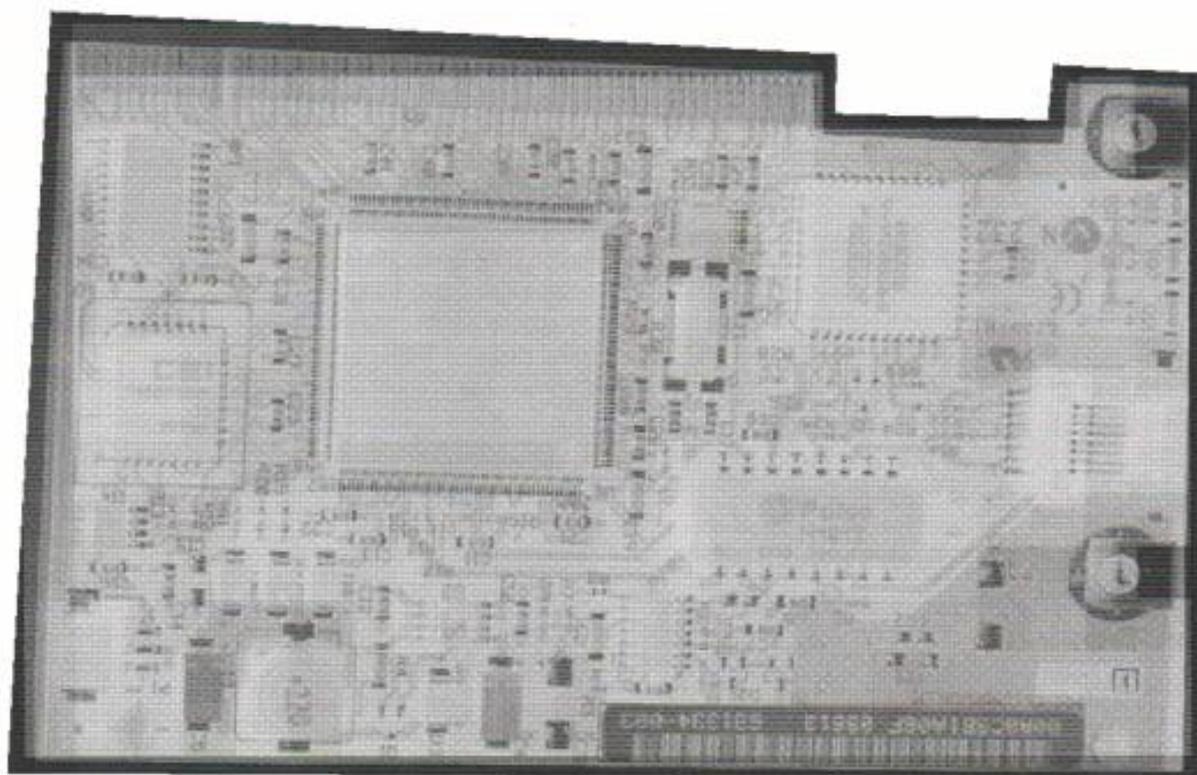


A POLÍTICA GOVERNAMENTAL PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ricardo Letizia Garcia
Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Economia da UFRGS

resumo

A ciência e a tecnologia constituem-se em instrumentos fundamentais no processo de desenvolvimento econômico e social. Diante desta realidade é importante a elaboração de políticas que estimulem a produção tecnológica. Para países menos desenvolvidos a política governamental deve contemplar medidas de apoio direto e indireto aos setores que promovam o desenvolvimento tecnológico. A política de incentivos fiscais e a reserva de mercado para a indústria nacional nascente são algumas das ferramentas que podem ser utilizadas para a obtenção desses objetivos.

Palavras Chave

Ciência, Tecnologia, Pesquisa

abstract

Science and technology are considered to be basic factors in the process of social and economic development. Based upon this recognition, it is important that development policy today is attentive to and stimulates the generation of new technology. In developing countries governmental policy should adopt both direct and indirect measures which can confirm technological progress. Fiscal incentives and reserved markets for emerging domestic industry are widely recognized instrumental policies for reaching these objectives.

Key words

Science, Technology, Research

1. Introdução

A importância da geração de novas tecnologias e, conseqüentemente, da pesquisa científica no crescimento econômico de uma nação é inquestionável. O mundo atual mostra que a grande concentração das atividades científicas e tecnológicas está nos países mais avançados (EUA, Alemanha, França e Reino Unido respondem por 90% dos gastos totais em P&D no mundo), e que países que não possuem tecnologia própria ou não estabelecem uma política de transferência de tecnologia estão condenados a uma situação de subordinação política e econômica.

Entretanto, a produção de tecnologia exige atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, e só se completa quando o produto novo, aperfeiçoado ou produzido sob novo processo for introduzido no mercado. Em verdade, a introdução e difusão de novas tecnologias e sua incorporação e assimilação pelas empresas que operam em economias industrializadas não se realizam mediante processos contínuos e regulares. Ao contrário, a inovação tecnológica e sua difusão se apresentam como processos irregulares e descontínuos no espaço, no tempo e pelos diferentes setores de atividades econômicas.

Essas características das atividades ligadas à geração de tecnologia exige um grande volume de recursos, pois são necessários pessoal capacitado, instalações adequadas, equipamentos, instrumentos e materiais de consumo especiais, bem como a manutenção de um fluxo contínuo de informações científicas e tecnológicas.

Acrescenta-se o fato de que a manutenção de uma produção de tecnologia exige também um suprimento de recursos financeiros para as empresas dispostas a investir na área de ciência e

tecnologia. Por fim, deve-se salientar que é bastante comum ocorrerem atividades que jamais alcançarão resultados positivos, constituindo-se, do ponto de vista financeiro, em perdas irrecuperáveis, embora cumpram uma função importante no processo de produção de tecnologia.

Como se vê, a produção de tecnologia é uma atividade bastante dispendiosa e que não produz resultados econômicos imediatos. Há a necessidade de encontrar fontes de recursos que beneficiem e estimulem o desenvolvimento tecnológico.

Isto é comprovado através da participação do Estado no desenvolvimento científico e tecnológico dos países mais avançados. A partir da II Guerra Mundial, em países como o EUA e Japão, houve uma expansão quantitativa e qualitativa da participação do Estado em atividades científicas e tecnológicas.

Reforça-se, assim, a idéia de que em países cuja estruturas industriais não apresentam condições de responder ao desafio tecnológico, compete ao governo tomar parte ativa na geração de tecnologia. A questão passa a ser como o Estado pode estimular a criação, a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias? Quais devem ser os instrumentos utilizados? O artigo se propõe a examinar essas questões.

2. O papel do Estado no desenvolvimento industrial moderno

A política tecnológica governamental deve buscar todas as formas pos-

a produção de tecnologia é uma atividade bastante dispendiosa e que não produz resultados econômicos imediatos. Há a necessidade de encontrar fontes de recursos que beneficiem e estimulem o desenvolvimento tecnológico.

síveis que visem estimular o desenvolvimento tecnológico interno.

A presença do Estado como elemento estimulador do crescimento econômico foi fundamental ao longo deste século. Em particular, na América Latina a intervenção do Estado nas atividades produtivas teve um papel destacado no processo de desenvolvimento econômico. Grandes empresas estatais em países como México, Argentina e Brasil foram determinantes para a mudança da estrutura sócio-econômica destes países.

A questão presente é de qual será o papel do Estado no desenvolvimento industrial moderno¹. Argumenta-se que muitas empresas privadas nacionais não possuem recursos suficientes para encarar as tarefas de pesquisa científica e tecnológica² (o avanço e a melhoria tecnológica para essas empresas só seria possível com o apoio governamental através de uma política de tecnologia). Por outro lado, as empresas transnacionais trazem tecnologia incorporada aos investimentos. Em geral, não realizam pesquisa e desenvolvimento nos países onde realizaram estes investimentos³.

Portanto, dentro da redefinição do papel do Estado na economia, deve-se determinar o seu grau de comprometimento com o processo de desenvolvimento tecnológico. Discute-se, por exemplo, que em áreas como a informática, telecomunicações e de tecnologia em alimentos, as empresas do Estado são as que estão em melhores condições de realizar ou apoiar os esforços de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos.

Entretanto, qual é a melhor forma de o Estado promover o desenvolvimento tecnológico: agindo como um agente produtor de tecnologias por intermédio das empresas estatais? através das ações de seus órgãos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico? ou através da destinação de recursos e incentivos ao setor privado⁴?

A seguir será examinada a política tecnológica para as empresas estatais. Posteriormente, será abordada a criação de reserva de mercado para setores estratégicos e as políticas de incentivos fiscais e tributários para área de ciência e tecnologia.

3. A importância da empresa estatal

No Brasil as empresas estatais tiveram um papel relevante na melhoria tecnológica, seja diretamente, seja apoiando o setor privado nacional. Os setores das telecomunicações, da aviação (EMBRAER) e da petroquímica foram, ao longo dos anos 70 e 80, liderados pelo desenvolvimento de tecnologias geradas pelas empresas estatais.

Em particular, o setor de telecomunicações começou a merecer atenção por parte dos órgãos governamentais ainda na década de 60. No Governo Goulart, medidas para o setor foram sugeridas, com destaque especial para a formulação do Plano Nacional de Telecomunicações. Em 1972 foi criada a TELEBRÁS, vinculada ao Ministério das Comunicações.

A TELEBRÁS⁵ atuou de forma decisiva nos serviços de telefonia (TAPIA, 1984, p.102). Do ponto de vista tecnológico, a TELEBRÁS colocava, como meta de longo prazo, desenvolver novas tecnologias para as telecomunicações: a busca da autonomia tecnológica era vista como condição indispensável para a formulação de uma política nacional para o setor de telecomunicações.

Dentro de uma política de desenvolvimento tecnológico, a empresa estatal representa uma parte importante para o sucesso da mesma. Entretanto, algumas medidas devem ser observadas. Abaixo descreve-se as mais importantes (SARAI-

¹Atualmente três características marcam a pesquisa e o desenvolvimento industrial moderno: sua escala, seu conteúdo científico e sua especialização profissional. Essas características estão intimamente ligadas ao seu caráter empresarial moderno e configuram um processo de trabalho coletivo, conduzido dentro de cada laboratório ou planta-piloto.

²A criação, inovação e desenvolvimento tecnológicos exigem um volume de recursos muitas vezes inacessíveis a maior parte das empresas nacionais.

³No passado acreditava-se na importação de tecnologia como um meio de acelerar o desenvolvimento. Não haveria necessidade de comprometer recursos em empreendimentos onerosos e arriscados, com o desenvolvimento de novas tecnologias. A partir da década de 60, com o crescente reconhecimento da importância do progresso tecnológico como força matriz do crescimento e da concorrência intercapitalista, ampliou-se o conhecimento sobre a divisão internacional do trabalho científico e tecnológico. Ficou clara a importância da geração de tecnologia própria como forma de acelerar o crescimento econômico (SARAIVA, 1987, p.21).

⁴Os recursos e incentivos devem propiciar a geração e utilização de uma tecnologia nacional adequada às nossas características, recursos e necessidades e, conseqüentemente, ao mercado.

⁵A criação da TELEBRÁS completou o ciclo de intervenção/centralização do setor de comunicações nas mãos do Estado.

VA, 1987, p.19-20):

(a) O apoio ao desenvolvimento de fornecedores – a empresa estatal pode contribuir para o desenvolvimento tecnológico nacional através do apoio direto ou indireto aos fornecedores de diversos insumos para as suas operações. Um método para isso é apoiar financeiramente a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico dos habituais fornecedores da empresa. Uma das formas para realizar tal apoio é propor, às empresas, o desenvolvimento e a fabricação de algum equipamento usualmente importado, ou a melhoria de algum produto para equipará-lo ao importado. A empresa estatal assegura o financiamento, ou estabelece quotas de aquisição⁶, ou preços pré-determinados, ou oferece todas estas vantagens em conjunto.

(b) A obrigatoriedade legal de comprar produtos nacionais – a legislação voltada para incentivar as compras de produtos nacionais gera efeitos positivos na área tecnológica⁷.

(c) Invenção, inovação e adequação tecnológicas realizadas pelas empresas estatais - outra forma de reduzir a brecha tecnológica é produzir nestas empresas a tecnologia que elas necessitam. Para tanto, as empresas estatais devem buscar a cooperação com seus governos e com as universidades. Existem muitos exemplos positivos de esforços nesse sentido. No Brasil, podem-se citar como exemplos: o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), vinculado à Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer) e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD), da Telebrás. O ideal seria que todas as empresas industriais estatais possuíssem o seu centro de pesquisa e desenvolvimento.

(d) Apoio aos produtores e associação com eles - esse apoio pode canalizar-se através de associações financeiras, da elaboração de projetos em conjunto ou da participação dos empresários na pre-

paração do planejamento empresarial das empresas estatais que são suas fornecedoras ou clientes, quer seja de produtos finais ou de insumos produtivos. Um exemplo foi a indústria de informática brasileira, na qual os instrumentos da política governamental foram as empresas privadas.

(e) Cooperação Tecnológica com empresas estatais de outros países – os processos de integração econômica iniciados na América Latina poderão alcançar resultados exitosos se bem executados.

(f) Capacitação para negociação de tecnologia - um dos problemas mais sérios para as empresas estatais e, em geral, para toda a indústria nacional, é a desvantagem relativa em que muitas vezes se encontram para discutir os contratos de tecnologia.

A execução dessas medidas em muito contribuiria para o sucesso de uma política de tecnologia no país. A seguir examinaremos as implicações da política de reserva de mercado para indústrias nascentes ou setores econômicos estratégicos.

4. A criação de reserva de mercado

Dentro de um planejamento criterioso para orientar o desenvolvimento tecnológico de um país deve-se, necessariamente, incluir a política de reserva de mercado. Não há dúvidas de que a política de reserva de mercado, se bem aplicada, acelera o desenvolvimento tecnológico.

Basicamente, a reserva de mercado tem a finalidade de desenvolver setores estratégicos da indústria nacional, impedindo que empresas estrangeiras se estabeleçam no país e dificultando a en-

⁶ Uma demanda assegurada e exigente de qualidade determina invariavelmente a melhoria tecnológica.

⁷ Uma experiência com êxito, no sentido apontado, foi realizada pelo governo brasileiro para estimular o desenvolvimento da indústria de equipamentos de telecomunicações no início dos anos 80. A política governamental para este setor estabeleceu a divisão de mercado entre os fornecedores locais, limitando o número de fabricantes de cada tipo de produto. Isso permitiu alcançar economias de escala e uma razoável padronização. Ficou estabelecida também que as aquisições só poderiam ser efetuadas de empresas locais. As subsidiárias de empresas estrangeiras já instaladas no Brasil foram adquiridas por empresas brasileiras (Saraiwa, 1987, p.21).

trada de produtos industrializados do exterior. Muitos países praticam esta política através de compras estatais dirigidas para determinadas empresas definidas e cadastradas. No Japão, por exemplo, a reserva de mercado no setor de informática chegou a durar quase 20 anos.

No Brasil a experiência histórica de desenvolvimento econômico mostra que a implantação da indústria automobilística teve como estímulo básico a criação de reserva de mercado. Através dela as indústrias automobilísticas tiveram a vantagem de importar, durante o período da sua implantação, carros completos e componentes ainda não nacionalizados, que proporcionaram expressivos lucros e muito ajudaram a sua capitalização no Brasil. Esse processo de um mercado protegido regulado pelo governo, deu-se basicamente em favor das empresas transnacionais.

Outros setores que tiveram sucesso com a política de reserva de mercado foram o setor petroquímico, o setor aeronáutico e o setor de informática. Um dos principais benefícios da política de reserva de mercado para estes setores foi acelerar o processo de desenvolvimento tecnológico. No caso do setor da informática⁸, pode-se dizer que a política de reserva de mercado foi positiva em vários aspectos, pois aumentou a produção interna, permitiu que fosse encurtada a distância entre a pesquisa básica e a pesquisa aplicada e estimulou a formação de mão-de-obra.

A elaboração de uma política de reserva de mercado deve seguir alguns pontos básicos (JUNIOR, 1981, p.48-49):

- (a) Definição do conceito de empresa nacional;
- (b) Estabelecimento de uma política de compras (seleção dos equipamentos);

(c) Limitações para cada tipo ou linha de equipamento e do número de fabricantes;

(d) Crédito para o desenvolvimento de projetos;

(e) Substituição de componentes importados (após a definição da demanda);

(f) Aperfeiçoamento dos recursos humanos e

(g) Associações entre empresas nacionais e "joint ventures" com empresas estrangeiras, de modo a possibilitar a produção de equipamentos e máquinas que dependam de componentes desenvolvidos por diferentes setores especializados.

O atendimento dessas condições permite que a política tenha mais sucesso e que problemas como o "gap" tecnológico entre produtos nacionais e estrangeiros, a baixa qualidade dos produtos produzidos internamente e a não competitividade dos preços sejam minimizados.

5. A Política de Incentivos Fiscais

A política fiscal, como instrumento de política econômica, tem grande importância na estratégia do desenvolvimento científico e tecnológico. Há consenso de que os incentivos fiscais⁹ podem se constituir em instrumentos dos mais importantes para a promoção do desenvolvimento tecnológico interno, desde que estabelecidos de forma criteriosa e sistemática.

Através de instrumentos fiscais o governo intervém direta e indiretamente na produção de conhecimentos científi-

⁸ O setor da informática no Brasil, apesar do relativo sucesso com a política de reserva de mercado, sofreu com a falta de disponibilidade de recursos humanos num primeiro momento. Outro problema foram os reduzidos recursos financeiros, sobretudo governamentais, destinados às atividades de P&D na informática. Isto implicou que os equipamentos tornassem caros e de baixo padrão de qualidade.

⁹ Os financiamentos diretos e os incentivos fiscais são utilizados com o objetivo de alocar recursos para o setor de ciência e tecnologia, o que dificilmente ocorreria com a ação dos mecanismos de mercado.

cos e tecnológicos. A criação de uma infra-estrutura de ciência e tecnologia com recursos orçamentários é uma forma direta de intervir neste campo. Os financiamentos a fundo perdido ou a taxas privilegiadas atuam indiretamente induzindo a produção de tecnologia na medida que coloca recursos em condições especiais à disposição do setor privado. Tanto nos financiamentos quanto nos incentivos fiscais, a ação do governo se traduz em disponibilidade de recursos para as atividades de pesquisa.

Os benefícios fiscais que buscam estimular a realização de investimentos resumem-se tradicionalmente em (NUNES, 1982, p.41-42):

(a) Isenção – caracterizada pela exclusão do crédito tributário mediante o cumprimento de condições e requisitos por parte do beneficiário.

(b) Redução – resultante da diminuição proporcional do crédito constituído, ou indiretamente pela redução de alíquota ou modificação da base de cálculo do tributo. Ex: redução da alíquota do imposto de importação.

(c) Crédito – implica na concessão de crédito tributário, que se constitui num prêmio pelo cumprimento de condições e requisitos pré-estabelecidos. Ex: crédito tributário pela exportação de bens.

(d) Devolução – constitui-se na restituição integral ou parcial de tributos já recolhidos, desde que cumpridas as obrigações, condições e requisitos pré-estabelecidos. Ex: "Draw-Back" (devolução de impostos recolhidos pela importação de bens que devam compor ou integrar outros que devam ser exportados, sob a forma de concessão de crédito fiscal).

(e) Suspensão – é a não exigibilidade do crédito tributário por prazo determinado, cumpridas certas exigências e condições pré-fixadas. Ex: admissão temporária de bens de capital importados, utilizáveis no processo produ-

tivo.

De forma mais específica, podemos dizer que os incentivos tributários utilizados concentram-se principalmente no imposto sobre a renda, embora outros impostos também possam ser utilizados na elaboração de uma política tecnológica.

Isso decorre pelo fato de o Imposto sobre a Renda¹⁰ ser o imposto que permite maior eficácia na indução dos investimentos em P&D. Ele é o instrumento mais empregado para estimular as atividades relacionadas com a inovação tecnológica a nível empresarial. Sendo um imposto que interfere na formação de poupança e por conseguinte no volume de investimentos, é natural que devam ser criados mecanismos de incentivo através do imposto de renda.

Através do imposto de renda pode-se elaborar uma série de medidas que beneficiem o desenvolvimento de novas tecnologias. Entre elas pode-se destacar (BARBIERI, 1985, p.53-54):

(a) o tratamento dos gastos com pesquisas – são várias as alternativas e combinações aplicáveis ao tratamento dos gastos correntes e de capital, variando desde a proibição de se efetivar a dedução desses gastos do lucro operacional, até a permissão de se deduzir parcelas superiores a 100% das despesas efetivas com pesquisa. Outra forma constitui-se num sistema de amortizações aceleradas, que podem em alguns casos também exceder a 100% dos gastos com bens de capital. Também pode ser utilizado a redução de alíquota do imposto sobre a renda, equivalente aos gastos comprovadamente realizados com a pesquisa desenvolvida, ou a constituição de reservas especiais destinadas a esse fim.

(b) tratamento das contribuições e doações – as doações e contribuições efetuadas em favor de instituições científicas podem ser estimuladas, oferecendo-se a possibilidade de deduções mais que proporcionais aos valores dos recursos

¹⁰ Nos países da Europa Ocidental o IR é o instrumento fiscal mais empregado para estimular as atividades tecnológicas nas empresas, seja pela dedução do lucro tributável, seja pela amortização acelerada, inclusive até mais que proporcional aos gastos de capital.

concedidos, podendo até ultrapassar a 100% desses valores. As deduções também podem incidir sobre o lucro operacional ou constituírem-se num percentual em redução direta do imposto devido.

(c) tratamento de patentes e "royalties" – este é um canal de duplo sentido. Tanto se pode incentivar ou onerar a entidade na entrada como na saída de "know-how". Talvez seja o instrumento mais adequado ao estabelecimento de uma real política de proteção econômica ao uso de direitos sobre patentes, marcas, desenhos, modelos, planos, assistência técnica, etc., produzidos internamente, pois permite estabelecer alíquotas diferenciadas na tributação do imposto de renda na fonte dos pagamentos pela importação ou exportação desses bens.

Assim, como o imposto de importação é o instrumento por excelência na efetivação de uma política de proteção econômica do parque industrial, a incidência do imposto de renda na fonte sobre os pagamentos de "know-how" proporcionaria esse mesmo efeito, com relação ao acervo de conhecimentos técnicos e científicos que se queira proteger.

Dentro dessa perspectiva o espectro de possibilidades tributárias é variado e extenso. A tributação pode afetar tanto a receita com a venda de "Know-how", quanto a despesa com a sua aquisição, de forma gradual e seletiva, dentro dos parâmetros adotados.

O Imposto sobre Importação também é utilizado para estimular a geração de tecnologia. Este pode incentivar a produção interna de tecnologia através da elaboração de algumas medidas:

(a) majoração de tarifas aduaneiras para proteger a indústria local, complementada ou não por medidas de restrições não tarifárias às importações de bens como similar nacional;

(b) isenção do imposto ou redução de tarifas para equipamentos, máquinas, ferramentas e outros produtos sem similar nacional necessários à instalação, expansão ou modernização de indústrias¹¹ e

(c) isenção do imposto para facilitar a aquisição de equipamentos e instalações pela entidades executoras de pesquisa.

Por fim, outros impostos também podem ser utilizados como mecanismos tributários de estímulo a tecnologia. Os impostos sobre as vendas (no Brasil o ICMS e o IPI), as heranças, territoriais¹² e serviços podem constituir-se em concessões de isenção, redução, suspensão ou o crédito adicional dos tributos incidentes sobre os insumos destinados à pesquisa, sobre os bens intermediários e de capital, sobre o produto final ou sobre serviços.

6. O Estado e a P&D em países avançados

O Estado, nos países desenvolvidos, tem o papel de executor direto de atividades de P&D. O Governo, através de seus institutos de pesquisa e laboratórios, é um importante executor de atividades de P&D, principalmente em países como a França e Reino Unido.

Este também desempenha um papel de financiador de gastos em P&D que excede sua participação direta como executor destas atividades. Em alguns países da Europa Ocidental essa transferência de recursos para o setor empresarial e para o sistema educacional é de grande importância.

Entretanto, o direcionamento dos gastos em P&D financiados pelo setor

¹¹ As duas primeiras medidas são instrumentos típicos de política industrial que alcançam efeitos sobre a produção de tecnologia por via indireta.

¹² Podem ser concedidos benefícios fiscais somente à aquisição de bens imóveis, isentando-o do pagamento de impostos prediais ou territoriais necessários à fase inicial do projeto de pesquisa, negando-se ou concedendo-se outros relativos às fases intermediária e final, em que, por exemplo, fosse necessário a aquisição de bens de consumo e de capital no exterior ou no país, determinantes da ocorrência do fator gerador de tributos como: o ICM, o imposto de importação ou o imposto sobre produtos industrializados (BARBIERI, 1985, p.55).

governamental varia de país para país. Enquanto nos EUA, França e Reino Unido os gastos concentram-se em objetivos de caráter militar, aos quais estão intimamente ligadas as indústrias de ponta, na Alemanha e Japão os fundos governamentais são orientados prioritariamente para o "progresso do conhecimento".

Há uma grande seletividade da política de ciência e tecnologia, pois praticamente a totalidade do financiamento governamental para P&D é direcionado para as indústrias de ponta, como a indústria aeronáutica e a indústria espacial. No caso do Japão a participação do Estado ocorre através de sua articulação com grandes grupos empresariais no intuito de alcançar sucesso internacional em produtos eletrônicos estratégicos, como a televisão, componentes semicondutores e equipamentos de informática.

A seletividade da política de apoio à ciência e tecnologia nos países mais avançados revela-se também ao analisarmos as empresas que utilizam os créditos governamentais para P&D. Na maioria desses países grande parte dos recursos governamentais é destinado a um grupo restrito de grandes empresas. A seletividade setorial e de objetivos reflete-se também dentro do Estado: as estatais têm uma interferência diferenciada na política tecnológica, de acordo com os objetivos desta. Assim, nos Estados Unidos destaca-se o papel desempenhado pelo Departamento de Defesa e pela NASA, enquanto no Japão o MITI (Ministério de Comércio Internacional e Indústria) tem o papel principal (ARCHER, 1986, p.45-47).

Na comparação com países menos desenvolvidos o padrão de intervenção nos países centrais destaca-se pela seletividade de atuação, convergência de direção de medidas de apoio direto e indireto ao desenvolvimento científico e tecnológico, continuidade ao longo do tempo e articulação entre Estado, empresas e Instituições de pesquisa

(ERBER, 1988, p.15).

6.1 Os Incentivos Fiscais nos Países Desenvolvidos

Uma forma comum de participação do Estado em países avançados é a redução de custos de P&D via incentivos fiscais. Em muitos países da Europa ocidental os gastos correntes e de capital aplicados nas atividades de P&D recebem um tratamento fiscal que permite a redução direta ou indireta do imposto a pagar. Isto ocorre pela dedução do lucro operacional ou pela possibilidade de amortização acelerada.

Outro instrumento é a utilização de benefícios fiscais na importação de bens de capital e consumo destinados à pesquisa. Situa-se este instrumento fiscal em segundo lugar na ordem de importância no esquema geral de concessão de incentivos tributários à pesquisa nesses países.

Destaca-se, ainda, a utilização do imposto sobre as vendas como estímulo à realização de pesquisas científicas e tecnológicas, afetando de maneira distinta a receita ou despesa de empresas. Tanto são concedidas isenções à compra de bens intermediários empregados no processo de desenvolvimento de produtos, como à venda de serviços técnicos e cessão de direitos sobre patentes. Os países da Europa ocidental adotam também incentivos fiscais relativos aos impostos sobre herança e doações.

7. O Estado e a P&D no Brasil

No final da década de 60 o Pro-

grama Estratégico de Desenvolvimento (PED) definiu pela primeira vez uma política explícita de ciência e tecnologia para o país. Entretanto, desde aquela época o apoio do Estado à atividade científica e tecnológica no país foi dado em função de conjunturas específicas, normalmente obedecendo a interesses localizados no tempo e no espaço¹³.

Nos anos 70 o I e o II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) foram os instrumentos mais importantes de política tecnológica¹⁴. Buscavam atingir as seguintes metas: fortalecimento da capacidade de absorção e criação de tecnologia pela empresa nacional, pública e privada; consolidação da infra-estrutura de pesquisa científica e tecnológica, principalmente na área governamental; consolidação do sistema de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico e integração indústria-pesquisa-universidade (GUIMARÃES, 1984, p.36).

No entanto, a produção científica do país foi prejudicada por falta de recursos humanos e pelas restrições impostas à atividade interna de cientistas estrangeiros. Tais medidas tiveram importantes "efeitos de encadeamento", dado o caráter coletivo do trabalho científico e o papel de liderança intelectual que os atingidos com frequência exerciam na comunidade científica.

Já nos anos 80, houve, em setores como o de microcomputadores e de equipamentos aeronáuticos, uma coerência entre a política tecnológica e as demais medidas tomadas para o setor, notadamente a reserva de mercado para empresas nacionais, o controle de importação e o financiamento para instalação de capacidade de produção.

Também nos anos 80 foram criados importantes institutos públicos que deram suporte técnico-financeiro para as empresas investirem na área tecnológica. Destacam-se:

- o INPI¹⁵ (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) – trata do registro de marcas e patentes e dos contratos de compra de tecnologia;

- o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) - ocupa-se da área de normas técnicas e da implantação de um sistema nacional de certificação de qualidade e

- a FINEP¹⁶ (Financiadora de Estudos e Projetos) - constitui um banco nacional do desenvolvimento científico e tecnológico.

7.1 Incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento no Brasil

Até 1982 muito poucos benefícios fiscais eram concedidos a pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Os benefícios concedidos restringiam-se à área aduaneira e cambial. A partir da década de 80 os incentivos fiscais para estimular as atividades tecnológicas se acentuaram, estando basicamente concentrados no Imposto sobre a Renda (IR), Imposto de Importação (II) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Uma das medidas foi a redução para alíquota zero do imposto de importação e a dispensa de financiamento externo para as compras efetuadas no exterior de bens de capital e consumo destinados à pesquisa.

Outro ponto importante na política de tecnologia nacional foi a lei de incentivos fiscais (Leis 8.661 e 8.248) de 1993, criadas com o objetivo de estimular os investimentos privados em ciência e tecnologia. Esta determinou o aumento da participação das empresas privadas brasileiras nos investimentos em pesquisa tecnológica a partir de 1994. As empresas privadas brasileiras, que pouco in-

¹³ Este foi o caso da política atômica no país, implementada nos anos 70.

¹⁴ O PBDCT foi uma tentativa de elaborar um conjunto de diretrizes para uma política de ciência e tecnologia.

¹⁵ Os empresários que precisam de orientação para negociar a aquisição de tecnologia poderão recorrer ao apoio do INPI.

¹⁶ A FINEP dispõe de diversas modalidades operacionais que podem cobrir qualquer tipo de apoio financeiro demandado pela empresa nacional que queira desenvolver-se tecnologicamente. A FINEP pode até participar acionariamente de empreendimentos ligados a P&D, financiar a compra de tecnologia no exterior e, pela experiência acumulada, prestar uma boa orientação na fase de negociação da compra tecnológica.

vestiam em P&D passaram a participar, de 1994 para cá, com 18% dos investimentos totais.

Nos últimos anos o Ministério de Ciência e Tecnologia já alcançou 60% das metas do Programa Plurianual. Os investimentos nacionais em C&T atingiram 1% do PIB e os investimentos em inovação tecnológica atingiram o patamar de R\$ 6 bilhões.

Houve também um crescimento do setor privado em investimentos na área de inovação tecnológica. Esse último resultado deve-se à receptividade do empresariado às leis 8.661 e 8.248¹⁷ que concedem incentivos para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e produtos.

8. Considerações Finais

O artigo se propôs a examinar a participação do Estado no processo de desenvolvimento científico e tecnológico. Demonstrou-se que embora o nível de desenvolvimento da acumulação de capital e divisão de trabalho em economias mais desenvolvidas favoreçam o processo de desenvolvimento científico e tecnológico, tais condições favoráveis não são apenas reforçadas pela ação do Estado, como, em parte, criadas pela interferência estatal.

Nesse sentido, medidas de apoio do Estado ao processo de desenvolvimento científico e tecnológico deve seguir um planejamento criterioso que englobe a política tecnológica das empresas estatais, a política de reserva de mercado e os instrumentos de política fiscal que estimulam os investimentos na área de ciência e tecnologia.

Nos países desenvolvidos constatou-se um direcionamento da política governamental no desenvolvimento cientí-

fico e tecnológico para alguns setores industriais, as chamadas "indústrias de ponta". Essa concentração se dá tanto em termos do apoio direto às atividades de P&D como nas medidas de apoio indireto.

Este apoio ao desenvolvimento tecnológico é altamente seletivo, tanto em termos de setores como de empresas, concentrando-se em setores que, pela sua natureza, são os pólos irradiadores do conhecimento científico e tecnológico para os demais setores da sociedade (ex. química, eletroeletrônica, maquinaria e atividades espaciais).

A intervenção do Estado é abrangente, lançando mão de uma variedade de instrumentos, que vão dos créditos e subsídios à pesquisa e desenvolvimento até o financiamento à capacidade produtiva, e o uso das compras governamentais e outras medidas de proteção do mercado.

No Brasil a política governamental na área tecnológica teve seu impulso a partir do final dos anos 60. Nos anos 70, a política de desenvolvimento tecnológico no país se concentrou principalmente nas empresas estatais como a PETROBRÁS e a EMBRAER. Já início dos anos 80, houve a implantação da política de reserva de mercado para o setor da informática que buscava a consolidação da indústria nacional neste setor. Nesse período, o Estado também criou importantes órgãos de apoio técnico-financeiro.

Atualmente, a política governamental na área de ciência e tecnologia está direcionada aos incentivos fiscais. As medidas atingem principalmente o Imposto sobre a Renda, o Imposto de Importação e o Imposto sobre Produtos Industrializados.

Entretanto, pôde-se concluir que a política de incentivos fiscais não é suficiente para estimular o setor privado nacional a produzir tecnologia. A participação do Estado no processo de desenvolvimento tecnológico através de ações dos

¹⁷ A lei 8.661 (ligada ao setor industrial e agropecuário) reúne 112 empresas, com investimentos plurianuais de R\$ 1 bilhão e 846 milhões. Pela lei 8.248 (ligada ao setor de informática) há investimentos de R\$ 1 bilhão e 284 milhões.

órgãos públicos de P&D, financiamentos em condições especiais e a criação de reserva de mercado para os setores econômicos estratégicos devem estar articuladas com a política de incentivos fiscais. Só assim o país poderá sustentar uma produção sistemática de tecnologia.

Bibliografia

ALMEIDA, Cid Salgado de. A PME e o Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Rumos do Desenvolvimento**, julho/agosto de 1984, p.10-15.

ARCHER, Renato. Tecnologia e Desenvolvimento. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v.19(1), abr./jun. 1986, p.45-47.

BARBIERI, Jose Carlos. Incentivos Fiscais a Produção de Tecnologia. **Revista de Administração**, vol. 19(1), jan./mar. 1984, p. 50 a 59.

DAHLMAN, Carl e Westphal, Larry. A Transferencia de Tecnologia. **Finanças e Desenvolvimento**, Dezembro de 1983, p.6-9.

ERBER, Fabio Stefano. Formas de Intervenção do Estado em Ciência e Tecnologia – A Experiência Nacional e a Estrangeira. **Revista de Finanças Públicas**, n.363, p.5-22.

FURTADO, Joao Salvador. Geração e Transferencia de Tecnologia – O Caminho da Independência. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v.12(4), out./dez. 1981, p.50-54.

GUIMARÃES, Fabio Celso. As Disparidades da Política Econômica e da Política Tecnológica. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v.15(5), set./out. 1984, p.33-36.

JUNIOR, Antonio de Souza

Teixeira. Reserva de mercado e Desenvolvimento. **Revista Brasileira de Tecnologia**, 12(3), jul./set. 1981, p.46-49.

MARCELINO, F. Gileno E Vasconcellos, Eduardo. Barreiras e Sugestões para a Implantação dos Sistemas Estaduais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, 24(4), out./dez. 1984, p.37-45.

MARINHO, Luiz Carlos de O. Conhecimento Tecnológico, Fator de Dominação. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v. 13(5), out./nov. 1982, p.57 a 60.

NUNES, Jorge. Incentivos Fiscais, um Instrumento Potencial. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v. 13(2), abr./mia. 1982, p.40 a 50.

_____, Jorge. Momento de Investir em P&D. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v.14(4), jul./ago. 1983, p.35-40.

PEREIRA, Mauricio G. P&D e Mercado – O papel do Governo na Intermediação. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v.13(3), jun./jul. 1982, p.62-68.

SARAIVA, J. Henrique. Criação e Transferência de Tecnologia nas Empresas Industriais do Estado. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, 27(3), jul./set. 1987, p.17-25.

SANTOS, Silvio Aparecido e Pereira, J. Heitor. Aglomerado de Empresas de Alta Tecnologia – Uma experiência de "Entrepreneurship". **Revista de Administração**, São Paulo, 24(1), jan./mar. 1989, p. 67-75.

SETUBAL, Olavo Egydio. Reserva de Mercado, uma Questão de Sobrevivência Nacional. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v. 14(5,6), set./dez. 1983, p.27-29.

SZMANT, H. Harry. Uma Estratégia para o Crescimento Econômico dos Países em Desenvolvimento através da Aplicação de Ciência e Tecnologia. **Revista de Ciência e Cultura**, 37(2), Fevereiro de 1985, p.251-56.

TAPIA, R.B. Jorge. A Política Científica e Tecnológica em Telecomunicações – 1972/83. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, 19(1), jan/mar.1984, p.101-11.

TOFIK, C. S. Saad, E.N.K, Moreira, E.F.P e Luis, Freire M.F. Novas Empresas de Tecnologia Avançada- uma Proposta de Incentivo. **Revista de Administração**, São Paulo, 20(1), jan./mar. 1985, p. 65-70.

Endereço do autor

Ricardo Letizia Garcia
Departamento de Ciências Econômicas/
CCSH
Rua Marechal Floriano Peixoto, 1184 -
4º andar
97015-372 - Santa Maria - RS