

**Quarenta anos de Centro Paula Souza:
Revisitando o ambiente técnico e econômico de sua evolução**

Sergio Eugenio Menino, sergiomenino@ig.com.br

Helena Gemignani Peterossi, hgemig@terra.com.br

Senira Anie Ferraz Fernandez, digame@uol.com.br

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, Brasil

Resumo - Este artigo descreve, brevemente, o ambiente técnico e econômico (paradigmas tecnoeconômicos) e sua transição, nos últimos quarenta anos, em que se inseriu a criação, consolidação e expansão do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza e seu modelo inovador de cursos voltados para o aprendizado e a difusão tecnológicos.

Palavras-chave: Centro Paula Souza, Paradigma Tecnoeconômico, Aprendizagem Tecnológica.

Abstract – This article describes, briefly, technical and economic ambient (techno economic paradigms) and its transition, in the past forty years, which was inserted the foundation, consolidation and expansion of Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza and its innovative model of courses addressed to the technological learning and diffusion.

Key-words: Centro Paula Souza, Techno Economic Paradigm, Technological Learning.

Introdução

A instalação, consolidação e expansão do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza e de seu modelo inovador de cursos destinados ao desenvolvimento e à difusão dos processos de inovação tecnológica está compreendido no período que vai do ano de 1969 até a presente data. Sua identidade e evolução passada e futura está condicionada pelas características do ambiente técnico e econômico dessas quatro décadas.

De imediato pode-se perceber que esse período foi caracterizado por duas grandes rupturas:

1. globalmente, pela transição do paradigma tecnoeconômico do *Fordismo* para as Tecnologias de Informação e Comunicações e pelo ocaso da ordem internacional bipolar a que se seguiu o advento da Globalização;
2. nacionalmente, pelo ciclo de mudanças iniciado com o movimento de março de 1964, passando pelo Regime Militar e a Redemocratização, um período que tem se caracterizado como de transição e pela busca da construção de instituições modernas e duradouras na vida do país.

Há que notar que os movimentos da segunda ruptura se inserem e são dependentes dos movimentos que caracterizaram a primeira.

Considerações políticas e ideológicas à parte e sem endossar o arbítrio ou o desrespeito aos direitos humanos, é preciso reconhecer que o Regime Militar promoveu uma das maiores ondas de reestruturação econômica e produtiva da história do Brasil. A *modernização conservadora* herdou o objetivo desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek e a ele acrescentou a visão e a cultura de planejamento e estratégia, de cunho tecnicista, dos militares.

O Brasil que adentrou o ano de 1964 como um país agrícola, despertou para o regime democrático como uma sociedade predominantemente urbana e uma economia de serviços emergente, com todas as vantagens e problemas que tal mudança pode ocasionar.

Em contraste, as duas décadas seguintes, de construção do Estado de Direito, em que se aguardava um processo dinâmico de aperfeiçoamento das instituições nacionais¹ têm-se *revelado uma verdadeira corrida de Alice no País dos Espelhos*².

Em vinte anos do retorno da escolha por sufrágio eleitoral do presidente da república, pôde-se observar a sucessão de mandatários de todo espectro político. Todavia, de Collor de Mello a Luis Inácio “Lula” da Silva, passando pelos social-democratas, todas as administrações nacionais acabaram por adotar roupagem e modelo conservador.

Nesse suceder de partidos e pessoas, constantes foram a visão de curto prazo e o rompimento com a prática imediatamente anterior das medidas tomadas por cada uma das administrações o que mantém a característica de transitoriedade e provisoriedade institucional passadas mais de duas décadas da convocação da Assembléia Nacional Constituinte.

A partir dessa caracterização e sugerindo adotar a definição da Educação Profissional e Tecnológica como o ramo do ensino/aprendizagem voltado para as características do paradigma tecnoeconômico em vigência e a dinâmica de suas alterações (ao se tornar constituinte da aprendizagem tecnológica para o processo de mudança técnica), considera-se relevante, neste Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa, que se insere também nas comemorações dos 40 anos do Centro Paula Souza, apresentar um pequeno estudo da caracterização do ambiente desse período histórico, em suas dimensões econômica e técnica, e no qual se inseriu a trajetória do Centro.

¹ Segundo a Nova Economia Institucional a construção de instituições fortes (no caso, instituições significando as “regras do jogo” do ambiente econômico e social) são o principal pressuposto para se obter um processo de desenvolvimento sustentável a médio prazo.

² Onde se tinha de correr o mais rápido possível para se ficar no mesmo lugar.

Dimensão Econômica

Para se resumir o traçado mestre desse período, pode-se dizer que o setor dinâmico da economia brasileira passou, nesses 40 anos, da Indústria de Transformação para a Economia de Serviços, mas já com os olhos na construção de uma Sociedade do Conhecimento.

Que bem se diga: o *setor dinâmico* da economia. Pois persistiu e se tornou mais complexa a divisão e exclusão entre os setores tradicional e dinâmico da economia brasileira. Da Belíndia³ de Delfim Neto à época do Regime Militar evoluiu-se para um mosaico de desigualdades: enquanto vastas regiões procuram entrar, com dificuldade, no século XIX, as regiões urbanas são economias industriais, as metropolitanas economias de serviços e alguns pólos (cidades de São Paulo, região de Campinas, Vale do Paraíba) já se habilitam a produzir alta tecnologia dentro de uma economia do conhecimento.

Para efeitos de análise podemos dividir o período em dois grandes blocos: o primeiro, que vai de 1964 ao início da década de 80, corresponde ao período autoritário na cena política e aos grandes projetos de infra-estrutura para o desenvolvimento na esfera econômica; o segundo, de meados dos anos 80 aos dias atuais corresponde ao período da redemocratização, do pagamento dos ajustes econômicos efetuados anteriormente através dos programas de estabilização monetária e da busca pela inserção no novo paradigma tecnocêntrico mundial.

A grosso modo esses dois grandes blocos apresentam como características:

1. Forte inclinação desenvolvimentista durante a década de 70 e os primeiros anos do década de 80, explorando-se ao máximo o *Modelo de Substituição de Importações*, primordialmente nas chamadas *Indústrias de Base* e nas obras de infra-estrutura (transportes, comunicações e grandes obras civis). Foram suas características o financiamento com capitais de empréstimos externos e o dirigismo e presença estatal preponderantes.
2. Estagnação do crescimento durante as décadas de 80, 90 (com pequena retomada no início do século) em que foram privilegiados os ajustes macroeconômicos, a estabilidade de mercado e as privatizações das antigas estatais. O *Modelo de Substituição de Importações* que fora o principal motor do crescimento econômico durante cerca de meio século, foi substituído por um modelo de exposição ao mercado internacional e liberalização do comércio exterior para estimular a busca pela competitividade.

Esses períodos herdaram a tradição e as expectativas de uma economia que se desenvolveu, ao longo do século XX, com fortes taxas de crescimento econômico e da qual também foram herdadas, duas características que o

³ Belíndia: expressão atribuída ao economista e, então, ministro Antonio Delfim Neto para caracterizar a divisão econômica e social do Brasil; onde, parcelas da população estariam vivendo na “Bélgica” afluente enquanto a maioria viveria em uma “Índia” cheia de problemas sociais.

diferenciaram dos demais países que assistiram a tal fenômeno: a baixa escolaridade média da força de trabalho e a persistência de uma elevada desigualdade de renda [1]. Condições estas que, apesar do fenômeno do crescimento passado, comprometem o esforço para um desenvolvimento a taxas sustentáveis a longo prazo.

A economia brasileira confirmou nesse período o que demonstrou ao longo dos períodos colonial e imperial: uma forte tendência à dependência à economia internacional, especialmente às nações centrais de cada época.

Sendo assim, apesar de ter experimentado as mais altas e consistentes taxas de crescimento do século XX entre todos os países, o Brasil permanece um exportador de matérias-primas e *commodities* bem como de uma produção industrial subsidiária para os países desenvolvidos.

Em compensação, especialmente nas regiões metropolitanas, desenvolve-se como setor dinâmico a chamada *Economia de Serviços*, que neste dias esbarra no constrangimento da falta de quadros qualificados para sua expansão.

Com o advento da globalização consolidou-se uma forte preponderância, na economia mundial e brasileira, de empresas transnacionais que concentram em seus países de origem os principais investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias. Originando um redirecionamento dos postos de trabalho em ocupações de direção e de maior rentabilidade nessas matrizes, deslocando os processos produtivos para os países mais pobres onde geram postos mais simples e menos remunerados [2].

O fenômeno da empregabilidade é de particularmente graves efeitos no Brasil em virtude das condições nacionais de desigualdade de renda e oportunidades, principalmente no acesso à educação de qualidade e seus complementares (qualificação, línguas, informática, etc.). E que atinge com mais vigor os jovens ingressantes no mercado de trabalho (*primeiro emprego*) e oriundos das camadas mais pobres da sociedade brasileira.

Dimensão técnica e organizacional

Esses quarenta anos também assistiram à transição do pensamento sobre Ciência, Tecnologia e seu relacionamento com o crescimento econômico. Passando-se de uma crença na linearidade entre ciência e tecnologia, em que os investimentos na primeira levariam a se atingir a segunda, para uma compreensão da não linearidade do processo e a necessidade de construção de instituições que o possibilitem.

No período em estudo, houve uma conscientização para a mudança do marco teórico sobre geração de tecnologia com o paulatino abandono de conceitos como a da linearidade da ciência em direção à tecnologia (do Relatório Bush da década de 40) e da exogeneidade desta última em relação ao processo de crescimento econômico (economistas clássicos e neoclássicos) em direção à constatação do processo tecnológico como causa do progresso e desenvolvimento e da relevância da *aprendizagem tecnológica*.

A partir das décadas de 60 e 70, começou-se a notar o exemplo de determinados países do Extremo Oriente e do Sudeste da Ásia que, sem grandes investimentos em ciência pura, pesquisa e desenvolvimento, logravam obter progresso técnico através da imitação (absorção e adaptação de tecnologias já

existentes) e difusão tecnológica movendo-se em poucas décadas até a fronteira da inovação tecnológica.

Nesse contexto, poder-se-ia definir a principal função e objetivo da Educação Profissional e Tecnológica e seus correlatos como, enquanto forma de aprendizagem tecnológica, a de contribuir para a indução e/ou a difusão da *mudança técnica*.

Segundo Dosi [3]: *o paradigma tecnológico é definido como um modelo ou um “padrão” de soluções de um conjunto de problemas de ordem técnica, selecionado a partir de princípios derivados do conhecimento científico e das práticas produtivas.*

Esse modelo ou padrão conduz a empresa no processo de decisão das situações-problema geradas pelo *trade-off* entre técnica e economia, definindo a direção da mudança técnica e as opções a serem escolhidas ou descartadas no processo.

Essas decisões e escolhas após terem sido tomadas e feitas definem uma direção para o desenvolvimento da tecnologia que chamamos de trajetória tecnológica.

Incorporando a idéia neo-schumpeteriana evolucionária do dinamismo e complexidade do processo da inovação tecnológica, ao constatar-se da influência de outras variáveis que não aquelas de caráter técnico sobre ele, passou-se do conceito de paradigma tecnológico para o de paradigma tecnoeconômico. Assim:

... as alterações nos padrões de competitividade capitalista se articulam a uma reorientação do mercado consumidor. Este passa a caracterizar-se pela instabilidade e diferenciação não mais passível de configurar uma demanda homogênea mas, ao contrário, variável em quantidade e qualidade.

Novas formas de consumo aliam-se às novas formas de concorrência. As empresas passam a buscar, ininterruptamente, novos padrões produtivos em decorrência da necessidade de inserção num mercado extremamente heterogêneo, onde qualidade e produtividade são fatores de competitividade [4].

Chegando-se assim a esta definição de paradigma tecnoeconômico por Freeman e Perez:

Como uma combinação de inovações de produto, de processo, técnicas, organizacionais e administrativas abrindo um leque de oportunidades de investimento e de lucro. (...) constitui portanto o resultado de um processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações técnicas, organizacionais e institucionais, provocando transformações que permeiam toda a economia e que exercem uma importante influência no comportamento da mesma [5].

A mudança de paradigma tecnoeconômico é caracterizada por inovações na forma e organização da produção, na qualificação a mão-de-obra e formação do capital humano.

Na transição de paradigmas tecnoeconômicos são importantes dois conceitos: a *mudança técnica* e o *aprendizado tecnológico*. Apesar de, muitas vezes, confundidos entre si são fenômenos diferenciados em que o aprendizado

tecnológico concorre para a mudança técnica e, esta última por sua vez, é reconhecida como o motor principal do crescimento econômico e das possibilidades de desenvolvimento.

No dizer de Marcio Pochman [6], essas transformações influenciaram profundamente o debate do papel da Educação Profissional e Tecnológica, alertando para a inadequação entre os sistemas educacionais e o aparelho produtivo e recuperando as hipóteses da teoria de formação do capital humano como elemento básico para a empregabilidade e incorporação do trabalhador aos ganhos do crescimento econômico. Acrescentando ainda o mesmo autor que as exigências na formação profissional para os países de industrialização madura, têm de ir além daquelas ditadas pelo *Fordismo*; ou seja, incorporando as mudanças causadas pela transição do paradigma tecnoeconômico.

Considerações finais

Para o Brasil, nesse período, apresentou-se e se apresenta o desafio de passar da imitação (absorção e adaptação de tecnologias importadas) para a inovação (geração de novas tecnologias) dentro do aprendizado tecnológico. Salto já realizado pelos chamados Tigres Asiáticos e pelos países abundantes em recursos naturais (Canadá, Escandinávia e Austrália), com menção especial para a República da Coreia.

Na formação do capital humano como fator para o crescimento econômico destacam-se as políticas públicas de educação e, mais especificamente, de educação profissional, esta última intimamente ligada às características do paradigma tecnoeconômico vigente e suas alterações, e relacionada com as políticas de emprego e variações do mercado de trabalho através da melhoria da produtividade e qualidade.

Sua importância residiria na idéia desenvolvida por Lall [7] de que o processo de mudança tecnológica nos países em desenvolvimento depende mais da aquisição de competências na capacitação do que na pesquisa e desenvolvimento com o objetivo de se atingir a fronteira da inovação tecnológica, através do processo de aprendizagem que permitem ganhos incrementais com as tecnologias disponíveis, sendo esse processo que diferenciará uma país emergente do outro em termos de competitividade tecnológica.

Argumento semelhante encontramos nesta citação retirada do relatório *Questões Críticas sobre a Educação Brasileira* [8] e que resume com propriedade a questão:

Sucesso ou fracasso na transferência de tecnologia depende crucialmente das características do receptor. Se o receptor sabe muito pouco, ele pode fazer muito pouco, mesmo com uma idéia simples, porque ele é incapaz de gerar a massa de detalhes tipicamente necessária para implantar uma nova tecnologia. Por outro lado, se o receptor sabe bastante, mesmo de poucas fases ou de pedaços de uma tecnologia, ele é capaz de reconstruir todo o resto.

É generalizada a idéia que a educação, geral e profissional, 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* [9].

Também que o Estado deve estar presente na condução do processo como agente, investidor, regulador e para lidar com as externalidades. Mas é necessário que a ampliação da educação em países em desenvolvimento se dê em bases tanto de amplitude quanto de profundidade [10].

Diante disso, a reavaliação do atual modelo de formação profissional setorializado torna-se cada vez mais necessária, em termos de resultados, mais especificamente quanto a eficácia, eficiência e efetividade. Como se ressaltou anteriormente, tem crescido no país a importância do desemprego e das ocupações no chamado setor informal, como trações gerais do movimento de desestruturação do mercado de trabalho brasileiro [11].

A transição do paradigma tecnoeconômico leva a novas exigências da educação profissional como ferramenta de competitividade (formação continuada, integração de trabalho mental e manual, flexibilidade, interdisciplinariedade): do emprego para a empregabilidade, a ênfase na qualidade e produtividade, a competitividade

Em cada mudança de paradigma volta-se de novo o interesse para ela e para a necessidade de formação de quadros qualificados para o esforço de crescimento econômico. Hoje, diante do sucesso dos sistemas de aprendizado tecnológico de diversos países, a Coréia, por exemplo, e da tentativa de resgate da dívida social renova-se o interesse no Brasil por esse ramo educacional. Esboçam-se ações, criam-se discussões, apresentam-se propostas sobre educação profissional em variados campos e por iniciativa de variados agentes, governamentais ou não.

Os efeitos dessas propostas pertencem ao futuro, particularmente o desta instituição.

Referências

- [1] FERREIRA, S. G.; VELOSO, F. **A Escassez de Educação**. In: GIAMBAGI, F. *et. al.* **Economia Brasileira Contemporânea (1945-2004)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 378.
- [2] POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2001, p. 8.
- [3] DOSI, G. *apud* ROVERE, Renata Lebre La. **Paradigmas e trajetórias tecnológicas**. In: PELAEZ, Victor; SZMRECSÁNYI, Tamás (orgs.). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 287.
- [4] ANDRADE, R. O. B. de; AMBONI, N. **Diretrizes curriculares para o curso de graduação em Administração**: como entendê-las e aplicá-las na elaboração e revisão do projeto pedagógico. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2003, p. 12.

[5] FREEMAN, C.; PEREZ, C. *apud* ROVERE, Renata Lebre La. **Paradigmas e trajetórias tecnológicas**. In: PELAEZ, Victor; SZMRECSÁNYI, Tamás (orgs.). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006, p. 291.

[6] POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2001, p. 130.

[7] LALL, S. **Technological change and industrialization in the Asian Newly Industrailizaing Economies** in KIM, L.; NELSON R. **Technology, Learning and Innovation**. Cambridge: University Press, 2000, p. 13.

[8] ZAGOTTIS *apud* 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. 16

[9] THOMAS, V. *et. al.* **A qualidade do crescimento**. Trad. Élcio Fernandes. São Paulo: UNESP, 2002, p. 19.

[10] THOMAS, V. *et. al.* **A qualidade do crescimento**. Trad. Élcio Fernandes. São Paulo: UNESP, 2002, p. 34.

[11] POCHMANN, Marcio. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2001, p. 138.

Contato

Sergio Eugenio Menino, sergiomenino@ig.com.br
Helena Gemignani Peterossi, hgemig@terra.com.br
Senira Anie Ferraz Fernandez, digame@uol.cvom.br
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - Programa de Mestrado
em Tecnologia: Gestão Desenvolvimento e Formação
Rua dos Bandeirantes, 169 - Cep. 01124-010 - São Paulo - SP
Fone: 3327-3109