uma dinâmica de solidariedade, o que dá espaço para o crescimento dos três capitais autônomos aí reunidos. "A estratégia estatal nos empreendimentos dos pólos de Camaçari e do Rio Grande do Sul criou uma unidade entre a estrutura produtiva e a estrutura empresarial, estabelecendo a máxima aglomeração, integração e verticalização possível dos complexos, com a incorporação da tecnologia mais moderna acessível no período da implantação" (Alveal, 1994, p. 119).

A estratégia da Petrobrás de pulverização das participações dos grupos de capitais nacional e internacional entre vários grupos nacionalistas garantiu a notável presença e controle estatal na indústria, viabilizando a obtenção do objetivo político primordial que era viabilizar a absorção de tecnologia no setor e a capacitação das empresas nacionais (Tavares e Dick, 1974; Teixeira, 1983; Suarez, 1990).

Esses foram alguns casos que ilustram o papel importante desempenhado pelas compras do setor público, principalmente num contexto institucional que legitimava a sua utilização como instrumento de política de desenvolvimento tecnológico. As empresas estatais, pela sua própria constituição, incorporavam essas condições e acumulavam uma capacitação que lhes conferia legitimidade para o exercício desta tarefa. Esses casos, entretanto, exemplificam um modelo de atuação do Estado onde através da integração de suas compras com os laboratórios de pesquisa, teve um papel importante no processo de capacitação tecnológica. Esse modelo de atuação perde a sua força, não apenas em função da crise do Estado, da perspectiva de privatização de algumas empresas, como em função da própria dinâmica do processo de inovação, que passa a exigir uma nova dimensão na sua atuação: a integração das compras em geral com as necessidades de pesquisa. O grande desafio para o setor público, face ao novo paradigma tecnológico e a tendência à globalização, está em se adaptar às novas exigências do modelo emergente, que privilegia a adaptabilidade e a transdisciplinaridade em instituições não-hierarquizadas e hetero-

gêneas, incorporando a lógica empresarial em sua atuação.

Os (des)caminhos da capacitação tecnológica pública

A intervenção estatal, entretanto, gera suas próprias seqüelas ou *efectos colaterals*, como os altos custos dos projetos, desperdícios e rigidez nos sistemas tecnológicos, cujas mudanças seguem o ritmo das operações burocráticas, o que contrasta com a dinâmica do novo paradigma tecnológico.

A partir dos anos 80, com o acirramento da crise das economias capitalistas, expressa no nível do Estado através da deterioração dos recursos (crise fiscal) e da perda do poder de intervenção das políticas públicas (crise política), passam a ser questionados não apenas o nível de intervenção do Estado na economia, como também os seus instrumentos de intervenção, como a atuação dos laboratórios públicos. Demanda-se uma orientação mais voltada para os interesses da indústria, no sentido de respaldar o processo de modernização da estrutura industrial e fortalecer as suas bases competitivas.

Tais problemas no Brasil agravam-se, face à grande desarticulação entre o setor produtivo e as atividades de pesquisa. As instituições de pesquisa, principalmente as universidades, definem seus programas de investigação autônomos, em muitos casos, sem considerar as necessidades do setor produtivo. E pelo lado das empresas, existe uma certa desconfiança em relação à qualidade dos serviços dos institutos de pesquisa (Guimarães e Frischtak, 1994).

Os resultados das pesquisas dos laboratórios públicos são também colocados em questão. Estas se direcionaram mais para o avanço do conhecimento, definidas mais em função dos interesses científicos, e não necessariamente para a aplicação industrial ou satisfação do usuário, seja este o setor privado ou estatal (Perrin, 1983; OCDE, 1992; Faucher e Ribeiro, 1994), assumindo o papel da pesquisa universitária.

A redução dos recursos à ciência e tecnologia, associada à tendência da política econômica em

direção à desregulamentação progressiva da atividade econômica, é sinal de redefinição do papel do Estado no processo de transferência tecnológica, reduzindo o nível de sua intervenção direta².

O questionamento dos instrumentos de políticas públicas, associado à crise fiscal do Estado e à nova dinâmica do processo de inovação, redireciona as políticas públicas nos anos 80, que passam a enfatizar a transferência e comercialização das inovações dos laboratórios públicos, bem como a exploração do trabalho cooperativo e das parcerias. Essa tendência está conduzindo a dois movimentos que, ao nosso ver, precisam ser compreendidos para se repensar as políticas públicas. Do lado dos laboratórios públicos, nota-se uma tendência a reduzirem a ênfase nas atividades de pesquisa, principalmente as de cunho acadêmico, e a se preocuparem com a difusão de informações, transferência de tecnologia e especialmente, com as atividades voltadas para a solução de problemas operacionais e

² - A partir de meados da década de 70 os recursos direcionados à ciência e tecnologia vêm caindo de forma acentuada. De um patamar de US\$ 145 milhões no triênio 1978/1980, para uma média de US\$ 62 milhões nos anos 1983/1985 (queda de 57%). Há uma pequena recuperação destes recursos na segunda metade da década de 80, passando a uma média de US\$ 102 milhões por ano. Na década de 90, entretanto, a queda é dramática, com uma média de US\$ 40 milhões por ano. (Guimarães e Frischtak, 1994)

melhoria da eficiência dos processos produtivos e da qualidade dos produtos. Associada à essas atividades, os institutos públicos têm buscado aumentar o nível de parceria e novas formas de cooperação, visando aumentar o nível de autonomia em relação ao Estado (Guimarães e Frischtak, 1994; Faucher e Ribeiro, 1994 e SENAI, 1995³). Do lado da indústria, percebem-se dois movimentos: de um lado, a internalização de parte da pesquisa no próprio processo de produção e a tendência a aumentarem os recursos à pesquisa fundamental, tendo em vista as próprias características da inovação. Esses movimentos, que discutiremos nos próximos itens, chamamos de processo de recombinação entre a pesquisa fundamental e a P&D do setor privado e a reaproximação do público e do privado.

Recombinando a pesquisa fundamental com a P&D

Acrise que atinge as economias capitalistas a partir do início da década de 80 provoca um processo de reestruturação da indústria, com tendência à fusão de grandes grupos, associada à multiplicidade

de acordos entre agentes, onde os concorrentes se fazem parceiros, redesenhando a paisagem industrial através da constituição de uma rede de relações, onde a tecnologia passa a desempenhar um papel importante na estratégia dos agentes e, conseqüentemente, na reestruturação industrial (Chesnais, 1990). Nesse contexto de forte incerteza e competição, a entrada de novos competidores está cada vez mais relacionada com a capacidade de inovação das firmas. A manutenção de uma posição dominante está fortemente associada à pesquisa de complementariedades, tanto tecnológicas, de capacidade produtiva, como de acesso a novos mercados. Não é necessariamente a posição de uma firma no mercado que lhe dá o poder na indústria, mas a sua capacidade de administrar combinações e influenciar a orientação global da indústria, quando formas embrionárias de organização industrial vão mostrando o potencial de combinações no contexto da articulação: tecnologia-produto-mercado (Zimmerman, 1988).

A concentração da produção no nível mundial está sendo acompanhada de mudanças na estratégia dos grupos, no sentido de incen-

³ - Pesquisa recente, realizada pelos professores Elizabeth Lioiolo, Francisco Teixeira e Maria Teresa Ribeiro, para o CETIND, Centro de Desenvolvimento Tecnológico do SENAI, confirma essa tendência.

tivar os acordos de cooperação e parceria. A busca de competitividade tem forçado as empresas, mesmo as subsidiárias, a investirem mais em P&D e na pesquisa fundamental. Embora essa tendência esteja ainda limitada às grandes empresas e seus laboratórios, conforme alguns estudos constataram (Warrant, 1991 e Ribeiro, 1994), ela existe e precisa ser considerada (Niosi e Bellon, 1994)⁴.

A explicação para esse movimento está relacionada com a complexidade da relação ciência/tecnologia, principalmente a partir das novas inovações. Existe, hoje, uma forte interdependência entre ciência e tecnologia, onde em alguns casos, não apenas a ciência contribui para a tecnologia, mas a tecnologia gera importantes *inputs* para as novas linhas de pesquisa. A ciência contribui para a pesquisa de várias formas: através dos novos conhecimentos que servem como fontes diretas de idéias para as novas possibilidades tecnológicas, como fonte de instrumentos e técnicas para melhorar a eficiência dos projetos de engenharia, como o conhecimento básico para avaliação da viabilidade dos

desenhos, instrumentação de pesquisa, técnicas de laboratório e métodos analíticos, com a criação de conhecimento básico fundamental na avaliação dos impactos sociais e ambientais das novas tecnologias, e com o fornecimento de conhecimento básico que permite o estabelecimento de estratégias mais eficientes sobre a pesquisa aplicada, desenvolvimento e aprimoramento das novas tecnologias (Rosenberg, 1982 e Brooks, 1994). Esse modelo linear do processo de inovação, no qual as novas idéias tecnológicas emergem como resultado de novos descobrimentos da ciência e se movem, progressivamente, através da pesquisa aplicada, *design*, produção e finalmente a comercialização e *marketing*, podem ser exemplificados pela bomba atômica, o radar, transistor, o *laser* e o computador. Recentemente, a indústria de biotecnologia surge do descobrimento de novas técnicas de combinação do DNA.

Mas, as relações entre a ciência e tecnologia são extremamente complexas, interativas e geralmente diferentes em variados campos e em diferentes fases do

⁴ - Pavitt (1992) adverte, entretanto, que a internacionalização da P&D, que se dá mais em função da internacionalização da produção dos grandes grupos transnacionais, não significa necessariamente a internacionalização do elo ciência e tecnologia. Para o autor, o movimento de internacionalização da pesquisa científica não é uma tendência clara, e o que se observa é ainda a concentração das atividades relacionadas com a inovação nos países-sedes das empresa multinacionais.

ciclo da vida da tecnologia (Nelson, 1992). A complexidade entre ciência e tecnologia foi profundamente discutida por Nelson e Rosenberg (1993). Assim, a tecnologia tem trazido também para a ciência, impactos de igual importância como: provendo-a de uma fonte de recursos fértil para as novas questões científicas, aumentando a agenda da pesquisa científica, e funcionando, também, como fonte de instrumentos e técnicas necessárias para direcionar, de forma mais eficiente, as novas e difíceis questões científicas. Os problemas surgidos no desenvolvimento industrial constituem-se em desafios para a ciência básica. Um exemplo importante é a ciência dos materiais, que foi criada como um novo campo interdisciplinar da pesquisa acadêmica, com o objetivo de compreender alguns dos seus processos e de suas propriedades, necessários para melhorar a qualidade e a performance dos semicondutores (Brooks, 1994). Um dos mais destacados exemplo da geração de estímulos para um novo campo de investigação motivada pela tecnologia foi o descobrimento e a mensuração pelo laboratório do grupo Bell, em 1965, das bases da radiação das microondas fora do espaço original do *big bang*. Essa

descoberta deu a Penzias et al, o Prêmio Nobel em física.

Os avanços tecnológicos têm proporcionado o aparecimento de novos setores e áreas de pesquisa fortemente integradas (interdisciplinares). A vantagem tecnológica está fortemente dependente da capacidade de acesso e domínio dos desenvolvimentos científicos mais avançados, o que estimula as grandes empresas a investirem cada vez mais, em pesquisa básica. Um exemplo dessa tendência é a obtenção do Prêmio Nobel de Física pelos pesquisadores da IBM, cuja pesquisa foi financiada pelo Citybank.

Segundo alguns setores, pode-se perceber o aparecimento de novas áreas de conhecimento e pesquisa:

- novos materiais** ⇒ combinações de plásticos e metal, cerâmicas etc.
- Energia** ⇒ supercondutividade, fusão nuclear
- Saúde** ⇒ manipulação genética, novas vacinas e remédios
- Informática** ⇒ inteligência artificial, novos materiais, supercondutividade

Com essa tendência há um deslocamento dos investimentos: as empresas redirecionam parte de seus recursos para a pesquisa básica, na medida em que esta viabiliza o acesso à capacitação, utilização de novos métodos e instrumentos, fundamentais na solução de novos problemas. Os institutos públicos, por seu turno, mesmo as universidades, redirecionam mais os seus recursos para a pesquisa aplicada e, principalmente, sob a forma de contratos de parceria, buscando atender às necessidades dos clientes. Constata-se, portanto, uma complementariedade dos interesses públicos e privados que, ao nosso ver, abre um grande espaço de cooperação que precisa ser explorado pela política pública, principalmente a de compras, que pode criar novos espaços institucionais de cooperação desses agentes e o fortalecimento do tecido tecnológico ou do sistema de inovação nacional, hoje profundamente desarticulado.

A integração da pesquisa pública com a pesquisa privada esbarra ainda, numa série de obstáculos, como a falta de autonomia e gestão tecnológica por parte de

muitas instituições públicas, que vai de encontro à dinâmica do processo de inovação. Há ainda que se considerar uma certa resistência por parte das instituições públicas, que receiam perder a autonomia da pesquisa científica. A existência de parcerias e contratos de pesquisa e desenvolvimento conjunto não tira da instituição pública, a sua independência como organização. O contrato de pesquisa estabelece os limites da parceria e apropriação dos benefícios pelas partes. É esse espaço de cooperação que procuramos explorar no próximo item.

A reaproximação do público e do privado

No contexto do processo de reestruturação das economias nacionais, movido basicamente pela introdução do novo paradigma tecnológico (informática e biotecnologia) e de organização social da produção, novas formas de cooperação e parceria são fomentadas pelos agentes econômicos, em busca de maiores níveis de competitividade⁵, seja no nível da firma, de um complexo industrial ou da economia como um todo. Nestas perspectivas as pesquisas também

⁵ - O compromisso com a competitividade abrange a reestruturação produtiva (incremento dos níveis de especialização em áreas onde se concentra a competência da indústria), organizacional e tecnológica, através da introdução de novas tecnologias e melhoria de desempenho.

se orientam não só para a pesquisa aplicada, mas também para o fundamental, na medida em que é o conhecimento técnico científico que autoriza uma firma a adotar uma nova tecnologia e a avaliar uma tecnologia alternativa. O atrelamento do trabalho científico ao desenvolvimento tecnológico passa a ser crescentemente buscado, tendo em vista a complexidade e interdisciplinaridade do conhecimento.

No bojo dessa transformações, e tendo em vista a grave crise fiscal, o Estado precisa repensar sua agenda de integração com o setor produtivo. O Estado precisa resgatar o seu papel de orientador do investimento produtivo e do desenvolvimento tecnológico, atualizando e modernizando os seus instrumentos de intervenção, como a política de compras articulada com os institutos de pesquisas, procurando criar um espaço institucional que estimule e difunda o processo de inovação para todos os setores da economia. O Estado precisa sair do seu isolamento e *auto-defesa* e procurar captar a dinâmica do novo paradigma industrial, criando novas formas de parceria e cooperação com o setor produtivo, potencializando a infra-estrutura científica e

tecnológica existente em busca de melhores níveis de competitividade.

Isto significa que o setor público precisa estruturar-se para atender os interesses e as demandas do setor privado. No nível da pesquisa, é preciso programá-las em função das necessidades do mercado e não em função da dinâmica autônoma dos interesses dos pesquisadores, o que implica:

1. identificar a sua clientela;
2. estabelecer metas que não sejam definidas exclusivamente em função do desenvolvimento da ciência, mas que busquem responder às necessidades do setor produtivo, público e privado; e
3. estabelecer um relacionamento com o setor privado do tipo contratual, o que significa operar dentro de uma faixa do mercado, com regras e responsabilidades definidas.

Essas mudanças terão, inevitavelmente, implicações sobre a atuação do setor público. A definição dos investimentos - a

tomada de decisão sobre inovações e sistemas tecnológicos - deverá considerar não apenas os impactos sobre o projeto considerado, mas os impactos globais sobre os fatores que favorecem as condições competitivas. Nesse sentido, as avaliações das escolhas tecnológicas deverão considerar:

- a. a capacidade local de produção;
- b. a competência do setor privado (geração de empregos);
- c. a capacidade de exportar (se existe demanda para o bem fora do país);
- d. os custos de oportunidade das empresas, que têm que dedicar recursos para atender a demanda específica do setor público; e,
- e. as repercussões sobre os produtores locais da abertura de concorrência internacional.

A abertura da economia induz, inevitavelmente, a que a busca

constante de competitividade passe a ser o cerne das estratégias das empresas, não só visando a sua expansão no mercado, mas a sua permanência.

O que se procura ressaltar é o papel do Estado de indutor (agilizador) do desenvolvimento econômico e social através, principalmente, da utilização de sua capacidade de compra. Com esse instrumento, articulado com o sistema de inovação e, completamente com o setor privado, o Estado atuaria no sentido da constituição da competitividade estrutural (Chesnais, 1990)⁶. Como ressalta Coutinho (1995), a competitividade tem duas dimensões: a dimensão sistêmica, que não se sustenta exclusivamente no dinamismo e na agilidade gerencial e inovacional da iniciativa privada, mesmo que esta seja o veículo-chave de concretização de inovação tecnológica. A inovação privada flui com maior dinamismo nas economias em que a presença de *externalidades* positivas combina-se com a interação acentuada entre empresa privada e as instituições públicas de ciência e pesquisa aplicada. A outra

⁶ - Segundo Chesnais, embora a competitividade da firma expresse o sucesso da aplicação de práticas gerenciais no setor privado, ela também é a expressão da capacidade e eficiência da estrutura produtiva do país, que depende da estrutura e da taxa de capital investido, da infra-estrutura técnico-econômica, e de outros fatores que aumentam as externalidades sobre as quais as firmas se apoiam.

dimensão da competitividade é que ela tende a ser cada vez mais um resultado deliberado de estratégias privadas e/ou públicas de investimento em inovação. Nesse sentido, a exploração dos espaços de cooperação público e privado acentuam as bases competitivas.

A compreensão do potencial da política de compras do setor público está também respaldada no atendimento da tecnologia como a combinação da habilidade, dos equipamentos e das organizações, que esta incorporada nas pessoas, e não apenas nos equipamentos e instituições (Pavit e Sharp, 1993). Isto significa que as economias dinâmicas de escala - o aprendizado que vem da experiência - têm uma contribuição fundamental para o desenvolvimento de novas tecnologias. Esse conhecimento se dá de forma cumulativa, e ao se incorporarem em pessoas e instituições estão bem localizados.

É esse conhecimento acumulado e construído ao longo dos anos, presentes nas empresas públicas e nos laboratórios que precisa ser aproveitado. Essas bases constituem ao nosso ver, vantagens competitivas estruturais que precisam ser conservadas e integradas. É a qualidade dessa

infra-estrutura que atrai e mantém o alto valor agregado das atividades. Nossa proposta vai no sentido de potencializar e integrar essa infra-estrutura numa perspectiva de política de compras que dê conta das mudanças introduzidas pelo novo paradigma tecnológico e respalde o processo de competitividade da indústria.

Conclusão

 processo de reestruturação das economias nacionais é marcado por transformações radicais no nível e na forma de intervenção do Estado na economia, e por transformações também profundas na organização dos grandes grupos multinacionais na busca de novos espaços competitivos. Surge, no nível dos agentes econômicos, uma multiplicidade de acordos onde antigos concorrentes se fazem parceiros, redesenhando a paisagem industrial, através da constituição de uma rede, em que a tecnologia passa a desempenhar o papel-chave em suas estratégias e, conseqüentemente, na competitividade. Nesse contexto, de forte incerteza e competição, a posição dominante de uma firma está fortemente associada à pesquisa de complementariedade, tanto

tecnológica, de capacidade produtiva, como de acesso a novos mercados.

Essas transformações afetam os investimentos públicos e privados em P&D. Existe uma clara tendência, principalmente nos grandes grupos econômicos, a orientar mais recursos para a pesquisa básica, tendo em vista a complementariedade e interdisciplinaridade dos novos ramos do conhecimento. Do lado do setor público, face às críticas à sua atuação e à crise fiscal, os institutos públicos estão reorientando as suas pesquisas no sentido de absorverem a lógica do mercado e as necessidades do setor produtivo, seja ele público ou privado. Esses dois movimentos criam um espaço de cooperação e parceria entre a pesquisa pública e privada, intermediado pelas compras desses setores. Nessa perspectiva, a política de compras poderia ser utilizada como um dos instrumentos de política industrial, estruturada com base no princípio da complementariedade entre os agentes econômicos.

A exploração dos potenciais de cooperação e parceria entre o setor público e privado, através da constituição de novos arranjos organizacionais e alianças, pode

ser vista como uma nova fonte de conhecimento e capacitação coletiva, constituídos em espaços não competitivos. A construção desse espaço dar-se-á, entretanto, através de um processo de aprendizado entre as partes.

Lições do setor privado para os laboratórios públicos:

1. definir um orçamento justo, onde estejam equilibradas as necessidades de pesquisa básica e aplicada;
2. definir um prazo justo, o que significa trabalhar para atender as necessidades dos clientes. A falta de compromisso com os prazos é uma das maiores críticas feitas aos laboratórios públicos; e
3. definir e delimitar os direitos de propriedade industrial.

O debate sobre a propriedade intelectual tem crescido de importância nas negociações internacionais, e a tendência é tornar mais efetiva e abrangente a proteção legal concedida às patentes, marcas e a outros tipos de mecanismos jurídicos aplicáveis a setores específicos. O acirramento do debate deve-se à crescente importância dos gastos

privados em P&D e à atividade inovativa nas indústrias tecnologicamente mais dinâmicas (Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, 1993).

ação do Estado, na perspectiva de agilizar e criar condições de concertação entre as partes.

Lições do setor público para o setor privado:

1. na pesquisa fundamental: valorizar a comunicação científica (contra o segredo);
2. correr o risco da multidisciplinaridade; e
3. recorrer e contribuir para o trabalho acadêmico.

Existe, portanto, um espaço rico de aprendizado e cooperação entre os atores públicos e privados, que deve ser explorado no sentido de orientar a atuação das empresas públicas para as necessidades do setor industrial (bases de competitividade) e, para as empresas privadas, no sentido de articularem suas estratégias com vistas ao desenvolvimento econômico, numa postura mais solidária e de compromisso com os investimentos de longo prazo. Hoje os interesses desses atores são muito mais complementares do que conflitantes. Assim, o potencial de cooperação é imenso e precisa ser captado através da

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. W. (1994) *Reestruturação, Internacionalização e Mudanças Institucionais das Telecomunicações: lições de experiências internacionais para o caso brasileiro*, Tese de Doutorado, Unicamp, Instituto de Economia, São Paulo.
- ALVEAL, C. (1994) *Desbravadores - A Petrobrás e a Construção do Brasil Industrial*, Relume-Dumará, Rio de Janeiro.
- BROOKS, H. (1994) "The relationship between Science and Technology". *Research Policy* nº 23, pp. 447-478
- CARON, C. (1991), *Grands Projets et Innovation Technologique: le Project de Manic-Outards de la Société d'Etat Hydro-Québec*, Memoire, département de science politique, Université de Montréal.
- CARON, C. e Faucher Ph. (1995), "Comprendre L'innovation et le Changement Technique", in Ph Faucher (ed), *Grands Projets et Innovation Technologiques au Canada*, a ser publicado.
- CHESNAIS, F. (1900), "Competitivité Technologique en tant que Compétitivité Strutrelle", in F. Chesnais (ed), *Compétitivité Internationale et Dépense Militaires*, Economica, Paris.
- COUTINHO, L. (1995), "A Terceira Revolução Industrial e Tecnológica: as grandes tendências de mudança", in *Economia e Sociedade*, pp. 69-87.
- DALPÉ R. et Anderson F. (1993), "Evaluating the Industrial Relevance of R&D Laboratories", in B. Bozeman and J. Melkers (ed), *Evaluating R&D Impacts: Methods and Practice*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- DALPÉ, R. (1994), "Effets of Government Procurement on Industrial Innovation", *Technology In Society*, vol. 16, nº 1, pp. 65-83.
- FAUCHER, Ph (ed) (1995), *Grands Projets et Innovation Technologiques au Canada*, Montreal, maio, a ser publicado.
- FAUCHER Ph. e Ribeiro, M. T. (1994) "O Novo Papel dos Laboratórios Públicos no Contexto da Reestruturação

- do Estado e dos Mercados - o caso IREQ (Québec) e CEPTEL" (Brasil), *Revista de Administração Pública*, julho/setembro, vol. 28, nº 3, pp. 229-249, Rio de Janeiro.
- FAUCHER, Ph (1994), "Projetos de Grande Escala e Desenvolvimento Tecnológico: uma abordagem institucional para mudança", in *Organizações & Sociedade*, nº 2, pp. 49-76, Salvador.
- FAUCHER, Ph. (1989a), "Procurement by State-Controlled Enterprises: Potential and Limits for Industrial Development", in T. Hafsi (ed), *State-Owned Enterprise and Technological Development*, Greenwich, Conn.: Jai Press.
- FAUCHER, Ph. (1989b), "Politiques d'achat et Développement Technologique: le cas d'Hydro-Québec", in Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, *Le marché public et le développement technologique au Québec: six rapports d'étude*, Québec, Ministère de la Science et de la Technologie.
- FERNÉ, G. (1995) "Science & Technology in New World Order", in Simon Schwartzman (coord), *Science and Technology in Brazil: a New Policy for a Global World*, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, março.
- FITZGIBBONS, K. (1989) *Entreprises publiques, politique d'achat et développement industriel: le cas de l'Hydro-Québec*, memória de mestrado, Université de Montreal.
- GIBBONS, M. (1995), "Comments on Science and Technology in Brazil", in Simon Schwartzman (coord.), *Science and Technology in Brazil: A New Policy for a Global World*, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, março.
- GUIMARÃES, E. A. e Frischtak, C. (1994) "O Sistema Nacional de Inovação Tecnológica: estratégia para seu reordenamento" in J. P. R. Velloso (org), *Desenvolvimento, Tecnologia e Governabilidade*, Nobel, São Paulo.
- MELLO, M. T. L. (1993) *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Regime de Apropriação da Inovação Tecnológica e Competi-*

- tividade*, NEIT do Instituto de Economia/Unicamp.
- MOWERY D. e Rosenberg, N. (1979) "The Influence of Market Demand Upon the Innovation: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies", *Research Policy*, vol. 7, nº 2, pp. 102-153.
- NELSON, R. R. (1982) *Government and Technical Progress-Across-Industry Analysis*, Pergamon Press, New York.
- NELSON, R. R. (ed), *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York-Oxford.
- NIOSI, G. e Bellon B. (1994), "The Global Interdependence of National Innovation Systems: Evidences, Limits, and Implications", *Technology in Society*, vol. 16, nº 2, p. 1-25.
- NIOSI, G (ed), *New Technology Policy Social Innovation in the Firm*, Londres, Pinter Publishers.
- OCDE (1989) *Les Rôles Nouveaux pour les Organismes Publics de Recherche*, Paris.
- PAVITT, K. (1992), "Some Foundations for a Theory of Large Innovation Firms", in G. Dosi, R. Grannetti e A. Toninelli, (ed), *Technological and Enterprise in Historical Perspective*, Clarendon Press, Oxford.
- PAVITT, K. e Sharp, M. (1993) *Technology Policy in the 1990's*, pp. 129-151
- PERRIN, J. (1983), *Les Transferts de Technologie*, La Découverte/Maspéro, Paris.
- RIBEIRO, M. T. (1994) *CEPEL: Desenvolvimento e Capacitação Tecnológica no Setor Elétrico - um estudo comparativo*, Tese de Doutorado IEI/UFRJ.
- ROSENBERG, N. (1982) *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge, University Press.
- ROTHWELL, e Zegveld, W. (1985), *Reindustrialization and Technology*, Harlow: Longman Group Limited.
- ROTHWELL, R. (1992), "Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990's", *R&D Management*, nº 22/3, pp. 221-239.
- SUAREZ, M. A. (1989) "A Evolução da Indústria Petroquímica

Brasileira e o Modelo Tripartite de Empresa", *Revista de Economia Política*, vol. 3, nº 3.

TAUILE, J. R. (1994) *Estado e Desenvolvimento Capitalista, 1994 - Idéias para uma alternativa de esquerda à crise brasileira*, Relume-Dumará, Rio de Janeiro.

TAVARES Jr. A. e Dick, J. (1994) "Governo, Empresas Multina- cionais e Empresas Nacionais: o caso da indústria petro- química". *Pesquisa e Plane- jamento Econômico*, vol. 4, nº 3, pp. 629-654.

TEIXEIRA, F. L. C. (1983) "A Incorporação de Tecnologia na Indústria Petroquímica: evolução recente". *Textos em Política Científica e Tecnológica*, CPO/CNPq, Brasília.

WARRANT, F. (1991), "Le Déploiement Mondial de la R&D Industrielle, Facteur et Garant de la Globalisation de la Technologie et de la L'Economie", *C. E. E. Science Recherche et Developpe- ment*, Bruxelas.

ZIMMERMAN J. B. (1988), "L'Équilibre Oligopolistique Face à la Transformation des

Modes d'Organization Industrielle et de la Concurrence", *Economies et Sociétés*, nº 11-12, pp. 221-240.

Resumen

DESARROLLO TECNOLÓGICO:
NUEVOS ESPACIOS DE
CONVERGENCIA ENTRE LO
PÚBLICO Y LO PRIVADO

El proceso de reestructuración de las economías nacionales está señalado por cambios radicales en el nivel y forma de inter- vención del Estado en la economía, y por transforma- ciones también importantes en la organización de los grandes grupos multinacionales, en la búsqueda de la competencia.

Esos cambios afectan a las inversiones en P&D, sea del sector público sea del sector privado. El sector público pasa a invertir mucho más en investigaciones aplicadas y el sector privado en investigación básica.

Lo que procuramos discutir en este artículo es la importancia de aprovecharse de ese espacio de cooperación, donde no hay competencia entre lo público y lo privado, en el sentido de fortalecer el universo tecnoló-

gico y fomentar el proceso de innovación, fundamentales en la constitución de las bases de la competencia de la economía.

Abstract

TECNOLOGICAL DEVELOPMENT:
NEW SPACES FOR COVERGENCE
BETWEEN PUBLIC AND PRIVATE

The restructuring process of the national economies is being marked by radical transformations of the form of intervention of the State in the economy, as well as by significant transformations of the organization of the great multinational groups, in search of competitiveness.

These transformations affect the investments R&D in the public as well as the private sector. The public sector now invests more in applied research and the private sector in fundamental research.

What we intend to discuss in this article is the importance of exploring this non competitive cooperation space between the public and private, in the sense of fortifying the technological fiber and incentivate the innovation process, fundamental for the basis of competitiveness of the economy.

Philippe Faucher é professor titular do Departamento de Ciências Políticas da Universidade de Montreal e pesquisador do CIRST - Centre de Recherche sur la Science et la Technologie.

Maria T. Ribeiro é pesquisadora do CNPq e professora da Escola de Administração da UFBA.
