

# Inovação Tecnológica: Desafios e Perspectivas dos Países Subdesenvolvidos

Danielle de Queiroz Soares\*

## Resumo

Considerando-se que a inovação é elemento-chave para o desenvolvimento, e que os Estados costumam ter papel decisivo nos processos de superação de crises e do subdesenvolvimento, concentra-se aqui a discussão sobre algumas questões centrais relativas à capacidade de criação de tecnologias. Analisa-se a importância das inovações, quais são os principais desafios que os países subdesenvolvidos enfrentam para estimulá-la e como o Estado deve se portar para favorecê-la.

Palavras-chave: Desenvolvimento, Estado, inovação, revolução tecnológica

## Abstract

Technological Innovation: Challenges and Perspectives of the Underdeveloped Countries

Given that innovation is key to development and that states often have a decisive role in the process of overcoming crises and underdevelopment, it focuses the discussion here on some central issues concerning the ability to create technologies. Analyze the importance of innovations, which are the main challenges facing the developing countries to stimulate it and how the state should behave to favor her.

Keywords: Development, state, innovation, technological revolution

---

\* Danielle de Queiroz Soares possui graduação em Ciências Econômicas e mestrado em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Maranhão. Atualmente, é professora assistente na Universidade Federal do Maranhão, locada no departamento do Curso de Ciências Econômicas e cursa o doutorado em Políticas Públicas. Atua, principalmente, nos seguintes temas: inclusão digital, informática, inovação tecnológica, crescimento, desenvolvimento e reestruturação produtiva. E-mail: [danieqs@uol.com.br](mailto:danieqs@uol.com.br)

## 1 Introdução

Curiosamente, no início do século XXI, quando a ciência e a técnica já foram capazes de criar ferramentas, máquinas e formas de gestão espetaculares, ainda existem inúmeros países pobres. Em boa parte do mundo, a fome e o desemprego permanecem temas tão atuais quanto eram no século XVII.

Diante de tal realidade, parecem pertinentes as perguntas: por que alguns países conseguem alcançar elevados níveis de produção e acumulação de riquezas e outros não? Uma vez que as técnicas já são conhecidas, o que impede os países pobres de copiar o comportamento dos ricos para obter os mesmos resultados que estes obtiveram? Afinal, é possível estimular e controlar o ritmo de crescimento da economia? Em caso afirmativo, que medidas devem ser adotadas para garantir o desenvolvimento<sup>1</sup> dos países e a quem cabe essa responsabilidade?

Essas questões têm inquietado gerações de pensadores de diversas áreas do conhecimento. No século XVIII, Smith (1996, p. 60) já admitia que:

As nações razoavelmente desenvolvidas no tocante à habilidade, destreza e bom senso com os quais o trabalho é executado, têm adotado planos muito diferentes na gestão ou direção geral do referido trabalho, sendo que esses planos diversos nem sempre têm favorecido de maneira igual a grandeza de sua produção. [...] Embora esses planos diferentes talvez tenham sido de início introduzidos pelos interesses particulares e preconceitos de classes específicas de pessoas — sem nenhuma consideração ou previsão das suas consequências para o bem-estar da sociedade —, não obstante isso, deram origem a concepções ou teorias de Economia Política muito diferentes entre si [...]. Essas teorias tiveram uma influência considerável, não somente sobre as teses dos eruditos ou pesquisadores, mas também sobre a gestão pública dos príncipes e governantes dos Estados.

Para Smith o crescimento do produto social era causado pela divisão do trabalho, que permitia aumento na destreza do trabalho, economia de tempo e possibilidade do uso de máquinas. Segundo Furtado (2009, p. 34), Smith teria deixado explícito em sua obra que “o progresso econômico parecia ser um fenômeno natural e que ocorria em ‘quase todas as nações [...] mesmo naquelas que não têm desfrutado governos mais prudentes e parcimoniosos’”.

A defesa qualificada que Smith fez da liberdade dos mercados e suas restrições à interferência do Estado o levou a apontar o empresário como o grande promotor do desenvolvimento e o mercado como a instância onde os problemas dos agentes econômicos seriam equacionados.

Os neoclássicos, seguidores de Smith, criaram todo um novo instrumental para ana-

lisar o processo de desenvolvimento e justificar moralmente a propriedade e a ordem social vigente. As suas novas teorias sobre os fatores que condicionavam a acumulação de capital, no entanto, permaneciam focadas na oferta de poupança. Ou seja, a razão do progresso econômico nessa visão estava diretamente vinculada à disposição dos capitalistas de fazer sacrifícios (poupar) e correr riscos (investir).

Schumpeter é responsável por um avanço enorme dentro da economia neoclássica e ocupa posição de destaque no debate contemporâneo. Para ele (1961, p. 110), ao longo do último século o capitalismo, que é por natureza uma forma ou método de transformação econômica, tem baseado o impulso fundamental que o mantém em movimento na inovação. Para garantir a reprodução de tal modelo de acumulação, em escala global tem-se recorrido, com frequência cada vez maior, a expedientes capazes de permitir o monopólio dessas inovações como forma de estimular o espírito empreendedor<sup>2</sup>. De acordo com essa visão, o espírito empreendedor dos capitalistas e a proteção da propriedade (sob a forma de patentes, por exemplo), seriam os grandes responsáveis pelo maior e mais rápido desenvolvimento de alguns países e, na sua ausência, pela estagnação e atraso de outros.

Keynes surge, por ocasião da crise de 1929, como crítico ferrenho dos postulados neoclássicos e cria outra corrente de pensamento. Embora estivesse mais preocupado com a questão do desemprego (curto prazo) que com a do desenvolvimento (longo prazo), ele inova quando afirma que os recursos só serão plenamente utilizados quando toda poupança for convertida em investimentos e que, muitas vezes, os empresários podem não fazer essa conversão por medo dos riscos. Neste momento, Keynes defende de forma enfática a interferência do Estado para garantir que tais gastos sejam realizados. Em sua concepção, portanto, o Estado é o grande responsável pela promoção do desenvolvimento e não os empresários.

Ao longo do processo de expansão do capitalismo, as discussões sobre o processo de desenvolvimento só aumentaram. Hoje, quando este se apresenta em sua etapa mais complexa e parece estar sendo permanentemente revolucionado por tecnologias que surgem em velocidade cada vez maior, o debate está em plena ebulição. Antes de examinar questões chave dessa discussão, no entanto, convém deixar claro o que se entende por subdesenvolvimento. Para Konder (2009, p. 226):

O país subdesenvolvido é aquele que, comparado aos países que já conseguiram atingir elevado nível do desenvolvimento das suas forças produtivas, em determinado momento histórico apresenta-se economicamente fragmentado, com deficiente unidade na vida econômica (atividade econômica deficientemente integrada), com mercados regionais mal reunidos e com um mercado nacional em situação de acentuada dependência em relação ao mercado mundial, com fraca concentração na produção industrial e agrícola, com formas atrasadas nas relações de produção (formas pré-capitalistas) e

um baixo grau de desenvolvimento no antagonismo entre as classes, bem como baixo grau de desenvolvimento das atividades associativas. Além destes, outros elementos costumam caracterizar o país subdesenvolvido: taxas elevadas de natalidade e de mortalidade, baixa capacidade nos serviços de saúde pública, baixo uso de energia por habitante, elevado índice de analfabetismo, baixa mobilidade de população e rigidez da estrutura social.

Independente da corrente teórica a qual se esteja filiado, e os interesses que se esteja defendendo, a ideia de que a inovação é elemento chave para o desenvolvimento tornou-se popular entre a maioria dos intelectuais que pensam a questão. Na chamada era da informação<sup>3</sup> parece ser cada vez maior a dependência que as atividades econômicas estabelecem em relação ao domínio de novas tecnologias.

Apesar da supremacia das ideias neoliberais nos últimos quarenta anos – implicando uma defesa selvagem das liberdades de mercado –, a atual crise por que passam a maioria dos países capitalistas fez com que ressurgissem, com força, as vozes que exigem posturas mais atuantes por parte dos Estados na condução do processo de resolução da crise e retomada do desenvolvimento. Esta é outra ideia que norteia o debate sobre o desenvolvimento na atualidade.

Neste trabalho, parte-se do pressuposto de que a inovação é condição fundamental para o desenvolvimento e que a capacidade de criar tecnologias é indispensável nesse processo. Entende-se, também, que o Estado tem um papel a cumprir na promoção desse desenvolvimento e que as políticas públicas adotadas (ou não) serão fundamentais para definir a forma e a velocidade com a qual os países subdesenvolvidos superarão essa condição.

Assim, concentra-se a discussão, aqui, sobre questões do tipo: o que é inovação e sob que circunstâncias ela ocorre? Quais são os principais desafios que os países subdesenvolvidos enfrentam com relação à inovação? Como o Estado pode interferir nos processos de inovação? Evidentemente, não se tem a pretensão de enquadrar todos os ângulos de questões tão complexas mas, sim, refletir um pouco mais sobre o assunto.

## **2 A importância da inovação tecnológica no capitalismo contemporâneo**

O que é inovação? Para Lastres, Cassiolato e Arroio (2005, p. 19) “a ideia de uma economia do aprendizado”<sup>4</sup> não se restringe à “capacidade de adquirir e utilizar novas tecnologias e equipamentos”. A ênfase, agora, estaria na capacidade de aprender e inovar. A concepção de inovação mais difundida, de acordo com Quijano, foi a estabelecida por Schumpeter ainda nos anos 30. Ele afirma que:

A inovação compreende: a) a introdução de um novo produto ou uma mudança qualitativa em um produto que já existe; b) a introdução de um novo processo, não conhecido no ramo industrial; c) a abertura de um novo mercado; d) o desenvolvimento de novas fontes

para o abastecimento de matérias-primas ou de insumos; e) a introdução de mudanças na organização industrial. (Quijano, 2007, p. 177)

E ainda destaca que “a inovação não é uma mera ‘acumulação de conhecimentos’, mas o adequado aproveitamento dessa acumulação para introduzir no mercado, com êxito econômico, um novo produto ou processo” (Quijano, 2007, p.177). É a partir desta lógica que boa parte das pesquisas sobre inovação realizadas, tanto na Europa quanto nos EUA, considera como inovadoras as empresas que, sistematicamente, introduziram novos produtos ou processos nos últimos anos.

Tal visão, no entanto, vem sendo repensada, sobretudo, por aqueles que refletem sobre a situação das inovações na América Latina. Aspectos como a mudança organizacional e a forma de relação com o mercado também devem ser foco de atividades inovativas por afetarem o grau de competitividade das empresas. Quijano (2007, p. 179), expande ainda mais este horizonte e, afirma que embora a indústria siga com “uma relevância muito importante no terreno inovativo” outras atividades – como os serviços financeiros, os transportes, o turismo e muitos outros – “se tornam cada vez mais inclinadas à inovação”. Ele assegura ainda que:

A incorporação da informática, o uso das telecomunicações modernas e a introdução de técnicas avançadas como a biotecnologia fazem que o espaço para a inovação e para as estratégias competitivas seja todo o espectro produtivo. (Quijano, 2007, p. 179)

Admitindo-se, então, conforme coloca Nassif (2010a), que a inovação é o elemento que garante “a competitividade em nível global”, surge uma outra questão relevante: sob que circunstâncias ocorre a inovação?

Para Lastres, Cassiolato e Arroio (2005, p. 32) “o processo de inovação é cumulativo, depende de capacidades endógenas e baseia-se em conhecimentos tácitos”. Eles afirmam ainda que:

A capacidade inovativa de um país ou região decorre das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais. Reflete condições culturais e institucionais historicamente definidas. Nesse sentido, a abordagem de sistemas nacionais de inovação reforça a tese de que a geração de conhecimentos e tecnologias é localizada e está restrita às fronteiras nacionais e regionais, o que se contrapõe à ideia de um suposto tecnoglobalismo. A pretensa globalização do novo paradigma tecnoeconômico mascara a existência de uma grande diversidade mundial de soluções locais e nacionais para problemas econômicos e sociais.

De acordo com esse raciocínio, cada país teria, então, um sistema de inovação decorrente de sua trajetória histórica e dos investimentos locais feitos com esse objetivo. Albuquerque (2007, p. 141), que segue uma linha de pensamento semelhante, acredita, ainda, que os sistemas de inovação “são frutos de reformas estruturais de longo prazo e resultam de decisões políticas, de articulações entre o Estado, o mercado e a sociedade”. Na opinião deste autor:

O Brasil faz parte de um conjunto de países que não possuem um sistema de inovação completo (ou maduro). Ao lado de países como a Índia, a África do Sul e o México, precisa investir decididamente na construção desse sistema. Esses sistemas são determinantes importantes da riqueza das nações. Há evidências estatísticas que apóiam essa afirmação, como a alta correlação entre renda *per capita* e indicadores de produção científica e tecnológica. (Albuquerque, 2007, p. 142)

O estímulo à capacitação científica e tecnológica parece ser, então, o fator chave para a determinação do crescimento econômico. Países mais ricos investem mais na formação de uma massa crítica que gera uma alta produção científica (pesquisas, artigos etc.) que acaba se revertendo em alta produção tecnológica (patentes, por exemplo).

A política que os diversos países adotam com relação à educação e à formação científica, a postura que assumem com relação à propriedade intelectual (registro e quebra de patentes) e as medidas econômicas que implementam (favoráveis ou não à inovação) são essenciais para consolidar uma infraestrutura da inovação. Dependendo de como esse conjunto de ações for conduzido, poderá surgir, ou não, um ambiente propício à inovação.

O aspecto financeiro aparece então como um elemento crítico à criação de um ambiente inovador. Os limites e as possibilidades de qualquer país para promover a inovação estarão diretamente relacionados com sua disponibilidade de crédito. Para Lastres, Cassiolato e Arroio (2005, p.34) a “falha em considerar a dimensão financeira” assume uma dimensão maior nos países subdesenvolvidos.

A ascensão do neoliberalismo, que começa a ocorrer a partir de 1979 (Duménil e Lévy, 2005, p. 85), foi desfavorável aos investimentos de uma maneira geral e também, particularmente, aos gastos destinados a criar um ambiente inovativo nos países menos desenvolvidos. De acordo com Sauviat e Chesnais (2005, p. 162), o atual regime de acumulação dominado pelo capital financeiro, faminto pelos resultados imediatos, oferece limitado apoio para “investimentos tangíveis e intangíveis de longo prazo”.

Num cenário em que grande parte dos países subdesenvolvidos apresentavam forte crise fiscal, seus governos foram pressionados a adotar as receitas do Fundo Monetário Internacional (Batista, 1994, p. 26) e a cortar gastos com educação e pesquisa básica. Boa parte da responsabilidade sobre os investimentos referentes à inovação foram transferidos

para a iniciativa privada nesses países, ficando então sujeitos aos interesses das grandes corporações. Isso porque, segundo Quijano (2007, p. 180):

O tema do tamanho da empresa é de vital importância. A ideia mais difundida, e que tem respaldo teórico também em J. Schumpeter (1992), é que existe uma correlação positiva entre tamanho e inovação. Na medida em que as inovações são produto de esforços longos de investigação e com resultados incertos no início; que requerem fortes investimentos cujos limites costumam ser muito elevados; que é preciso contar com os recursos e as habilidades para converter, com rapidez, o invento em uma inovação (quer dizer, o invento com aplicação econômica rentável); pode-se fundamentar que somente empresas de grande porte, com equipes técnicas fortes e fluxos de caixa sólidos e elevados, estão em condições de investir em pesquisa científica e tecnológica e tirar proveito desse investimento. De modo que a inovação e a capacidade de inovação estariam relacionadas à escala.<sup>5</sup>

Agora, se a inovação nos países subdesenvolvidos depende dos interesses das grandes corporações (quase sempre multinacionais), quais seriam as alternativas para a construção de um sistema de inovação *nacional* nesse contexto?

### 3 Desafios dos países subdesenvolvidos

Ao pensar sobre as características e os problemas do capitalismo tardio Cardoso de Mello e Novais admitiram como é difícil promover a inovação nos países subdesenvolvidos.

[...] nos vemos impotentes diante da reestruturação do capitalismo internacional, da “terceira revolução industrial”, comandada pelo complexo eletrônico, e da globalização financeira. Porquê? Por uma razão muito simples, para a qual Maria da Conceição Tavares já nos alertava em 1973. Copiamos tudo, menos o que é essencial: formas de organização capitalista capazes de assegurar um mínimo de capacidade autônoma de financiamento e inovação. (Cardoso de Mello e Novais, 1998, p.646)

O que fazer para superar essa condição de dependência? No Brasil, um dos economistas que mais se preocupou com essa questão foi Celso Furtado, e algumas de suas reflexões sobre a superação do subdesenvolvimento ajudam a entender os problemas para se estimular a inovação. Ele afirma, por exemplo que:

[...] o principal fator causante da elevação da produtividade na economia periférica industrializada parece ser a diversificação dos

padrões de consumo das minorias de altas rendas, sem que o processo tenha necessariamente repercussões nas condições de vida da grande maioria da população. (Furtado, 1986, p. 182)

A questão da distribuição desigual de renda, fenômeno que se agravou enormemente nos últimos quarenta anos, coloca-se como uma limitação ao progresso técnico e emperra o impulso de desenvolvimento. Quando grande parte da população vive sob condições inadequadas de nutrição, saúde, educação, segurança no trabalho etc., fica complicado imaginar que o próprio mercado interno será capaz de gerar efeitos retroalimentadores (positivos) e criar um cenário propício à produtividade e ao crescimento econômico. Para Albuquerque (2007, p.150) “a identificação da articulação entre os problemas derivados do padrão de distribuição de renda existente no Brasil com a questão tecnológica é uma grande contribuição de Celso Furtado”.

Os baixos investimentos em educação, pesquisa e ciência de um modo geral, acabam por levar a uma imensa deficiência de “massa crítica” em ciência e tecnologia. Na prática, uma produção científica pequena, com baixo número de artigos publicados por exemplo, leva a um quadro de baixo número de patentes registradas, que, por sua vez, não será capaz de gerar riqueza suficiente para financiar um novo investimento em pesquisa. Esse círculo vicioso aprisiona os países mais pobres num estado permanente de atraso tecnológico e pobreza.

Quijano (2007, p. 195) destaca que os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de um país rico como o Canadá, por exemplo, chegam a 2% de seu PIB. O número de requerimento de patentes e de artigos publicados em países ricos também costuma ser muito alto. Só no Canadá, no período 2000/20004, foram publicados 23.214 artigos científicos, um número 24% acima de todas as publicações científicas da América Latina (que no mesmo período só dedicou o equivalente a 0,6% de seu PIB à P&D). A relação parece óbvia. Países como China (aplica cerca de 1,3% do PIB em P&D) e Coreia do Sul (aplica cerca de 3% do PIB em P&D) apresentam um perfil de inovação significativamente superior ao dos países que fazem baixos investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

No caso do Brasil, embora ainda se esteja longe de chegar a números expressivos, a situação é melhor do que a dos países vizinhos. A relação entre PIB e P&D por aqui se situa em torno de 1%, o que é mais do que o dobro da média regional. Quijano (2007, p.196) afirma ainda que:

Em 1990-1994, as solicitações de patentes brasileiras significavam 51% do total da América Latina e Caribe e, em 2000-2004, o percentual havia se elevado para 62%. O índice de dependência do Brasil, se ainda bastante elevado, é o mais baixo da região, tanto em 1990-1994 como em 2000-2004. Com relação à publicação de artigos científicos, em 1990-1994, correspondia a 37% do total regional e, em 2000-2004, a 45%. Se ainda pobres em uma comparação

internacional, os resultados brasileiros são os únicos que poderiam assemelhar-se aos de uma economia emergente.

Tal constatação parece combinar com os números apresentados por Nassif (2010b), com relação à produção científica no país. Ele informa que “o número de defesas de doutorado e mestrado praticamente multiplicou por 10 entre 1980 e 2008” e “o número de bolsas de pós-graduação aumentou de 37 mil em 1997 para 63 mil em 2008”. Mas será que essas mudanças estão se refletindo na nossa estrutura produtiva?

Embora fundamentais, os esforços no sentido de fortalecer a capacidade técnico-científica e a infraestrutura de P&D não são os únicos necessários e suficientes para promover a inovação e o desenvolvimento nos países mais pobres. A forma como seus respectivos governos lidam com as questões legais, envolvendo o uso e/ou registro de patentes, por exemplo, também se constitui fator importante para o estímulo de atividades inovadoras.

De acordo com Albuquerque (2007, p. 156) “para que um novo paradigma tecnoeconômico possa consolidar-se e progredir, é necessária a existência de uma compatibilidade (*matching*) com as instituições que organizam o conjunto da sociedade”. Ou seja, mudanças em sistemas legais, redefinindo a forma como a apropriação das inovações ocorre, são essenciais para a promoção da inovação. Albuquerque (2007, p. 159) adverte ainda que “na medida em que as tecnologias se desenvolvem, as instituições de propriedade intelectual transformam-se”. Ele mesmo admite, mais à frente, no entanto, que “todos os países que atingiram a fronteira tecnológica internacional beneficiaram-se, de uma forma ou de outra, de condições de apropriação mais fracas no cenário mundial”.

Também contribuindo para a polêmica do que seria um sistema legal ideal para favorecer as inovações nos países pobres, Karachalios (2007, p. 241) pondera:

O que me surpreende como cientista é que depois de mais de um século de debate acalorado, estudos científicos, missões de especialistas e conferências, a mesma questão continua sendo colocada com a mesma ou até maior intensidade: os países em desenvolvimento precisam de direitos de propriedade intelectual “fortes” ou “fracos”? O que queremos dizer com “forte” e “fraco” e com relação a quem? Alguns países podem ter um sistema de aplicação das leis muito forte e eficiente, mas, em contrapartida, requerimentos “fracos” para a obtenção de uma patente (por exemplo, simplesmente registrar, como é o caso na África do Sul). Esse sistema é forte ou fraco?

Além do tratamento dado à questão da propriedade intelectual, que varia de país para país, também é relevante considerar os estímulos oferecidos à P&D. No caso do Brasil, segundo Nassif (2010a), utiliza-se um *mix* de instrumentos de apoio à P&D do setor privado, que engloba incentivos fiscais e subvenções. Ele afirma ainda que:

Em função dos novos instrumentos criados no período recente, o apoio à inovação e ao P&D privado vem aumentando no Brasil. Dentre os novos instrumentos destacam-se os Fundos Setoriais, a equalização de taxas de juros do Fundo Verde Amarelo (2002), a subvenção criada pela Lei de Inovação (2004), bem como os incentivos fiscais da Lei do Bem (2005). Mas no cômputo que se faz do apoio público, a Lei de Informática (1991) é isoladamente o principal mecanismo de incentivo, respondendo por 2/3 dos recursos que são contabilizados como incentivo às atividades de P&D privadas. Considerando-se todos os instrumentos, o apoio público é muito relevante, e colocaria o Brasil entre os países que mais apóiam o esforço privado de P&D, em especial por meio de renúncia fiscal, como a Lei de Informática e a Lei do Bem. (Nassif, 2010a)

Será que podemos ficar otimistas e prever um quadro de resultados mais positivos com relação à inovação, particularmente no caso brasileiro?

#### 4 Perspectivas para os países subdesenvolvidos

Considerando quão diferentes são as posturas dos países menos desenvolvidos com relação à educação, incentivos à pesquisa, legislação de propriedade intelectual, estímulos à P&D privada e também levando em conta as diversas realidades de seus mercados internos – que podem ser mais ou menos propensos a sustentar processos de inovação – é complicado imaginar que as soluções ou os caminhos a serem adotados rumo ao desenvolvimento seriam os mesmos ou semelhantes. Harvey confirma essa visão ao apontar:

Quando o controle político se altera no âmbito da lógica territorial, os fluxos de capital também têm de se alterar para adaptar-se a isso. Os Estados regulam seus negócios segundo suas próprias regras e tradições peculiares, produzindo assim estilos específicos de governo. Cria-se aqui uma base para desenvolvimentos geográficos desiguais, lutas geopolíticas e diferentes formas de política imperialista. (Harvey, 2003, p. 149)

Um elemento, no entanto, parece ser uma questão importante no que tange ao processo de desenvolvimento, e, portanto, de inovação, tanto em países ricos como, sobretudo, nos pobres: o papel que o Estado deve assumir nessa história. O neoliberalismo, e sua ardente defesa em favor da liberdade dos mercados (Michalet, 2003, p. 107), parece não ter oferecido os resultados prometidos em termos de crescimento e estabilidade econômica. Ao contrário, mergulhou, não só os países que adotaram suas receitas como também o resto do mundo, na maior crise da história do capitalismo.

Ressurgem, então, as vozes daqueles que defendem um grau de intervenção maior por parte do Estado e torna-se mais frequente o discurso em favor de maiores controles e também de um conjunto de ações articuladas visando a promoção do desenvolvimento. Nassif (2010a), por exemplo, afirma que como a inovação é o que assegura “a competitividade a nível global”, “deve figurar no primeiro bloco de preocupações de um programa de desenvolvimento econômico para o país e merecer os melhores esforços na formulação da política econômica”.

A despeito do imenso debate sobre se a globalização vem promovendo a “morte do Estado” (Fiori, 2007, p. 75) e que poder teriam agora os Estados nacionais, sobretudo os pobres, para implementar suas políticas numa economia globalizada, é razoável imaginar que alguma margem de manobra ainda exista para a construção de um plano sobre um sistema nacional de inovação.

O que fazer então? Para Albuquerque (2007, p. 151) as “políticas para a superação da marginalização (corolário de melhoras na distribuição de renda) devem ganhar centralidade nas políticas públicas”. Então, esforços no sentido de oferecer melhores condições de nutrição, saúde, educação e emprego ainda continuam sendo vistos como elementos básicos para garantir a melhoria na capacidade de aprendizado e na produtividade no trabalho.

No que diz respeito à questão das inovações, Albuquerque (2007, p. 159-161) propõe: o endurecimento nas negociações externas, “invertendo a ênfase em relação aos interesses dos países avançados”, permitindo que os incentivos à difusão de tecnologias predominem; a retirada de obstáculos que dificultam o contato com a tecnologia de países mais avançados; o estímulo à difusão interna de tecnologia (entre as regiões); o incentivo maior aos setores com capacitação de inovação mais desenvolvida; o desenvolvimento de uma forte contraposição ao poder monopolizador, criado pelas patentes<sup>6</sup>, que favorece os países ricos.

Cabe a pergunta: como fazer com que os países mais avançados abram mão de seus privilégios? Embora o discurso hegemônico recomende “rigorosos dispositivos de garantia à propriedade intelectual mediante a proteção de patentes marcas” ou o “desestímulo à inovação prejudicaria o sistema como um todo” (Dupas, 2007, p. 16) é possível reverter essa lógica algumas vezes. O caso dos remédios é um exemplo interessante. Segundo Granjeiro e Teixeira (2007, p. 116):

Até a adoção do TRIPS, muitos países garantiam o acesso da população a bens essenciais, como medicamentos, por meio do desenvolvimento da indústria de cópias, ou adquirindo-os quando deixavam de ter valor comercial. [...]

Com o acordo TRIPS<sup>7</sup>, iniciou-se o “processo de universalização das regras de comércio e da propriedade intelectual” e os medicamentos que até então não eram protegidos “passaram a receber o mesmo tratamento dado às inovações produzidas em outros campos

de conhecimento” (Grangeiro e Teixeira, 2007, p. 116). Prevaleceu o interesse dos grandes laboratórios. Alguns países, no entanto, encontraram alternativas a essas imposições.

A Índia, que historicamente resistiu à concessão de patentes na área farmacêutica, adotou uma lei que isentou, até 2005, os medicamentos do sistema de proteção à propriedade intelectual. Ao mesmo tempo, o país implementou uma política de investimentos e incentivos para a indústria farmacêutica nacional. Resultado: a Índia é hoje um dos principais produtores de medicamentos genéricos e princípios ativos no mundo.

Para Quijano (2007, p.185) recentemente “as margens de manobra se estreitaram fortemente” e “já não se pode repetir o processo de aprendizagem tecnológico nem avançar através da imitação e a *engenharia reversa*<sup>8</sup> para estabelecer uma verdadeira capacidade inovadora autônoma”. Os poucos recursos disponíveis para investimentos a longo prazo e os altos compromissos fiscais elegem outras prioridades e não o investimento que geraria inovação.

Apesar de todas as dificuldades, Quijano (2007, p.188) vê a construção de um sistema nacional de inovação como “condição necessária para o desenvolvimento global da economia e da sociedade” e explica:

Os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) são um conjunto de partes que têm relações entre si para formar um conjunto e obter resultados. As instituições, entendidas como órgãos fundamentais do Estado e da sociedade, vinculadas em um sentido amplo à inovação; os atores sociais e econômicos (empresários, dirigentes políticos, pesquisadores, cientistas etc.) que atuam no âmbito da inovação; as leis, as regulações e as práticas estabelecidas, que se referem à inovação. (Quijano, 2007, p.186)

Para muitos autores, que seguem a mesma linha de raciocínio, é exatamente porque a tecnologia (de ponta) tornou-se tão vital que se deve apostar em seu desenvolvimento, já que quem a detém não parece disposto a compartilhar o que possui. Assim, além de reforço nos investimentos em educação e pesquisa e mudanças na legislação, também há quem sugira a tentativa de se organizar esforços regionais conjuntos (no âmbito do MERCOSUL, por exemplo) e a aposta em tecnologias emergentes relacionadas a atividades onde se tem mais tradição (no caso brasileiro aparecem exemplos nas áreas agrícola, petroquímica, de mineração, de biotecnologia, de energia, de engenharia aeronáutica etc.).

Independente da enorme variedade de sugestões que os autores apontam, quase sempre eles concordam quanto ao papel do Estado: é a peça estratégica de desenvolvimento da inovação e deve ter participação ativa no processo.

## 5 Conclusão

Parece claro, no contexto do capitalismo contemporâneo, que o domínio de novas tecnologias interfere diretamente no nível de produtividade obtido e que, portanto, é essencial para o bom desempenho da maioria das atividades econômicas nesse mundo globalizado e competitivo.

Garantir condições para que a inovação possa acontecer é, então, determinante para viabilizar o desenvolvimento, sobretudo nos países mais pobres. Não é tarefa fácil, considerando que continua muito atual o diagnóstico feito por Sampaio Jr. com relação à situação das economias subdesenvolvidas:

As nações emergentes da periferia do sistema capitalista mundial caminham, portanto, sob o fio da navalha, equilibrando-se entre tendências que empurram a sociedade em direção ao desenvolvimento autodeterminado e forças que a ameaçam com o espectro de reversão neocolonial. O conhecimento da natureza das contradições entre a situação de dependência e o processo de construção da nação constitui o núcleo central de toda reflexão sobre o caráter do desenvolvimento capitalista nas economias subdesenvolvidas. (Sampaio Jr., 1999, p. 206)

Da mesma forma permanece válida, também, a sua conclusão quanto à solução desse impasse:

A ruptura com a dependência torna-se, então, uma tarefa inadiável, pois só a erradicação das estruturas responsáveis pela dupla articulação é capaz de abrir novas perspectivas para a sociedade nacional. (Sampaio Jr., 1999, p. 206)

A superação do subdesenvolvimento no mundo globalizado ainda depende da questão da distribuição desigual de renda, que só tem se agravado e freia o progresso técnico. Agora, assegurar que a população tenha condições adequadas de nutrição, saúde, educação e trabalho é não só desejável, do ponto de vista humano, mas também indispensável para se criar um cenário propício à produtividade e ao florescimento da inovação.

Direcionar investimentos para educação, pesquisa e ciência, visando à formação de “massa crítica” em ciência e tecnologia, é um dos nossos desafios. Rever a legislação que influencia o processo de inovação é outro. Garantir o acesso e a difusão interna de tecnologias mais avançadas também deve ser prioridade quando se deseja quebrar esse círculo vicioso de atraso tecnológico e pobreza.

Nada disso é simples. Os custos são altos, as resistências também, mas a construção de um sistema nacional de inovação é “condição necessária para o desenvolvimento global da economia e da sociedade” (Quijano, 2007, p. 188).

O papel do Estado é determinante no planejamento e implementação da estratégia de desenvolvimento da inovação. Sem a sua participação ativa, nos investimentos em edu-

cação e pesquisa, nos incentivos à P&D, no endurecimento nas negociações externas e em muitos outros setores não dá para realizar tal projeto. Decisão (de fazer) e criatividade (como fazer) são elementos essenciais à mudança como bem colocou Furtado:

Quaisquer que sejam as antinomias que se apresentem entre as visões da história que emergem em uma sociedade, o processo de mudança social que chamamos desenvolvimento adquire certa nitidez quando o relacionamos com a ideia de criatividade. Simplesmente para reproduzir suas estruturas tradicionais, as sociedades necessitam de meios de defesa e adaptação, cuja eficácia reflete a aptidão de seus membros para formular hipóteses, solucionar problemas, tomar decisões em face da incerteza. (Furtado, 2008, p. 111)

Apesar, conforme afirmou Chesnais (1996, p. 20), de ter se tornado comum ouvir dizer que a globalização (ou mundialização, como ele prefere chamar) “já se tornou ‘irreversível’ e que não há alternativa a não ser adaptar-se a ela, para o bem e para o mal” é razoável imaginar, e ele mesmo concorda, certa imprevisibilidade nos caminhos que ela poderá tomar.

Recebido em 23 de maio de 2011.  
Aprovado em 25 de junho de 2011.

## Notas

<sup>1</sup> O termo desenvolvimento suscita inúmeros debates e diferentes concepções. Neste caso, o utilizamos no sentido adotado por Furtado (1998, p. 47): “Quando a capacidade criativa do homem se volta para a descoberta de suas potencialidades, e ele se empenha em enriquecer o universo que o gerou, produz-se o que chamamos desenvolvimento. Este somente se efetiva quando a acumulação conduz à criação de valores que se difundem na coletividade”.

<sup>2</sup> Schumpeter (1961) chama “ato empresarial” à introdução de uma inovação no sistema econômico e “empresário” ao que executa este ato. A distinção entre “empresário” e simples “diretor” de uma firma é pois fundamental, ainda que eventualmente as duas figuras coexistam na mesma pessoa. “Empresário” é o capitalista que inova!

<sup>3</sup> A era da informação é, segundo (Castells, 1999, p. 67), “um intervalo cuja característica é a transformação de nossa ‘cultura material’ pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação”.

<sup>4</sup> Lastres, Cassiolato e Arroio (2005, p.19) preferem a ideia de “economia de aprendizado” (proposta por Johnson e Lundvall) que a de “economia do conhecimento”. A primeira, na concepção deles, enfatiza mais “o *processo* do que o produto (isto é, o estoque de conhecimento adquirido), o contato pessoal e a interação como forma básica de obter acesso a novo conhecimento e tecnologias”.

<sup>5</sup> Quijano (2007, p. 181) adverte, no entanto, que “as pequenas e médias empresas constituem um grupo muito amplo e sumamente heterogêneo. Em setores de alta tecnologia, como *software* e biotecnologia, as pequenas e médias empresas inovadoras têm desempenhado e desempenham um papel muito destacado.

<sup>6</sup> “Nas últimas décadas, o tempo parece ter andado mais depressa para as demandas dos países centrais, acelerando extraordinariamente o ritmo de proteção das patentes de invenção e estendendo sua legitimidade para as mais diversas áreas do conhecimento”. (PRONER, 2007, p.11)

<sup>7</sup> TRIPS – Tratado sobre Propriedade Intelectual, cuja assinatura é obrigatória para ingresso na Organização Mundial do Comércio (OMC).

<sup>8</sup> *Engenharia reversa* é como é chamado o processo de análise de um artefato (um aparelho, um programa de computador etc.) e de sua forma de funcionamento, em geral, com a intenção de construir um novo artefato que faça a mesma coisa. Muitos países utilizaram dessa técnica para fazer avançar seu próprio desenvolvimento tecnológico. A partir dos anos 90, à medida que os países foram aderindo ao TRIPS, essa prática vem sendo dificultada.

## Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, E.M. Propriedade Intelectual e estratégias para o desenvolvimento. *In*: VILLARES, F. (org.). **Propriedade Intelectual: tensões entre o capital e a sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- BATISTA, P. N. **O Consenso de Washington: a visão neoliberal dos problemas latino-americanos**. 2ª Ed., São Paulo: PEDEX, 1994. (Caderno Dívida Externa, n.º. 6)
- CARDOSO DE MELLO, J. M.; NOVAIS F. A. Capitalismo tardio e sociabilidade moderna. *In*: NOVAIS, F.A.; SCHWARCZ, L.M. (orgs). **História da vida privada no Brasil: contrastes da intimidade contemporânea**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- CASTELLS, M. **A Sociedade em rede - a era da informação: economia, sociedade e cultura**. Vol. 1. 6ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHESNAIS, F. **A Mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.
- DUMÉNIL, G.; LÉVY, D. O neoliberalismo sob a hegemonia norte-americana. *In*: CHESNAIS, F. (org). **A finança mundializada – raízes sociais e políticas, configuração, consequências**. São Paulo: Boitempo, 2005.
- DUPAS, G. Propriedade Intelectual: tensões entre a lógica do capital e os interesses sociais. *In*: VILLARES, F. (org.). **Propriedade Intelectual: tensões entre o capital e a sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- FIORI, J. L. **O poder global**. São Paulo: Boitempo, 2007.
- FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- \_\_\_\_\_. **O capitalismo global**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Contraponto/Centro Internacional Celso Furtado, 2009.
- GRANGEIRO, A; TEIXEIRA, P. R. Repercussões do acordo de Propriedade Intelectual no acesso a medicamentos. *In*: VILLARES, F. (org.). **Propriedade Intelectual: tensões entre o capital e a sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global. *In*: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (orgs.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ/Contraponto, 2005.
- KARACHALIOS, K. Estratégias para os países em desenvolvimento na arena internacional: alguns aspectos práticos e teóricos. *In*: VILLARES, F. (org.). **Propriedade Intelectual: tensões entre o capital e a sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo:

- Atlas S.A., 1990.
- KONDER, Leandro. **Marxismo e alienação: contribuição para um estudo do conceito marxista de alienação**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
- MICHALET, C.A. **O que é a mundialização? Pequeno tratado para uso dos que ainda não sabem se devem ser a favor ou contra**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- NASSIF, L. **Os desafios à inovação no Brasil**. Disponível em: <http://colunistas.ig.com.br/luisnassif/2010/02/12/os-desafios-a-inovacao-no-brasil/>. Acessado em: fevereiro de 2010a.
- \_\_\_\_\_. **Passos para a política de inovação**. Disponível em: <http://colunistas.ig.com.br/luisnassif/2010/02/22/passos-para-a-politica-de-inovacao/>. Acessado em: fevereiro de 2010b.
- PRONER, C. **Propriedade Intelectual: Para uma outra ordem jurídica possível**. São Paulo: Cortez, 2007.
- QUIJANO, J. M. Inovação e estratégias para o desenvolvimento. *In*: VILLARES, F. (org). **Propriedade Intelectual: tensões entre o capital e a sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- SAMPAIO JR., P. A. **Entre a nação e a barbárie: os dilemas do capitalismo dependente em Caio Prado, Florestan Fernandes e Celso Furtado**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.
- SAUVIAT, C.; CHESNAIS, F. O financiamento da inovação no regime global de acumulação dominado pelo capital financeiro. *In*: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (orgs). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ/Contraponto, 2005.
- SHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SMITH, A. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.