

Políticas de Formação Tecnológica (1942-2006)

SERGIO EUGENIO MENINO

Programa de Mestrado em Tecnologia do Centro Paula Souza - São Paulo
sergiomenino@ig.com.br

Resumo: Este artigo apresenta o projeto de tese de doutoramento que está sendo desenvolvido pelo autor no Programa de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP, sob a orientação da Profa. Dra. Maria Conceição da Costa. Seu objetivo principal é avaliar as políticas de formação tecnológica, entre a década de 40 do século XX e o início do século XXI, dentro do processo de crescimento econômico brasileiro do período. Para tanto se utilizará de uma metodologia de Análise de Política composta de Análise Histórica e de Cenários.

Palavras-chave: Políticas Públicas; Formação Tecnológica; Aprendizado Tecnológico; Mudança Técnica.

Introdução

As consequências da liberalização comercial, da desregulamentação da economia e das privatizações com abertura ao capital multinacional estão levando nos países latino-americanos e no Brasil os agentes e econômicos à discussão sobre a construção de mecanismos que possibilitem auferir competitividade internacional [1].

Neste sentido, o foco das atenções acadêmicas e dos formuladores de políticas públicas volta-se, novamente, para a questão do crescimento econômico e das políticas econômicas e sociais que podem lhe dar suporte, com ênfase nos fatores que contribuem para esse fenômeno e o questionamento da trajetória histórica que conduziu à presente situação.

Dentre esses fatores, a Educação exerce papel de elemento do processo de mudança técnica que *tem sido um fator determinante do desenvolvimento das economias nacionais* [2], porque esse processo nos países em desenvolvimento, depende mais da aquisição de competências e capacitação para desenvolvimento de aptidões nos processos de transferência e difusão de tecnologias, do que na pesquisa e desenvolvimento com o objetivo de se atingir a fronteira da inovação tecnológica [3].

Metodologia

O desenvolvimento do tema comporta duas análises: Histórica e de Cenários.

A Análise Histórica *consiste em localizar, avaliar e sintetizar sistemática e objetivamente as provas, para estabelecer os fatos e obter conclusões referentes aos acontecimentos do passado* através de fontes primárias (ex. documentos do período) e secundárias (análises e etc.) [4].

O recorte foi definido inicialmente como o período compreendido entre a década de '40 do último século e o ano de 2006. Procurando identificar os três estágios de aquisição de aptidões tecnológicas de países em processo de *Catching Up*. Que se podem chamar de *Absorção, Adaptação e Inovação*; mas cujos nomes variam de acordo com o autor, apesar de descreverem os mesmos fenômenos: *imitation stage, internalization stage e generation stage* ou *mature, consolidation and emergence*, etc. [5].

Na Análise de Cenários se partirá do exame de dois constituintes básicos: o ambiente tecnológico global, ambiente externo, e o ambiente institucional, ambiente interno [6].

O primeiro, para além do ambiente macroeconômico global, deve atentar para a perspectiva dos fluxos de tecnologia do exterior para os países em desenvolvimento: a transferência de tecnologia estrangeira, a difusão da tecnologia e as atividades nacionais para adaptação, melhoria e geração de novas tecnologias a partir dessas e os aspectos econômicos, sociais, operacionais e legais que as envolvem [7].

O segundo descreve os diversos atores econômicos e sociais que influenciam o processo de aprendizado tecnológico (do qual as políticas de formação tecnológica são um elemento): políticas governamentais, dinâmica da estrutura de produção e dos mercados e negócios, disponibilidade e oferta do sistema educacional, infra-estrutura adequada e seu papel, a natureza dos fatores sócio-culturais e as interações entre estes e outros mais [8].

Sendo o foco principal desta pesquisa as Políticas de Formação Tecnológica, há que se destacar o processo de formulação delas. Um roteiro para orientar sua reconstituição pode ser adaptado de Rossetti [9] que apresenta um esquema para preparação e execução de políticas e programação econômicas do qual se pretende derivar algumas variáveis para esta análise, fazendo uma adaptação livre: reconhecimento da realidade (revisão dos objetivos e resultados de políticas anteriores, análise de documentos técnicos e papers de organismos nacionais e internacionais, públicos e privados, posicionamento dos grupos de influência e partes interessadas, levantamentos de dados estatísticos), diagnóstico dos problemas estruturais e conjunturais, como foi feita a formulação da política e da programação e como transcorreu a execução da política e da programação

Discussão

O objetivo principal deste projeto é avaliar as políticas de formação tecnológica, entre a década de 40 do século XX e o início do século XXI, dentro do processo de crescimento econômico brasileiro do período. Procurando identificar a trajetória de formulação das políticas de formação tecnológica ao longo do tempo, caracterizar o cenário em seus ambientes externo e interno e a atuação dos agentes sociais e grupos de pressão, analisar a relação entre as políticas de formação tecnológica e as políticas de crescimento econômico e desenvolvimento.

É generalizada a idéia que a educação, geral e tecnológica, contribui para o processo de crescimento econômico ou desenvolvimento. Novamente citando o Banco Mundial: *nenhum país conseguiu desenvolvimento sustentado sem investir substancial e eficientemente na educação e na saúde de seu povo* [10]. A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico afirma [11] que recursos humanos altamente qualificados são essenciais para o desenvolvimento e difusão do conhecimento e constituem uma ligação crucial entre o progresso tecnológico e o crescimento econômico e o desenvolvimento social e uma componente chave da competitividade de um país.

A educação é um importante fator para um aprendizado tecnológico bem sucedido. Na medida em que desenvolve a absorção de novos conhecimentos e tecnologias, dando origem ao estoque de conhecimentos tácitos e facilitando a aquisição de conhecimentos explícitos pelos indivíduos e na difusão do conhecimento tácito em geral e também na viabilização da transferência com êxito das tecnologias do exterior e entre os indivíduos e organizações no país [12]. O que se constitui em um processo não linear, complexo e interativo [13].

Voltando a retomada do crescimento a ser assunto prioritário na pauta da discussão econômica, acadêmica ou de formulação de políticas, teme-se que a situação da educação brasileira torne-se num ponto de *rigidez* da economia dificultando esse processo, pois o *alcance de maior competitividade de uma indústria agora não depende exclusivamente do uso de equipamentos e sistemas informatizados, porque já não se trata de adotar inovações, mas principalmente de ser capaz de gerar inovações* [14].

O crescimento da importância do desemprego e das ocupações do setor da informalidade que denotam uma desestruturação do mercado de trabalho apontam para a necessidade de uma reavaliação dos modelos de educação

em geral e de formação tecnológica em particular, principalmente quanto à sua eficácia, eficiência e efetividade [15].

No Brasil, é recente a discussão sobre a relação dos objetivos do sistema de ensino e a elevação da qualidade e eficiência do setor produtivo, a competitividade internacional, o crescimento econômico e o desenvolvimento social, procurando-se ampliar o debate sobre o sistema educacional e a qualidade na perseguição de seus objetivos para além do restrito campo da gestão educacional [16]. Ganhou força a discussão sobre a influência recíproca das transformações empresariais do final do século e a educação, a inadequação entre os sistemas educacionais e produtivos, o fenômeno da empregabilidade e o desenvolvimento econômico e social [17].

Em um momento em que, mais uma vez, as políticas de educação e, enfaticamente, as de formação tecnológica voltam à baila como partes integrantes das estratégias de crescimento e de política social e que se busca formar massa crítica de conhecimentos para a formulação dessas políticas parece ser oportuno conduzir uma pesquisa de doutoramento que contribua para esse esforço, analisando a trajetória com os efeitos de *path dependence* que conduziram ao presente cenário.

Conclusões

O desafio que se apresenta para as economias em desenvolvimento é como produzir um Sistema Nacional de Inovação adequado ao atendimento das demandas empresariais, sociais e nacionais e que permita uma dinâmica da mudança técnica que possibilite manterem-se em ambientes competitivos globais.

Para o Brasil, em particular, passar do estágio de desenvolvimento tecnológico de *Catching Up* para *Joining the League*, com todas as implicações institucionais que isso acarreta, para poder transitar entre a competição por um lado das economias dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e por outro dos países emergentes, como China e Índia, que estão se capacitando tecnologicamente com relativa eficiência.

Se comparado com os países que sofreram processos de industrialização, em paralelo com o Brasil, após a Segunda Guerra Mundial a capacidade de adequação à mudança técnica apresenta-se prejudicada em sua velocidade de acúmulo de aptidões tecnológicas ao longo do tempo, não se constituindo em um sistema ou subsistema articulado e integrado com orientação estratégica para o processo de inovação tecnológica, mas sim em um cenário para o qual diversas forças e agentes contribuem como partes interessadas e que, ao final do processo, produz limitados resultados em inovação.

Neste sentido, acredita o autor, que a recuperação da trajetória de evolução das políticas de formação tecnológica, na medida em que contribuiu para a construção desse cenário e foi influenciada por ele, auxilia na análise e compreensão do processo.

Referências bibliográficas

- [1] KATZ, J. **The Dynamics of Technological Learning during the Import-Substitution Period and Recent Structural Changes in the Industrial Sector of Argentina, Brazil and Mexico.** *In:* KIM, L.; NELSON, R. R. **Technology, Learning & Innovation.** New York: Cambridge Press, 2000, p. 307-334.
- [2], [7], [12] KIM, L. **Da imitação à inovação.** Trad. Maria Paula G. D. Rocha. Campinas: Unicamp, 2005,.
- [3] LALL, S. **Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies.** *In:* KIM, L.; NELSON, R. R. **Technology, Learning & Innovation.** New York: Cambridge Press, 2000, p. 13-68.
- [4] RICHARDSON, R. J. *et. al.* **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999, p. 245
- [5] LEE, W. **The role of Science and technology Policy in Korea's Industrial Development.** *In:* KIM, L.; NELSON, R. R. **Technology, Learning & Innovation.** New York: Cambridge Press, 2000, p. 269-290.
- [6], [8] KIM, L. **Korea's National Innovation System in Transition.** *In:* KIM, Linsu; NELSON, R. R. **Technology, Learning & Innovation.** New York: Cambridge Press, 2000.
- [9] ROSSETTI, J. P. **Política e Programação Econômicas.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 1986.
- [10] THOMAS, V. *et. al.* **A Qualidade do Crescimento.** Trad. Élcio Fernandes. São Paulo: UNESP, 2002, p. 19.
- [11] OCDE. **Canberra Manual: Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T.** Paris: OCDE, 1995. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/34/2096025.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2007.
- [13] PETEROSI, H. G. **Novas formas ocupacionais e a questão da educação profissional.** *In:* MENESES, João G.C.; BATISTA, S. H. S. (cords.). **Revisitando a prática docente.** São Paulo: Thomson, 2003. P. 133-143.
- [14], [16] SALM, C. L.; FOGAÇA, A. **Questões críticas da educação brasileira.** Brasília: MCT, 1995. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/publi/PDFs/QTEC.pdf>>. Acesso em 18 out. 2004, p. 5.
- [15], [17] POCHMANN, M. **O emprego na globalização.** São Paulo: Boitempo, 2001.

Contato:
sergiomenino@ig.com.br