

A reformulação da rede federal de ensino profissional como estratégia geopolítica para produzir inovação tecnológica no Brasil

Mauro Sergio Pinheiro dos Santos Souza

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,

Rio de Janeiro, RJ, Brasil

maurospss@gmail.com

 0000-0001-9492-6135

p. 547-562

revista

Geo 

USP

espaço e tempo

Volume 24 • nº 3 (2020)

ISSN 2179-0892

Como citar este artigo:

SOUZA, M. S. P. S. A reformulação da rede federal de ensino profissional como estratégia geopolítica para produzir inovação tecnológica no Brasil. **Geosp – Espaço e Tempo** (On-line), v. 24, n. 3, p. 547-562, dez. 2020. ISSN 2179-0892.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/159877>. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2020.159877>.



Este artigo está licenciado sob a Creative Commons Attribution 4.0 Licence

A reformulação da rede federal de ensino profissional como estratégia geopolítica para produzir inovação tecnológica no Brasil

Resumo

Este artigo propõe uma reflexão sobre a política de reformulação da rede federal de ensino como estratégia geopolítica do governo federal para a educação profissional e as decorrentes imbricações territoriais da produção de inovações. Trata-se do estudo das transformações na educação profissional da rede federal de ensino para a melhora da educação nacional e para a competição econômica nacional e internacional, a partir da prospecção das potencialidades territoriais para a inovação. Com base numa revisão da bibliografia e a partir da pesquisa da produção de inovações patenteadas, investiga-se a correlação entre a educação profissional e a produção de inovações. O resultado da análise aponta que a educação profissional tem ensejado a produção de inovações técnicas e tecnológicas, evidenciado a correlação dessa produção com as características dos territórios onde ficam as unidades dos Institutos Federais.

Palavras-chave: Inovação. Educação profissional. Instituto federal.

The reformulation of the federal network of professional education as a geopolitical strategy to produce technological innovation in Brazil

Abstract

This article argues that reformulation of the federal education system was a geopolitical strategy of the Federal Government for professional education and the production of innovations based on territorial potentialities. It is the study of the transformations in the professional education of the federal education network for the improvement of the national education and for the national and international economic competition. Based on a review of the literature

and from the survey of the production of patented innovations, the correlation between professional education and the production of innovations is investigated. The result of the analysis indicates that the professional education has improved the production of technical and technological innovations, as this production has territorial characteristics of where are located Federal Institutes units.

Keywords: Innovation. Professional education. Federal institute.

La reformulación de la red federal de educación profesional como estrategia geopolítica para producir innovación tecnológica en Brasil

Resumen

Este artículo sostiene que la reformulación del sistema educativo federal fue una estrategia geopolítica del gobierno federal para la educación profesional y la producción de innovaciones basadas en potencialidades territoriales. Es el estudio de las transformaciones en la educación profesional de la red de educación federal para el mejoramiento de la educación nacional y para la competencia económica nacional e internacional. Apoyado en una revisión de la literatura y de la investigación sobre la producción de innovaciones patentadas, se busca la correlación entre la educación profesional y la producción de innovaciones. El resultado del análisis indica que la educación profesional ha mejorado la producción de innovaciones técnicas y tecnológicas, ya que esta producción tiene características territoriales de dónde se ubican las unidades de los Institutos Federales.

Palabras clave: Innovación. Educación profesional. Instituto federal.

Introdução

Na década de 2000, especificamente a partir do governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o governo federal empreendeu uma reformulação na educação profissional da rede federal de ensino que visou conferir um novo significado para essa modalidade educativa no país. A reformulação da educação profissional realizada é corolário das mudanças operadas no sistema produtivo nacional, em que se buscou dar um novo sentido a essa educação, congruente com as exigências deste século. Atraiu-se essa mudança à criação de uma nova figura institucional em 2008, símbolo emblemático das modificações que se aspiraram para a rede federal de ensino profissional: os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Com a nova institucionalidade, a educação profissional foi orientada para a produção de inovações técnicas e tecnológicas, ao mesmo tempo em que se visou animar as escalas subnacionais na competição econômica nacional e internacional. Subjaz a essa estratégia do governo federal o mote de engajar os diferentes lugares do país na competição econômica, numa clara pretensão geopolítica de diminuir a dependência brasileira da tecnologia dos países desenvolvidos (Ibañez, 2014, p. 132).

Não obstante, a discussão sobre a produção de ciência e tecnologia (C&T) envolve também o território onde se a produz. É nessa medida que os Institutos Federais e as demais instituições federais de ensino profissional são um exemplo contemporâneo de uso das potencialidades do território para a produção de inovações. Por outro lado, a inovação e a “cultura de inovação” não se dão linearmente e pressupõem uma série de ações e articulações legais e institucionais que aparecem como desafios para as novas instituições (Ibañez, 2014).

Não é demais lembrar que a construção de um Sistema Nacional de Inovação depende das instituições de ensino como atores fundamentais na ampliação e no fortalecimento do sistema. Assim, as instituições federais de ensino profissional assumem papel de relevo no cenário nacional de produção de C&T, sobretudo porque são instituições com notória capilaridade no território brasileiro desde a expansão da rede federal de ensino profissional.

A par dessas considerações, este artigo argumenta que a reformulação da rede federal de ensino profissional visou, de um lado, ampliar a formação educacional brasileira, com a expansão territorial da rede para diferentes pontos no país, e, de outro, prospectar potencialidades dos lugares para produzir inovações tecnológicas como estratégia geopolítica brasileira, a partir da correlação entre educação profissional e a produção de C&T. Tratar-se-ia, assim, de orientar a ação pública para suportar e induzir os processos de inovação tecnológica com base na ciência e na pesquisa (Campolina; Diniz, 2014). Em visto disso, traremos exemplos de como os Institutos Federais têm produzido inovações que refletem a prospecção de potencialidades locais.

O trabalho está dividido em duas seções, além da introdução e das considerações finais: na primeira, apresentamos um panorama da educação profissional e da rede federal; no segundo, apontamos a relação da educação profissional e tecnológica com a produção de C&T e incorporamos exemplos dessa produção pelos Institutos Federais em diferentes contextos socioespaciais brasileiros.

Panorama da rede federal de ensino profissional

Os problemas da base educacional brasileira persistem ainda neste século. Vinculam-se não apenas ao acesso, pois houve avanços na oferta da educação básica, mas incluem a qualidade da educação pública oferecida. Mais do que isso, perduram as dificuldades da estrutura do sistema educativo nacional, com disparidades significativas entre as diferentes redes de ensino (Frigotto; Ciavatta, 2003; Kuenzer, 2000; Manfredi, 2002).

Nesse sentido, na década de 2000, principalmente, após a expansão sistemática da rede a partir de 2005, a rede federal de ensino passou por uma reformulação expressiva. As mudanças atingiam desde a concepção do currículo dos profissionais de nível médio até o propósito da educação profissional oferecida, atrelando-se à expansão da rede com a criação de novas unidades em diferentes regiões e municípios do país. Revalorizou-se e requalificou-se a importância da educação profissional com o fito de produzir inovações e tecnologia a partir da prospecção das potencialidades do território nas diferentes escalas subnacionais.

À vista disso, pode-se afirmar que a concepção dos Institutos Federais, com a Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, surge no contexto em que o governo federal reorienta o papel desempenhado pela rede federal de ensino profissional. Propugnou-se um sentido para essa modalidade educativa que respondesse às exigências e aos desafios da dinâmica econômica do capitalismo e da sociedade brasileira contemporânea. Assim, a criação dos Institutos Federais emerge como um vetor estratégico da política pública de educação do governo federal que visa, nas escalas local e regional, induzir a produção de inovações técnicas, tecnológicas e de tecnologias sociais; formar profissionais para atender ao mercado de trabalho; elevar a educação da população atendida; e gerar soluções de problemas a partir das demandas que aparecem nessas escalas.

Recorda-se, em acréscimo, que a criação da nova institucionalidade da rede federal de ensino profissional contemplou, no mínimo, todas as mesorregiões estaduais e o Distrito Federal, ou seja, um projeto no campo da educação capitaneado pela União com abrangência nacional, o que repercutiu e teve impacto nas diferentes regiões do país onde se instalaram unidades federais de ensino profissional. Colocaram-se novos objetivos à educação profissional, que fora transformada em trunfo do desenvolvimento local e regional e do conjunto do país. Assim, a educação profissional foi orientada para a promoção de inovações técnicas e tecnológicas, balizando-se nas potencialidades e especializações locais e regionais e, mais do que isso, as instituições federais de ensino colaborariam na resolução das demandas locais e regionais.

Há muitas designações para a educação profissional: ensino profissional, formação profissional ou técnico profissional, educação industrial ou técnico-industrial, qualificação, requalificação e capacitação. Essas designações são forjadas historicamente com o intuito de traduzir o ambiente produtivo e a reorganização dos processos de trabalho em que se assentam:

[...] há desde as que consideram a Educação Profissional numa perspectiva compensatória e assistencialista, como uma forma de educação para os pobres, até aquelas centradas na racionalidade técnico-instrumental, as quais postulam uma formação voltada para a satisfação das mudanças e inovações do sistema produtivo e dos ditames do atual modelo econômico de desenvolvimento brasileiro, além de outras orientadas pela idéia de uma educação tecnológica,

numa perspectiva de formação de trabalhadores como sujeitos coletivos e históricos. Esta orientação postula a vinculação entre a formação técnica e uma sólida base científica, numa perspectiva social e histórico-crítica, integrando a preparação para o trabalho à formação de nível médio. Nessa mesma linha, há concepções que entendem a formação para o trabalho como uma das dimensões educativas do processo de formação humana. A Educação Profissional, como direito social, é assim dimensão a ser incorporada aos projetos de escolarização de nível fundamental e médio dirigidos aos jovens e adultos pertencentes aos grupos populares (Manfredi, 2002, p. 57).

A educação profissional amplia as perspectivas dos discentes, configurando-se como um dado fundamental do desenvolvimento. Entretanto, ainda que a educação propicie maior empregabilidade, ensejando novas oportunidades, é necessário recordar que a educação, por si só, não é capaz de gerar renda e trabalho, uma vez que se depende da estrutura produtiva para se criar essas possibilidades (Grabowski, 2006, p. 115).

Manfredi (2002, p. 107) sustenta que as mudanças que se operaram no sistema produtivo, com a acumulação flexível do capital, ocasionaram tensões entre o modelo pretérito de educação profissional e as novas necessidades exigidas pelo mundo laboral. Tendo em vista essas considerações, é útil apontar que, com as mudanças do sistema produtivo, emerge uma problematização da base educacional do país e, nessa medida, a educação profissionalizante também teria que responder às mudanças que ocorreram na estrutura do capitalismo (Ferretti, 1997).

Os debates que emergiram sobre o papel da educação profissional da população, desde a década de 1990, entre a sociedade civil, que englobava os educadores e outros setores organizados; as proposições oriundas dos Ministérios da Educação e do Trabalho; e a perspectiva originária do setor empresarial (Manfredi, 2002) traduzem a relevância que o tema alcançou para se pensar o futuro educacional do país.

No âmbito do governo, na década de 1990, houve duas proposições para a educação profissional: uma do Ministério do Trabalho e outra do Ministério da Educação. A primeira privilegiava uma formação que qualificasse ou requalificasse o trabalhador, preferencialmente jovens e adultos, e permitisse uma formação continuada que não se limitasse ao “treinamento”. À vista disso, a educação profissional deveria compreender “o desenvolvimento de habilidades e de conhecimentos básicos, específicos e de gestão, voltados para o desenvolvimento plural do indivíduo” (Manfredi, 2002, p. 116).

Concomitantemente, referendaria os conhecimentos advindos da experiência laboral do indivíduo e garantiria sua admissão no sistema formal de educação. Como política pública, teria por escopo compor um plano nacional de desenvolvimento econômico e tecnológico apoiado e vinculado a outras políticas de emprego, de trabalho e de renda. Ademais, a política deveria se pautar na descentralização dos serviços, conjugada a recursos de origem pública, privada e externa, e na condução articulada de sindicatos, organizações não governamentais (ONG)

e as estruturas existentes, como a rede pública e o sistema S. Ainda na proposta, incluía-se a criação de agências de educação cujo objetivo era oferecer formação, ao mesmo tempo em que se configurariam como “polos institucionais, responsáveis por cursos, serviços e assessorias à comunidade” (Fidalgo, 1999¹ apud Manfredi, 2002, p. 117).

A proposta do Ministério da Educação visava à criação de um Sistema Nacional de Educação Tecnológica. Tal proposição tinha como referência os países desenvolvidos, uma vez que, para o Brasil alcançar um novo patamar de desenvolvimento, necessário seria investir na formação e no desenvolvimento de recursos humanos. Esse sistema ofereceria cursos de diversos níveis, desde cursos para aqueles que não tiveram oportunidade de frequentar a escola até os de nível superior, em que se contemplaria a formação de técnicos e tecnólogos e, no âmbito da universidade, profissionais formados para a investigação científica (Kuenzer, 1997² apud Manfredi, 2002, p. 118).

No âmbito da sociedade civil, o projeto de educadores e outros setores organizados propunha a criação de uma escola básica unitária, em que se pretendia uma formação geral e ampla da população jovem, sob o signo da formação crítica e para a participação na vida social e produtiva. Entendia-se, dessa maneira, que a escola unitária formaria pessoas aptas a compreender os princípios científicos gerais que balizam o processo produtivo, a construir habilidades instrumentais básicas e a compreender criticamente a formação histórica da sociedade e os modos de atuar do homem como cidadão, sujeito e objeto da história (Kuenzer, 1997³ apud Manfredi, 2002, p. 120). A formação profissional se seguiria a essa formação básica e procuraria desenvolver capacidades para o aluno trabalhar técnica e intelectualmente.

O setor empresarial, por seu turno, defendia enfaticamente a necessária melhora da qualidade do ensino básico, ao mesmo tempo em que advogava em favor do sistema S na capacitação profissional. De igual modo, pretendia ver seus interesses representados na condução da formação profissional, ao pleitear participação nos conselhos de ensino das escolas técnicas e de educação profissional no geral. Reforçava a necessidade de se articularem os cursos tecnólogos ao setor produtivo e desejavam uma maior integração entre os centros tecnológicos do Senai e as universidades.

Assim, intencionavam uma maior celeridade no processo de difusão de novas tecnologias tal como a formação/atualização dos trabalhadores pela articulação entre o Senai e as universidades. No que tange à formação profissional, os empresários pleiteavam participação na elaboração, na execução e na gestão das políticas públicas relativas. Por fim, suas reivindicações se aproximavam da proposta do MEC, com a salvaguarda da autonomia da gestão do Sistema S.

O interesse em reconhecer a importância dessas discussões parte da premissa de que as diversas propostas oriundas dos segmentos sociais e do âmbito do Estado, ainda que não tenham sido plenamente adotadas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (Lei n. 9.394/1996)

1 FIDALGO, F. *A formação profissional negociada: França e Brasil, anos 90*. São Paulo: Anita Garibaldi, 1999.

2 KUENZER, A. Z. *Ensino médio e profissional: as políticas do Estado neoliberal*. São Paulo: Cortez, 1997. (Questões de nossa época, 63.)

3 KUENZER, A. Z. *Ensino médio e profissional: as políticas do Estado neoliberal*. São Paulo: Cortez, 1997. (Questões de nossa época, 63.)

serviram para influenciar as escolhas consubstanciadas na lei. Isso aconteceu não só pelas dificuldades inerentes a atender a interesses que ora divergem, ora convergem, mas incluem aí as próprias orientações político-ideológicas que norteavam o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso. Nesse sentido, em consonância com as orientações do Banco Mundial para a questão da educação nos países em crise da América Latina, o Estado brasileiro devia conferir papel específico à educação da população com o menor custo possível (Kuenzer, 2000).

A reforma perpetrada pelo governo Fernando Henrique Cardoso no tocante ao ensino médio e profissional pretendia responder às novas necessidades econômicas e sociais da sociedade globalizada, ensejadas por padrões novos de produtividade e competitividade. Desse modo, a educação nacional deveria assumir padrões que se coadunassem com o novo contexto econômico de flexibilidade produtiva ampliando o acesso à educação básica, caminho trilhado pelos países desenvolvidos.

No campo da educação profissional, se teria caráter complementar, em que se desenvolveriam as aptidões para a vida produtiva, ao se destinar essa formação aos egressos do ensino fundamental, médio e superior, bem como ao trabalhador em geral, independentemente da escolaridade. Regulamentando a LDB, o Decreto Federal n. 2.208/1997 estabeleceu que a educação profissional teria como objetivo: formar técnicos de nível médio e tecnólogos de nível superior para os diversos setores da economia; conferir especialização e aperfeiçoamento dos conhecimentos tecnológicos dos trabalhadores; e qualificar ou requalificar jovens e adultos com qualquer nível de escolaridade para o exercício laboral.

As críticas à reforma implantada com a nova LDB expunham o caráter dual conferido à educação básica, ao separar em dois sistemas diferentes o ensino profissionalizante e o ensino médio. Outra crítica à lei sustenta que essa diferenciação reforçava o modelo taylorista de percepção da educação, ao distinguir o acadêmico, menos valorizado por não ser prático, e o tecnológico, que não reconhece o caráter transdisciplinar da ciência contemporânea (Kuenzer; Ferreti, 1999⁴ apud Manfredi, 2002, p. 134). Ainda nessa perspectiva, incorporava-se a questão dos custos necessários à formação do ensino profissionalizante, que são muito mais elevados do que os demandados pelo ensino médio regular.

Para Manfredi (2002, p. 135), essas duas estruturas comprometeram a democratização do acesso ao ensino médio para amplos setores das classes populares. Além disso, a primeira rede, do ensino médio regular, ensejaria a continuidade dos estudos no ensino universitário, enquanto a segunda estaria pautada na lógica do mercado. A autora salienta que a formação generalista do ensino médio regular serviria como um freio ao mercado formal de trabalho, na medida em que atuaria como um mecanismo compensatório e regulador das tensões sociais. Os empregos que exigem maior qualificação ficariam restritos a pequena parcela da população.

O artigo 44 da Medida Provisória nº 1.549-28, de 14 de março de 1997, restringia a atuação do governo federal na oferta de ensino técnico. A União se eximia da incumbência de ampliar a rede federal de ensino técnico, mediante a criação de novas unidades de ensino a ela subordinadas. Nesse horizonte, relegou tal papel a estados, municípios, Distrito Federal,

4 KUENZER, A. Z.; FERRETI, C. Políticas públicas referentes à formação profissional no Brasil. 1997. Mimeo.

ONG e setor produtivo, que se responsabilizariam pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino. Essa medida, atrelada a outras mudanças legais e institucionais, marcaram profundamente a agonia percebida pelas escolas técnicas federais, inclusive com a diminuição dos recursos orçamentários e humanos.

Ao traçar um panorama do ensino técnico de nível médio no final de década de 1990, Manfredi (2002, p. 160) destaca que não havia homogeneidade no sistema público de ensino, aí incluindo as três esferas de governo. Revela a autora que a transformação posta em curso à época pretendia modernizar o sistema de educação profissional, percebida pela aproximação das escolas técnicas com setores produtivos, em que se atendia à lógica do mercado e à autonomia financeira dessas escolas. Ressalta a autora que a autonomia expressava, em realidade, a não dependência dos recursos oriundos da União.

A partir desse quadro, em 2002, as instituições federais de ensino formavam uma rede de escolas de nível médio e pós-médio, constituídas pelas Escolas Agrotécnicas Federais, Escolas Técnicas Federais e os Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet). Totalizavam, à época, 19 instituições de ensino distribuídas por todo o país, majoritariamente em capitais. Essas escolas tinham um papel de destaque no ensino médio brasileiro, apesar de representar apenas 14,1% do total de matrículas no âmbito dos cursos profissionalizantes de nível médio, pós-médio e supletivos. Ao se referir às escolas técnicas federais na década de 1980 e a sua participação na conjuntura do ensino técnico, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005a, p. 36-37) entendem que:

No caso das escolas técnicas federais, diferentemente, a inflexão promovida pela Lei n. 7.044/82 voltou a valorizar a formação por elas desenvolvida, já que essas seriam as instituições mais adequadas para conferir ao então 2º grau o caráter profissionalizante, voltado para a formação em habilitações profissionais específicas. Pode-se dizer, então, que a partir desta lei, até o final da década de 1980, as escolas técnicas federais desempenharam sua função de formar técnicos de 2º grau com qualidade, sendo reconhecidas pelas burocracias estatais e pela sociedade civil, que as isentavam de qualquer questionamento sobre seu papel econômico e social.

Manfredi (2002, p. 162) aponta que a criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, em 1994, previa a transformação das escolas técnicas federais em Cefet, o que não prosperou, com o advento do Decreto n. 2.406/1997. A autora cita e concorda com Cunha (2000, p. 262)⁵ ao dizer que se operou uma política desresponsabilização da União na oferta do ensino técnico na rede federal de ensino. Estabelecia-se uma série de mudanças estruturais que separavam pedagógica e institucionalmente o ensino acadêmico do ensino técnico-profissionalizante, sendo que as instituições federais existentes se dedicariam exclusivamente ao ensino técnico. Com essas mudanças, as escolas técnicas ampliaram suas atividades, ao substituírem os cursos técnicos de nível médio com longa duração (3 a 4 anos) por cursos técnicos pós-médios.

5 CUNHA, L. A. *O ensino profissional na irradiação do industrialismo*. São Paulo/Brasília: Ed. Unesp/Flacso, 2000.

Ademais, as instituições federais deveriam atuar na prestação de serviços a empresas e agências governamentais, de tal modo que essas empreitadas deveriam gerar novas fontes orçamentárias. As escolas federais deveriam assumir, então, um perfil de “grande supermercado de cursos profissionalizantes, de níveis e duração o mais diversificados possível” (Manfredi, 2002, p. 164), processo designado por Cunha (2000)⁶ como “senaização” das escolas técnicas federais.

As mudanças na orientação política da União desde o governo Lula são tributárias, em grande medida, do amplo debate que se delineou no país desde a década de 1990 sobre a educação de nível médio e profissional. As reformas engendradas pela União fizeram reforçar notória preocupação com a qualidade da educação nacional e o papel da educação de nível médio e profissional no sistema educativo. Assim, sustentava-se a necessidade de que a educação se fundasse em bases científicas, o que possibilitaria uma formação mais ampla, não se restringindo às necessidades da economia (Brasil, 2004).

No bojo das mudanças políticas a partir de 2003, há algumas relevantes no que tange à educação profissional. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005b, p. 2) afirmam que o Ministério da Educação, a partir do governo Lula, buscou reconstruir a educação profissional como política pública e

[...] corrigir distorções de conceitos e de práticas decorrentes de medidas adotadas pelo governo anterior, que de maneira explícita dissociaram a educação profissional da educação básica, aligeiraram a formação técnica em módulos dissociados e estanques, dando um cunho de treinamento superficial à formação profissional e tecnológica de jovens e adultos trabalhadores).

Para Kuenzer e Grabowski (2006), a política de educação profissional deve ser de Estado, ao partir do pressuposto de que se reconhece o papel estratégico que desempenham a educação e a produção do conhecimento científico-tecnológico e sócio-histórico. Como política de Estado, “as mudanças no sistema educacional devem ser orientadas por objetivos de longo prazo e por uma concepção clara da missão da educação superior, de seus desafios e compromissos com a Nação” (Andifes, 2004, p. 14), de modo a superar a perspectiva mercantil como estratégia de superação das desigualdades sociais.

Nesse sentido, a educação profissional oferecida pelas instituições federais deveria se voltar à necessidade de promover o desenvolvimento da produção científica e tecnológica, ao integrar a educação propedêutica e técnica. O aumento da cientifização da vida social, como força produtiva, passa a exigir do trabalhador a apropriação do conhecimento científico, tecnológico e sócio-histórico. Ciência e trabalho voltam a conformar uma mesma unidade pela mediação da tecnologia, ao se estabelecerem novas formas de relação entre conhecimento, produção e relações sociais, o que exige um domínio integrado dos conhecimentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos.

⁶ CUNHA, L. A. *O ensino profissional na irradiação do industrialismo*. São Paulo/Brasília: Ed. Unesp/Flacso, 2000.

Educação profissional e produção de C&T como estratégia geopolítica

A correlação entre educação e produção científica e tecnológica, como mecanismo estratégico de capitalizar as potencialidades locais para a produção tecnológica, perpassa pela própria concepção do elo entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Citando Dagnino (2001),⁷ Kuenzer e Grabowski (2006, p. 304) apresentam duas formas de tratar a relação entre ciência, tecnologia e sociedade: a primeira abordagem entende que C&T supõem um avanço contínuo e inexorável, ao seguir um caminho próprio, sendo independente das relações sociais, podendo ou não influenciar a sociedade de alguma maneira; a outra visa a sociedade, ao reconhecer que o caráter da C&T, e não apenas seu uso, é socialmente determinado.

A tessitura de concepções, políticas e formas de organização da educação profissional se refere ao modo como se concebe essa relação. De um lado, a abordagem de caráter reducionista confere à educação profissional uma dimensão de ou neutralidade, ou de determinismo com base no entendimento de que a ciência é a fonte do conhecimento verdadeiro e universal. Não se reconhece, nessa corrente de pensamento, a face política do desenvolvimento científico e tecnológico. Parte-se da premissa, portanto, de que a neutralidade é uma condicionante, no sentido de que a C&T não se relaciona com o contexto sociocultural em que é gerada e, assim, a produção de ciência requereria como condição o isolamento do contexto social.

Kuenzer e Grabowski (2006, p. 20) criticam a concepção de que seria possível produzir ciência com isolamento do contexto social, pois levaria a concluir que seriam impossíveis desenvolvimentos alternativos de C&T, já que haveria uma única verdade científica. Desse modo, as diferenças econômicas, sociais, culturais e geográficas ficariam em um segundo plano, subsumidas pela “verdade científica” e devendo ser objeto de adaptações.

Assim as contradições se resolveriam naturalmente, através de caminhos iluminados pela própria ciência, com novos conhecimentos e técnicas que superariam racionalmente os antigos, sem que se coloquem em questão a ação e os interesses dos atores sociais no processo inovativo (Dagnino, 2001⁸ apud Kuenzer; Grabowski, 2006, p. 20).

Por conseguinte, essa concepção neutralizadora da C&T apresentaria o progresso como uma sucessão de fases ao longo de um tempo linear e homogêneo, o que ensejaria resultados melhorados de modo sucessivo, contínuo e cumulativamente. O desenvolvimento da C&T seria, no plano do conhecimento, a manifestação da realidade da maneira como é percebida pelo cientista, cabendo-lhe desvelar a verdade progressivamente. Induz, portanto, a uma perspectiva de caráter universal da C&T, ao se supor que conhecimentos criados e utilizados por diferentes civilizações poderiam ser apropriados para quaisquer finalidades e por atores diferentes sociais em qualquer tempo e lugar.

7 DAGNINO, Renato. Enfoques sobre a relação ciência, tecnologia e sociedade: neutralidade e determinismo. *Sala de Lectura CTS+I*. 2001. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/salactsi/rdagnino3.htm>. Acesso em: 31 jul. 2020.

8 DAGNINO, Renato. Enfoques sobre a relação ciência, tecnologia e sociedade: neutralidade e determinismo. *Sala de Lectura CTS+I*. 2001. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/salactsi/rdagnino3.htm>. Acesso em: 31 jul. 2020.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005, 2007), até a década de 1960, via-se a inovação como um processo linear, referindo-se a etapas que se sucederiam desde a pesquisa básica, perpassando a pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão. Nas décadas de 70 e 80, uma nova teoria da inovação é concebida, a partir das experiências desenvolvidas pela Universidade de Sussex (Inglaterra) e Yale (EUA). Essa interpretação advogava a relevância da concepção de redes formais e informais, o atendimento das necessidades dos usuários, a acumulação de capacitações internas como fator imprescindível para a interação das empresas com fontes externas de informação e conhecimento e a apropriação, pelas empresas, de conhecimentos gerados no âmbito da economia nacional como integrante do processo de inovação.

Por outro lado, o Brasil tem aumentado sua produção de inovações tecnológicas, apesar do predomínio dessa produção que ainda persiste nos países centrais (Campolina; Diniz, 2014). O aumento dessa produção no âmbito nacional é fruto de uma série de mudanças legais, institucionais e políticas que se vislumbram no país principalmente a partir da década de 2000 (Ibañez, 2014).

Não obstante, o aumento da produção de inovação não é desprezioso e evidencia o acirramento na competição econômica global, assumindo inegável caráter geopolítico contemporâneo. Nesse sentido, deve-se repensar o papel da geopolítica, pois há um “novo significado da geopolítica, que não mais atua na conquista de territórios, mas sim na apropriação da decisão sobre seu uso” (Becker, 2004, p. 20-21).

A expansão sistemática da rede federal de ensino, a partir de 2005, e a concepção dos Institutos Federais, em 2008, inserem-se na perspectiva de uso do território como estratégia geopolítica do governo federal, sobretudo para a produção de inovação a partir da prospecção das potencialidades territoriais no país. Isso fica evidente, por exemplo, na lei de criação dessas instituições, pois estabelece-se que, como parte de sua missão institucional, devem: desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; e promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Para Machado (1993), as análises geopolíticas contemporâneas devem considerar a inovação tecnológica, pois essa tem consequências políticas e sociais que revolucionam a vida social e produtiva. Ademais, “a inovação tecnológica nada mais evidencia senão a potencialidade de um uso do território mais próximos às verdadeiras necessidades de um país, assim como fortalecer suas bases de poder” (Ibañez, 2012, p. 88). Não obstante, ressalta o autor que o desenvolvimento tecnológico não homogeneiza espaços, mas sim aprofunda suas desigualdades.

Com isso, a C&T não se desvincula da realidade socioespacial onde é produzida, ainda que essa produção possa ser apropriada em diferentes lugares de diversos modos. Essa preocupação é importante porque, pela oferta de diferentes cursos profissionais e acadêmicos, as instituições federais de ensino profissional podem produzir C&T prospectando potencialidades locais e regionais. Nesse sentido, essas instituições aparecem como responsáveis pela produção

de C&T, ao capitalizar os percursos formativos, as particularidades culturais dos atores sociais e as características econômicas do território de atuação, nas escalas local e regional, como fatores-chave para o desenvolvimento de inovações técnicas e tecnológicas.

Essa é a tônica conferida pelo governo federal à educação profissional no âmbito da rede federal de educação, em especial com a criação dos Institutos Federais de Educação. Por conseguinte, o discurso do secretário de educação profissional e tecnológica do Ministério da Educação, Eliezer Pacheco (2011, p. 15), traduz essa ideia.

Na proposta dos Institutos Federais, agregar à formação acadêmica a preparação para o trabalho (compreendendo-o em seu sentido histórico, mas sem deixar de firmar o seu sentido ontológico) e discutir os princípios das tecnologias a ele concernentes dão luz a elementos essenciais para a definição de um propósito específico para a estrutura curricular da educação profissional e tecnológica. O que se propõem é uma formação contextualizada, banhada de conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos mais dignos de vida. Assim, derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos basilares dos Institutos. Sua orientação pedagógica deve recusar o conhecimento exclusivamente enciclopédico, assentando-se no pensamento analítico, buscando uma formação profissional mais abrangente e flexível, com menos ênfase na formação para ofícios e mais na compreensão do mundo do trabalho e em uma participação qualitativamente superior neste. Um profissionalizar-se mais amplo, que abra infinitas possibilidades de reinventar-se no mundo e para o mundo, princípios estes válidos inclusive para as engenharias e licenciaturas.

Assim, entende-se que a reformulação da educação profissional se insere num contexto mais amplo, em que está em jogo a capacidade de fortalecimento da produção de inovações no país como estratégia para diminuir a dependência nacional das tecnologias estrangeiras. A expansão sistemática da rede foi um modo pelo qual o governo federal visou abranger todo o território nacional, abarcando as diferentes regiões do país. Com essa expansão, empreendeu-se uma transformação da rede para dar sentido novo à educação profissional que, além de formar cidadãos críticos e elevar a educação brasileira, deve se voltar para a inovação tecnológica, tendo por princípio o uso das potencialidades do território, nas mais diversas realidades socioespaciais brasileiras.

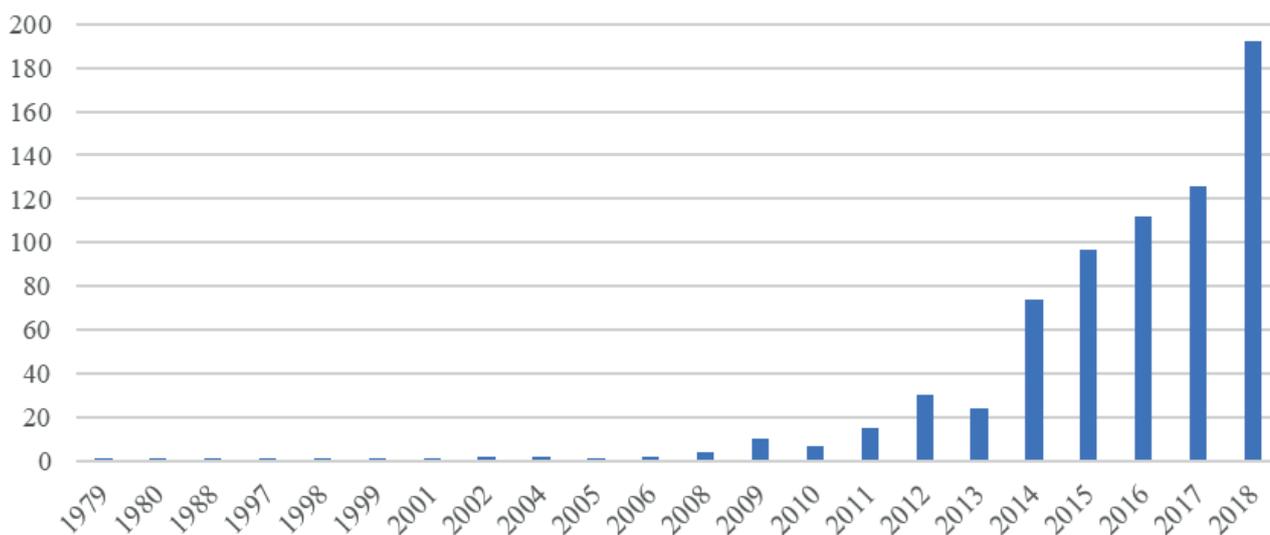
Assim, podem-se citar alguns exemplos de inovações realizadas pelas redes a partir de potencialidades locais, considerando-se especificamente o registro de patentes, conforme se extrai da página do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). No Norte do Brasil, o Instituto Federal do Amazonas depositou uma patente referente ao processo de preparação e conservação do tucupi para consumo humano. O tucupi é uma iguaria típica da região Norte e faz parte da culinária regional. A invenção, portanto, se vale de uma potencialidade local para a melhora produtiva, introduzindo no mercado uma patente que surge a partir de determinadas características locais e regionais.

No Nordeste, o Instituto Federal Baiano registrou uma patente referente a um equipamento manual de quebra de cacau, tratando-se de equipamento mais simples e manual para a quebra de cacau que permite o uso por apenas uma pessoa, ao invés de duas, como era habitual. Frisa-se, ademais, que a Bahia é responsável por grande parte da produção cacauceira nacional, o que implica dizer que a invenção pode induzir em melhorias na economia local e regional.

Por outro lado, salienta-se que a ampliação da produção de inovações depende de múltiplos fatores institucionais. Podem-se citar, nesse sentido, a necessidade de recursos orçamentários para a realização de pesquisas científicas, docentes e discentes capacitados e engajados para a produção de inovações e tecnologias e infraestrutura institucional capaz de servir à comunidade para essa produção, além de uma política institucional clara que dê o suporte necessário ao empreendimento inovativo, entre outros fatores.

Além dos exemplos supraditos, há clara evidência de que as mudanças empreendidas pelo governo federal têm surtido efeito. Considerando-se a rede federal de ensino profissional (Institutos Federais e Cefet), no período disponível para consulta no sítio do Inpi, há aumento sistemático do registro de patentes por essas instituições em todo o país (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Depósito de patentes pela rede federal de ensino no Brasil (1979-2018)



fonte: Elaborado pelo autor com dados do Inpi ([s.d.]).

Desse modo, a ampliação da produção de inovações pela rede federal de ensino profissional é notória. Apesar da mudança operada na rede federal, com a criação dos Institutos Federais em 2008, somente a partir de 2014 é que se vislumbra um aumento sistemático de registros dessas inovações. Portanto, o processo de produção de inovações requer uma maturidade institucional ligada a mudanças culturais, legais e institucionais pelas novas instituições integrantes da rede, a fim de se alcançar o propósito a que aspirou a criação da nova institucionalidade (Souza, 2016).

Considerações finais

O objetivo do artigo era demonstrar que a reformulação da rede federal de ensino a partir da relação entre a educação profissional e tecnológica e a produção de inovação era uma estratégia geopolítica do governo federal. Para isso, a nova institucionalidade da rede federal de ensino, o Instituto Federal, visou responder a imperativos das mudanças do sistema produtivo contemporâneo. Outrossim, as instituições federais de ensino profissional são também um elo entre educação, ciência e sociedade para a produção tecnológica, com a particularidade de prospectar potencialidades territoriais para inovar.

Além disso, os institutos e as demais instituições federais de ensino profissional integram a construção de um Sistema Nacional de Inovação, lembrando que a consolidação do sistema depende de variados fatores (macroeconômicos, sociais, institucionais, políticos, legais e financeiros). À vista disso, podemos considerar que os Institutos Federais se inserem numa conjuntura mais ampla em que se busca defender conteúdos nacionais para o desenvolvimento tecnológico (Ibañez, 2012, p. 91).

Disso decorre que o arcabouço institucional que privilegia o conhecimento científico e a inovação como práticas da economia nacional submete-se à construção de um sistema sólido e coerente de que as instituições de ensino são parte imprescindível. De outro lado, o Estado deve ter em perspectiva que a capacidade de inovação dos diferentes territórios está, em parte, ligada ao desenvolvimento histórico desigual nas diversas regiões do país.

Ademais, é necessário inserir no debate da ampliação da produção de inovações a percepção do território como base fundamental, onde elas serão geradas, e a possibilidade de sua ulterior absorção pela economia local, regional e/ou global. Mais do que isso, é imperioso se discutir a apropriação dessas inovações e os objetivos sociais a que se destinam (Campolina; Diniz, 2014). Não obstante, os Institutos Federais e as demais instituições federais de ensino profissional se revelam instituições capazes de ensejar novas possibilidades aos lugares que atendem, sobretudo com o propósito de inovar.

Referências

- ANDIFES. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS DIRIGENTES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR. **Reforma Universitária:** proposta da Andifes para a reestruturação da educação superior no Brasil. Brasília, DF: Andifes, 2004. Disponível em: http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/1364828028PropostaAndifes.pdf. Acesso em: 27 jul. 2020.
- BECKER, B. K. **Amazônia:** geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Concepções e diretrizes da educação profissional e tecnológica:** política da EPT 2003-2010. Brasília, DF: MEC, 2009. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/Luiz_Augusto_Caldas_Pereira_Concepcoes_Diretrizes.PDF. Acesso em: 2 jul. 2019.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Subsídios para o processo de discussão da proposta de anteprojeto de Lei da Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, DF: Setec. 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/subs_02fev05.pdf. Acesso em: 9 jun. 2019.
- CAMPOLINA, B.; DINIZ, C. C. Crise global, mudanças geopolíticas e inserção do Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 4, p. 638-655, 2014. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572014000400008>.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a saúde. **RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 153-162, 2007. doi: <https://doi.org/10.29397/reciis.v1i1.890>.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392005000100003>.
- FERRETTI, C. J. Formação profissional e reforma do ensino técnico no Brasil: anos 90. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 59, p. 225-269, 1997. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-73301997000200002>.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 82, p. 93-130, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v24n82/a05v24n82.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2019.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. **Trabalho Necessário**, v. 3, n. 3, p. 1-26, 2005a. Disponível em: <http://forumeja.org.br/pf/sites/forumeja.org.br/pf/files/CIAVATTAFRIGOTTORAMOS.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2019.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controvertido. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1087-1113, especial, out. 2005b. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302005000300017>.
- GRABOWSKI, G. Ensino médio integrado à educação profissional. **Boletim**, Brasília, DF: MEC, n. 7, p. 5-15, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim_salto07.pdf. Acesso em: 8 jun. 2019.
- IBAÑEZ, P. Geografia e Inovação: uma abordagem urgente. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 4, n. 1, p. 121-138, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspaçoAberto/article/view/2437/2082>. Acesso em: 11 jul. 2019.

- IBAÑEZ, P. **Geopolítica e inovação tecnológica:** uma análise da subvenção econômica e das políticas de inovação para a saúde. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-05072012-143758/pt-br.php>. Acesso em: 11 jul. 2019.
- INPI. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>. Acesso em: 8 jun. 2019.
- KUENZER, A. Z. O ensino médio agora é para a vida: entre o pretendido, o dito e o feito. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 70, p. 15-39, 2000. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302000000100003>.
- KUENZER, A. Z.; GRABOWSKI, G. Educação profissional: desafios para a construção de um projeto para os que vivem do trabalho. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 297-318, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article%20/download/10762/10269>. Acesso em: 11 jul. 2019.
- MACHADO, L. O. Sociedade urbana, inovação tecnológica e a nova geopolítica. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro: IBGE, v. 55, n. 1/4, p. 5-13, 1993. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1993_v55_n1_n4.pdf. Acesso em: 11 jul. 2019.
- MANFREDI, S. M. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.
- PACHECO, Eliezer. Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. In: PACHECO, E. (Org.). **Os institutos federais:** uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Moderna, 2011. p. 13-32.
- SOUZA, M. S. P. S. **Os institutos federais de educação, ciência e tecnologia como vetores de desenvolvimento territorial no estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.