REDE DE PESQUISA FORMAÇÃO E MERCADO DE TRABALHO

COLETÂNEA DE ARTIGOS

Volume III

Educação Profissional e Tecnológica

Organizadores

Marina Pereira Pires de Oliveira (ABDI)
Paulo A. Meyer M. Nascimento (Ipea)
Aguinaldo Nogueira Maciente (Ipea)
Luiz Antonio Caruso (Senai)
Eduardo Miguel Schneider (Dieese)

10 anos

ABDI Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ipea

REDE DE PESQUISA FORMAÇÃO E MERCADO DE TRABALHO COLETÂNEA DE ARTIGOS

Volume III

Educação Profissional e Tecnológica

Organizadores
Marina Pereira Pires de Oliveira (ABDI)
Paulo A. Meyer M. Nascimento (Ipea)
Aguinaldo Nogueira Maciente (Ipea)
Luiz Antonio Caruso (Senai)
Eduardo Miguel Schneider (Dieese)

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI

1ª Edição
Brasília, 2014

República Federativa do Brasil
Dilma Rousseff
Presidenta

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
Ministro Marcelo Côrtes Neri

Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior
Ministro Interino Mauro Borges Lemos

IPEA
Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

ABDI
Serviço social autônomo vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior, tem como missão desenvolver ações estratégicas para possibilitar a política industrial, promovendo o investimento produtivo, o emprego, a inovação e a competitividade da indústria brasileira.

Presidente da ABDI
Mauro Borges Lemos

Diretora
Maria Luisa Campos Machado Leal

Diretor
Otávio Silva Camargo

Gerente de Projetos II
Carla Maria Naves Ferreira

Coordenadora de Inovação
Maria Sueli Soares Felipe

Supervisão
Maria Luisa Campos Machado Leal

Chefe de Gabinete
Cândida Beatriz de Paula Oliveira

Gerente de Comunicação
Oswaldo Buarim Junior

Presidente do Ipea
Sergei Suarez Dillon Soares

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura
Fernanda De Negri

Chefe de Gabinete
Bernardo Abreu de Medeiros

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

REVISÃO
Maria Irene Lima Mariano

DIAGRAMAÇÃO E PROJETO GRÁFICO
Juliano Batalha

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea 2014
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI 2014

Rede de pesquisa : formação e mercado de trabalho : coletânea de artigos : volume III, educação profissional e tecnológica / organizadores: Marina Pereira Pires de Oliveira ... [et al.].
- Brasília : IPEA : ABDI, 2014.
v. 3 (214 p.) : il.

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-7811-212-7

1. Formação Profissional. 2. Política Educacional. 3. Ensino Vocacional. 4. Mercado de Trabalho. 5. Qualificações Ocupacionais . 6. Escassez de Mão-de-Obra Qualificada. I. Oliveira, Marina Pereira Pires de. II. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. III. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IV. Título: Educação profissional e tecnológica.

CDD 378.013

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, do Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

Reproduções para fins comerciais são proibidas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a parceria do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS), em especial a Simon Schwartzman e a Valeria Pero, que participaram diretamente dos debates da *Rede de Pesquisa: Formação e Mercado de Trabalho,* contribuindo também como autores. Gostaríamos ainda de agradecer Robert Evan Verhine, Divonzir Arthur Gusso, Alexandre Gomide, Roberto Pires, Maria Martha Cassiolato, Paulo Roberto Corbucci, Paulo A. Meyer Nascimento, Marta Assumpção Rodrigues, Roberta Vieira, Luís Fernando Tironi e Ronaldo Garcia, que cederam seu tempo e conhecimento para fazer a leitura e crítica das versões preliminares dos artigos publicados neste volume, atuando como pareceristas. Sem esse trabalho, certamente não teríamos chegado ao resultado ora apresentado. Agradecemos ainda a parceria do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (Dieese), integrantes do conselho editorial da *Rede de Pesquisa: Formação e Mercado de Trabalho.*

APRESENTAÇÃO

As políticas públicas voltadas para a qualificação da mão de obra têm assumido um lugar proeminente no debate econômico brasileiro, devido ao papel central que uma força de trabalho qualificada pode desempenhar no crescimento sustentável da renda das famílias e no aumento da produtividade das firmas. Apesar dos inegáveis avanços que o Brasil verificou nas últimas décadas em seu sistema educacional, tem-se a percepção, neste início do século XXI, de que o país ainda precisa avançar muito na qualificação de seus jovens e trabalhadores, a fim de não ver sua economia e as conquistas sociais alcançadas desde a redemocratização estagnarem.

Os desafios dos sistemas de educação e de qualificação profissional serão também pressionados pelas mudanças demográficas que o país experimenta. Com o envelhecimento gradual da população, não se pode mais pensar na melhoria da qualificação dos trabalhadores como um processo que acontece exclusivamente nos bancos escolares, dissociado da formação no mundo do trabalho.

A Rede de Pesquisa: Formação e Mercado de Trabalho, coordenada pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), com a colaboração do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), foi lançada em outubro de 2012. A Rede é fruto de uma visão compartilhada de que a complexidade das interações entre formação e mercado de trabalho exige análises conjuntas, integradas e multidisciplinares.

Um mapeamento inicial de instituições do governo, da academia e do setor privado com expertise e interesse nesses temas, iniciado em 2011, resultou no processo de mobilização e articulação para o lançamento da Rede, em 2012. A partir daí foram estruturadas duas linhas de pesquisa principais – Economia da Educação e Economia do Trabalho, com uma vertente de análise demográfica.

No início de 2013, algumas grandes questões de interesse foram lançadas aos colaboradores da Rede, resultando na apresentação de termos de referência para produção de artigos inéditos, bem como na submissão de projetos de pesquisa e outros materiais que, na época, ainda estavam em fase de elaboração. As temáticas foram discutidas em seminários realizados em abril e em junho de 2013, contando, inclusive, com a participação de representantes de diversas instituições públicas, organizações multilaterais, empresas, entidades de classe e organizações da sociedade civil.

O conselho editorial da Rede, formado por ABDI, Ipea, Senai e Dieese, selecionou estudos de maior convergência com as questões levantadas anteriormente, resultando nos seis volumes desta coletânea que ora se apresenta. São textos que versam sobre diversos temas: tendências e aspectos demográficos do mercado de trabalho; demandas e estratégias de qualificação profissional das firmas; educação profissional e tecnológica; expansão do ensino superior e formação de pessoal técnico-científico.

Os trabalhos foram produzidos na perspectiva de diferentes áreas do conhecimento – economia, educação, matemática, ciência política, geografia, demografia, sociologia, entre outras. Juntos, formam um panorama que, sem a pretensão de ser exaustivo ou definitivo, busca trazer, para o terreno da pesquisa e do debate dos fatos, uma discussão historicamente carregada de preconceitos, mitos e percepções parciais do problema.

As opiniões dos autores não refletem uma posição oficial das instituições que compõem a Rede de pesquisa, mas estão aqui publicadas por jogarem alguma luz sobre aspectos relevantes da interação entre formação e mercado de trabalho no Brasil.

O volume de material recebido e o rápido engajamento de diferentes instituições nesta Rede de pesquisa comprovam o acerto da estratégia de trabalhar coletivamente no tema, bem como a importância dada a ele pela sociedade brasileira. Neste momento de alegria por tornar pública a produção deste grupo, é essencial agradecer a todos os colaboradores que submeteram seus trabalhos à apreciação deste coletivo, bem como àqueles que abraçaram essa Rede de pesquisa de diferentes formas – participando dos encontros, escrevendo pareceres, repassando material ou simplesmente acessando nosso site – trazendo-a à vida e dando a ela a vitalidade e a agilidade necessárias para chegarmos até esta publicação, que é mais uma etapa da caminhada.

Os estudos publicados pontuam os principais desafios colocados para o Brasil na formação e melhor aproveitamento de recursos humanos de todos os níveis, e trazem ainda recomendações de política pública. A produtividade do trabalho, a qualidade dos empregos e da formação do trabalhador, a capacidade do país de lidar com sua heterogeneidade produtiva, econômica, regional e social são pontos chave para garantir as condições essenciais para o desenvolvimento e adensamento tecnológico da nossa indústria e dos nossos serviços, nos próximos anos – e, portanto, são temas que permeiam os cinco volumes desta coletânea. Esperamos, assim, contribuir na execução da atual política industrial brasileira, o Plano Brasil Maior (PBM), bem como na formulação de políticas vindouras para o setor produtivo.

Desejamos uma boa leitura!

Mauro Borges Lemos

Ministro Interino do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior (MDIC) e

Presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)

Marcelo Côrtes Neri

Ministro-chefe da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE)

Sergei Suarez Dillon Soares

Presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

INTRODUÇÃO

Neste terceiro volume da coletânea Rede de Pesquisa: formação e mercado de trabalho, intitulado Educação profissional e tecnológica, os seis capítulos apresentados concentram-se na análise dos desafios para maior aproximação entre a educação profissional e a acadêmica, fazendo uma comparação com modelos de outros países, bem como uma análise histórica da governança das políticas de educação profissional no Brasil. Além disso, destaca-se uma radiografia da oferta da educação profissional nas redes estaduais e do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

No primeiro capítulo, Marta Assumpção Rodrigues, da Universidade de São Paulo (USP), parte de algumas perguntas sobre modelos de governança para analisar a origem do ensino profissionalizante no Brasil. A autora questiona como a governança opera em Estados onde a democracia não é uma tradição e inexiste a responsabilização política, e investiga como políticas públicas são moldadas neste contexto. O texto enfatiza aspectos históricos específicos da rede de governança que ajudou a criar o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) no Brasil, nos anos 1940, e traça comparações com a Alemanha e com o modelos anglo-saxões. A autora observa ainda a evolução da governança no sistema brasileiro com a possibilidade de uma maior democratização na definição do destino dos recursos e uma maior participação dos trabalhadores, a partir do acordo de gratuidade assinado com o Ministério da Educação (MEC), em 2008.

No segundo capítulo, Simon Schwartzmann, do Instituto de Estudo do Trabalho e Sociedade (IETS), e Érica Amorim, da Universidade Estadual da Flórida, analisam as tendências recentes de integração da educação básica e profissional nos Estados Unidos, traçando comparações com o Brasil, onde inexistem vertentes diferentes de formação no ensino médio. O atual formato legal nacional separa o ensino regular do técnico, exigindo a manutenção de duas formações separadas para os jovens interessados em uma profissionalização anterior ao ensino superior. O texto traz dados completos sobre o ensino técnico e vocacional nos Estados Unidos, poucas vezes antes reunidos no Brasil, pela dificuldade de organizar as informações disponíveis pela diversidade de itinerários de formação e autonomia dos estados norte-americanos na definição de parâmetros para a educação profissional. Desafios para o futuro desta modalidade de ensino naquele país também são apresentados pelos autores.

No terceiro capítulo, os técnicos do Ipea Martha Cassiolato e Ronaldo Garcia exploram os arranjos institucionais do PRONATEC, principal política do governo para a ampliação do acesso à educação profissional no país. O texto estuda o PRONATEC, investigando o modo como o arranjo institucional em torno dele tende a levar a determinados resultados, e analisa suas capacidades à luz do debate sobre a relação entre democracia e Estado desenvolvimentista. Traz ainda apontamentos sobre possíveis dificuldades para a efetivação dos objetivos do programa.

No quarto capítulo, Lavínia Moura, do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), traça o perfil da oferta de educação profissional nas redes estaduais. O estudo analisa a evolução da oferta de educação profissional usando dados de perfil das matrículas, tipo de oferta e modalidade, eixos e cursos para cada Unidade da Federação. O ano de 2007 é o marco inicial do trabalho, por representar a retomada do ensino técnico

no Brasil. O estudo faz parte de uma parceria com a Secretaria Estadual de Educação da Bahia, com três frentes principais: capacitação dos gestores de educação profissional, metodologias para mapear a demanda por educação profissional e construção de indicadores para esse nível de ensino.

No quinto capítulo, Luiz Caruso, Jonas Bertucci, Marcello Pio e Márcio Guerra, do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) discutem possíveis mudanças, no longo prazo, na estrutura de qualificação da indústria brasileira, a partir da metodologia de cenários prospectivos. Os indicadores econômicos tradicionais da última década refletem um cenário preocupante de fraco crescimento da indústria, queda da sua participação no produto interno bruto (PIB), sem mudanças significativas na sua estrutura de qualificações, sugerindo que o Brasil está em uma trajetória de "equilíbrio de baixa qualificação". Tal situação não pode ser revertida apenas com um choque de oferta de força de trabalho mais qualificada, mas exige também a geração de mais ocupações com exigência de habilidades mais complexas na indústria.

No sexto e último capítulo, Paulo A. Meyer Nascimento, do Ipea, sistematiza o debate sobre escassez de força de trabalho qualificada, a partir das evidências surgidas no Brasil, nos últimos anos, sobre o tema. É apresentada uma revisão da literatura internacional e discutida a produção recente que investiga, a partir de métodos e de bases de dados variados, sinais de carência ou não de força de trabalho qualificada no país. O autor argumenta que não há índicos concretos de um "apagão de mão de obra", embora não afaste a possibilidade de existirem dificuldades de preenchimento de vagas em situações específicas. Setores que experimentem forte crescimento em curto período podem estar nesta categoria, podendo ter sido este o caso da construção civil nos anos recentes ou da indústria naval. Postos de trabalho para funções que exijam competências muito especializadas também podem ser de difícil preenchimento, bem como os que requerem atributos como experiência ou liderança, ou ainda aqueles postos de trabalho concentrados em regiões distantes dos grandes centros urbanos, geralmente consequência de grandes investimentos em infraestrutura.

CAPÍTULO 1

FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS, GOVERNANÇA E DEMOCRACIA NO BRASIL: A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO SENAI

17

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO TÉCNICA E VOCACIONAL NOS ESTADOS UNIDOS

41

CAPÍTULO 3

PRONATEC: UM EXEMPLO DE ORGANIZAÇÃO DE NOVOS ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA AMPLIAR O ACESSO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

79

CAPÍTULO 4

EVOLUÇÃO E PERFIL DA OFERTA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: BRASIL, GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO (2007 E 2012)

111

CAPÍTULO 5

IDENTIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALTA, MÉDIA E BAIXA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL COM BASE EM CENÁRIOS PROSPECTIVOS

145

CAPÍTULO 6

ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO: UMA REVISÃO DA LITERATURA INTERNACIONAL E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS REFERENTES AO BRASIL

183

CAPÍTULO 1

FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS, GOVERNANÇA E DEMOCRACIA NO BRASIL: A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO SENAI*

Marta M. Assumpção Rodrigues **

* Este capítulo é resultado de pesquisa realizada no Kellogg Institute for International Studies (Universidade de Notre Dame), durante o outono de 2011, e no Núcleo de Pesquisa de Políticas Públicas da Universidade de São Paulo (NUPPs-USP), entre 2012 e 2013. Contou com apoio do SENAI-DN no NUPPs/USP. Versão preliminar deste trabalho foi publicada na série Working Paper # 390 (Kellogg Institute, 2013). A autora agradece aos dois pareceristas da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea e à Dra. Eunice Ribeiro Durham por seus valiosos comentários e sugestões para o desenvolvimento das ideias apresentadas aqui, que são de sua inteira responsabilidade. Parte deste texto foi traduzido por Santiago Nazarian.
** Professora de gestão de políticas públicas na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) e pesquisadora do NUPPs-USP. É autora de Políticas Públicas (Publifolha, 2010) e de "Strong" Presidencies, "weak" Congresses? A study of the Executive-Legislative relations in Brazil, 1985-1996 (VDM, 2010), e coeditora de Corporate social responsibility – CSR in two countries: Brazil and Noruega (Fafo, 2008).

1. INTRODUÇÃO 20

2. O SURGIMENTO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL 22

3. REDE DE GOVERNANÇA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM PERSPECTIVA COMPARADA 24

4. A EVOLUÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL E NO MUNDO 28

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 34

REFERÊNCIAS 36

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 39

1. INTRODUÇÃO

Como a governança opera em contextos onde a democracia não é uma tradição e a responsabilização política é apenas um ideal? Como políticas públicas são moldadas em contextos onde decisões públicas são tomadas de forma não democrática? As respostas para essas perguntas tratam aspectos importantes da "equação da governança", a qual se relaciona com a própria natureza das redes que dão apoio político e econômico para que governos implementem políticas públicas.

Nesse sentido, governança não é um conceito puramente descritivo de processos sociais; tampouco é um conceito que carrega um tom político prescritivo importado de outras experiências distantes da esfera social. O argumento desenvolvido neste capítulo é que o conceito de governança nos oferece uma ferramenta útil para estudar tanto a eficácia quanto o teor democrático da formulação de políticas públicas.

O estudo de governança focaliza nas *relações* que se dão no processo de criação de políticas, assim como nas consequências que elas acarretam aos resultados agregados (McClurg e Young, 2011). Refere-se também às *relações* que governos estabelecem ao promover a coordenação interdependente entre diversos atores políticos e alianças para tornar políticas efetivas.

"Governança democrática", por sua vez, refere-se a *ações compartilhadas* que ocorrem entre vários atores sociais, econômicos e políticos. Por um lado, diz respeito à habilidade que os governos demonstram em conduzir a sociedade de maneira responsável e, por outro, à capacidade que as sociedades têm para influenciar processos de decisão política. Quando governo e sociedade *compartilham* a responsabilidade por políticas que buscam combater a pobreza, a desigualdade social e a baixa qualidade de serviços públicos, ou garantir os direitos dos cidadãos, por exemplo, há governança democrática. Por isso, governança é uma ferramenta direcional que modifica o papel do governo: do *centro* em direção a um *sistema* de governo; do modo hierárquico a um modo mais associativo e coordenado (Aguillar Vilanueva, 2009, p. 79).

Apesar de concordar que governança democrática e responsabilização política são dois lados da mesma moeda, este texto parte da premissa de que a qualificação *democrática* para o conceito de governança não é um detalhe trivial. Ao fazer uso do adjetivo *democrático*, os cientistas políticos enfatizam uma definição de governança que todo regime (democrático) busca atingir. No entanto, este estudo visa ampliar nossa compreensão sobre como a governança opera em contextos nos quais práticas democráticas não são tradicionalmente valorizadas, ou em que o regime democrático ainda não está completamente consolidado, como parece o caso da maioria dos regimes políticos na América Latina.

O conceito de governança aqui adotado relaciona-se às conexões público-privadas que governos nutrem para produzir políticas. Mais especificamente, diz respeito à *rede de governança*, entendida como a forma pela qual os governos agem promovendo a coordenação entre vários atores (econômicos, políticos e sociais) para implementar uma política concreta – como a de educação e formação profissional (EFP). Dado que as redes não são necessariamente democráticas (Aguillar Vilanueva. 2009), em contextos onde a representação política é precária e o Estado carece de uma estrutura institucional democrática robusta, os governos tendem a criar políticas públicas voltadas para classes/setores econômicos que estão dispostos a oferecer apoio político e/ou recursos para financiar políticas que *eles* desejam ver implementadas.

Nesse ambiente, Estados/governos podem até desfrutar da governabilidade, ou seja, das condições financeiras e administrativas adequadas para implementar políticas públicas. Mas as políticas que criam não reforçam nem a responsabilização política nem os direitos do cidadão. Em vez disso, esse panorama promove o insulamento do processo decisório (Nunes, 1997), o qual, levado por práticas "particularistas" (O'Donnell, 2010), produz políticas que respondem principalmente às demandas de (poucos) atores que têm "voz" nos processos de decisão ou capacidade para financiá-las. Em todo caso, tais políticas não visam executar metas *coletivas* (Diniz,1997).

Em geral, a governança se origina nas coalizões que se constroem com o tempo por atores políticos que possuem interesses próprios (Heaney, 2011, p. 438); governança não democrática, em particular, é oriunda de alinhamentos nos quais atores específicos tendem a desempenhar um papel preponderante no processo decisório. Nesse caso, a *governança em rede* constitui um enorme desafio para a consolidação da "democracia para cidadãos" (O'Donnell 2002), não só porque é improvável que o processo de tomada de decisão seja transparente, mas principalmente porque, nesse ambiente, a responsabilização política (*accountability*) não tende a ser nem almejada nem fortalecida por um longo período de tempo.

Em contraste, a "governança democrática de sucesso", como a estudada por Mainwaring e Scully (2010, p. 1), por exemplo, emerge de (e tende a reforçar) uma ordem política mais responsável. Aqui, a efetividade das políticas públicas relaciona-se ao papel que os governos, coalizões e instituições democráticas exercem no processo decisório. Em uma palavra, quanto mais transparentes forem as conexões entre governo e suas redes, mais democrática é a governança. Esses são alguns dos temas discutidos neste estudo, que é dividido em duas partes.

O texto começa identificando alguns atributos concretos dos conceitos de *governança – políticas públicas – democracia* para enfatizar aspectos históricos específicos da rede de governança que ajudou a criar e implementar a política de educação e formação profissional do Serviço Nacional da Indústria (Senai), durante os anos 1940. Portanto, a primeira parte deste estudo trata da questão *de onde vêm as instituições de educação e formação profissional* no Brasil

A segunda parte correlaciona a posição competitiva da indústria brasileira na arena internacional ao sistema de educação e formação profissional; contextualiza, também, a natureza do sistema de EFP no Brasil com relação aos sistemas de educação vocacional em outros países. Ao discutir as consequências da fundação da política de EFP, durante o Estado Novo (1937-1945), para o posterior desenvolvimento do sistema durante os períodos democráticos (1946-1964 e 1985-) e de ditadura militar (1964-1985), trata da questão de *como as instituições de educação e formação profissional se desenvolveram* no país.

A conclusão retorna à questão da interface *governança-políticas públicas- democracia* para esclarecer as razões pelas quais o sistema brasileiro de EFP fornece um bom exemplo de uma política pública razoavelmente bem-sucedida que, apesar de *não* ser fruto da governança democrática, tem se desenvolvido na direção de seu aprimoramento.

2. O SURGIMENTO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL

O tema da formação de competências para o trabalho é um componente crucial para definir, de uma perspectiva comparada, variedades distintas de capitalismo e resultados de política econômica contemporânea. Wolfgang Streeck (1992), por exemplo, foi pioneiro em correlacionar o sistema de qualificação profissional alemão com sua bem-sucedida economia manufatureira nos anos 1980. Mais recentemente, um estudo de Kathleen Thelen (2007) analisou a política econômica de qualificação na Alemanha, Grã-Bretanha, Estados Unidos e Japão, discutindo, comparativamente, como instituições de educação e formação profissional surgiram nesses países. No caso do Brasil, porém, o tema relativo à emergência dessas instituições ainda é pouco explorado por acadêmicos. Para entendermos melhor esse fenômeno, elegemos analisar o *Sistema S* como parte fundamental do sistema de EFP no Brasil.

Criado durante os anos 1940, o Sistema S consiste numa combinação de organizações públicas não estatais1 que oferecem não apenas educação e formação profissional, mas também assistência técnica e social, além de atividades socioculturais e de lazer. Nos últimos setenta anos, o Sistema S permanece o maior, mais eficiente e mais robusto complexo de EFP da América Latina. Estima-se que, desde sua fundação, 52 milhões de brasileiros foram treinados pelo sistema2 em 28 programas oferecidos pelo setor industrial.

O Sistema S tem contribuído também com o desenvolvimento da competitividade do Brasil no mundo globalizado. De acordo com The Global Competitiveness Report, 2012–2013, de uma classificação realizada em 2012 em 144 países, o Brasil aparece na melhor posição em "disponibilidade de serviços de treinamento" entre os BRICs (34ª); a África do Sul vem em segundo lugar (51ª), a China em terceiro (55ª), a Índia em quarto (59ª), e a Rússia em quinto (80ª) (WEF 2012).[3]

O foco deste estudo é na primeira organização a estruturar o Sistema S: o Senai. Criado em 1942 para se adequar às necessidades e interesses da indústria, o Senai é operado por entidades autônomas de associações de empregadores (a Confederação Nacional da Indústria, CNI[4] e a federações das indústrias dos estados e do Distrito Federal), apesar de estar formalmente vinculado ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). De acordo com Johanson (2009), o Senai recebe 2.8 milhões de alunos todos os anos.

Muitos países da América Latina implementaram sistemas de educação e formação profissional inspirados no formato brasileiro. O desenho do Senai influenciou, por exemplo, a criação do Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) na Costa Rica, o Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) colombiano e o Instituto Nacional de Cooperación Educativa (Ince) da Venezuela, entre outros.[5] Mais recentemente, o Senai ajudou a implementar políticas de formação profissional em países

1 As organizações que compõem o Sistema S são: o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), criado em 1942; o Serviço Social do Comércio (SESC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), e o Serviço Social da Indústria (Sesi), criados em 1946; o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), criado 1972; o Serviço de Aprendizagem Rural (Senar), criado em1991; o Serviço Social do Transporte (SEST) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT), criados em 1993; e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP), criado em 1998. As seguintes agências também pertencem ao Sistema S: Agência de Promoção de Exportações (Apex-Brasil) e Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) (CGU, 2009).

2 Disponível em: <www.vocenaindustria.com.br>. Acesso em: 27 set. 2013.

3 Vale ressaltar que o Brasil foi o único país entre os BRICs que melhorou sua posição nesse quesito entre 2011 e 2012 (passando da 36a para 34a posição), ao mesmo tempo em que a China perdeu o segundo lugar para África do Sul, passando da 42a posição para 55a (WEF, 2011; 2012).

4 Representada nas 27 Unidades da Federação (UFs) no Brasil, a CNI atua pelos interesses da indústria produtiva e contribui com a formulação de políticas públicas para este setor.

5 Outros exemplos são o Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), o Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) do Peru, o Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP) de Honduras, o Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) da Nicarágua, e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) da Guatemala.

africanos como Cabo Verde (Castro, 2003), Angola e Guiné-Bissau (FIESP, 2012). Em 2012, o modelo do Senai de São Paulo passou a ser exportado para a Nigéria.[6]

Em contraste com os sistemas de formação profissional adotados em partes do Reino Unido, na Alemanha e na Dinamarca, que têm base na escola, na maioria dos países latino-americanos e africanos, as instituições de educação profissionalizante são baseadas nas empresas; na América Latina, as exceções são Argentina e México, cujo treinamento profissionalizante inicial não é separado da educação geral.[7]

Casos como o do Sistema S no Brasil têm seus sistemas financiados por um imposto na folha de pagamento. Porém, o desenho dessas cobranças varia em cobertura, método de coleta e obrigatoriedade da contribuição – e seu sucesso depende de uma base econômica suficientemente ampla no setor formal, assim como de uma capacidade administrativa razoável (Johanson, 2009). Por isso, possuem laços estreitos com a indústria, são projetadas, planejadas e implementadas de maneira centralizada, e oferecem formação profissional fora do sistema de educação regular.

Hoje, a EFP com base nas empresas é encontrada na França, nos Estados Unidos, no Canadá e na Coreia do Sul , casos em que se adotaram também sistemas de impostos. Na França, por exemplo, o sistema de impostos foi introduzido em 1925, quando empresas passaram a ter de pagar o equivalente a 0,5% dos salários como "taxa de aprendizagem". Nos Estados Unidos e no Canadá (Quebec), os sistemas de impostos foram introduzidos em 1995; Quebec, em particular, usa um sistema de "treine-ou-pague", no qual empregados contribuem com uma certa quantia a um fundo de treinamento (OECD, 2012b). Já no caso da Coreia do Sul, há uma isenção do sistema de impostos: empresas que treinam mais de 6% de seus empregados não têm de pagar imposto; apenas empresas que treinam menos de 6% são levadas a pagar um imposto adicional para educação (Bosch e Charest, 2010a).

No Brasil, por sua vez, foi instituído um imposto geral de 2,5% sobre o pagamento mensal de salários. Entidades de educação e formação profissional como o Senai, o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço de Aprendizagem Rural (Senar) recebem 1,5% da folha de pagamento, e instituições sociais do Sistema S, como o Serviço Social do Comércio (SESC) e o Serviço Social da Indústria (Sesi), recebem 1%. Conselhos de administração controlam as finanças do sistema, e a Controladoria-Geral da União (CGU, criada pela Medida Provisória nº 2.143/31 de 2 de abril de 2001) realiza a supervisão do uso dos recursos. Isso significa dizer que, com um orçamento anual de contribuições arrecadadas pelo Estado ao redor de R$ 15 bilhões (em 2011),[8] que frequentemente ultrapassa fundos públicos disponíveis para outras áreas de políticas, a accountability não constituiu uma característica inicial do sistema – já que esta resulta de uma engenharia institucional construída ao longo do processo de democratização recente.[9]

6 Disponível em: <http://www.gvces.com.br/index.php?r=noticias/view&id=224162>. Acesso em: 28 jan. 2013.
7 Na Argentina, por exemplo, a Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional (CNAOP), criada por Perón sob a Secretaria de Seguridade Social e do Trabalho, foi abandonada nos anos 1950 em favor de um modelo de escola técnica (Castro e Alfthan, 1978). No México, a Lei Federal do Trabalho (LFT), de 1978, estabeleceu o Serviço Nacional de Emprego e Treinamento (SNECA), que é dirigido pela Secretaria do Trabalho e Bem-Estar Social (SRPS). De acordo com Arteaga García, Sierra Romero e Flores Lima (2010), o México ainda está reformando processos de educação e formação profissional nacionais.
8 Para o orçamento de 2011 do Sistema S, consultar as regras administrativas do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS (289, 290, 291, de 28 de outubro de 2011) e do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE (2.214, 2.215, 2215, 2.217, de 31 de outubro de 2011).
9 Ver Constituição de 1988, Artigo74, II, e CGU (2009; 2013).

3. REDE DE GOVERNANÇA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM PERSPECTIVA COMPARADA

Arranjos institucionais que governam a formação profissional constituem um aspecto chave para definir a natureza do acordo político alcançado entre empregadores, trabalhadores e sindicatos (Thelen, 2007). Um breve exame desses arranjos lança alguma luz em questões como: de onde vêm as instituições de formação profissional? Como elas se formam? Que tipos de alinhamento de coalizão sustentam essas instituições?

Ao rastrear os sistemas contemporâneos de formação profissional em diversos países, Kathleen Thelen (2007) mostra algumas diferenças institucionais flagrantes na evolução do treinamento vocacional na Alemanha, na Grã-Bretanha, no Japão e nos Estados Unidos. Seu olhar nos remete aos alinhamentos de coalizão entre três grupos chaves – empregadores em indústria de especialização intensiva, artesãos tradicionais e os primeiros sindicatos – durante o século XIX. O estudo de Thelen demonstra que, enquanto na Alemanha e no Japão a política de Estado organizou ativamente o setor artesanal, reforçando o papel dos sindicatos na organização de estratégias de controle de ofício, nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha, por contraste, as condições econômicas e políticas destruíram as associações corporativas tradicionais de artesãos (2007, p. 279).

No caso do Brasil, a resposta para a questão *de onde vêm as instituições de formação profissional* deve começar por considerar o fato de que fomos o último país do mundo a abolir a escravatura (1888). Naquele contexto, os alinhamentos de coalizão entre os três grupos chaves examinados por Thelen (2007) – empregadores em indústrias de especialização intensiva, artesãos tradicionais e primeiros sindicatos – não fizeram parte do desenho originário da política de formação profissional. Artesãos (e sindicatos emergentes) foram deliberadamente excluídos do processo decisório, especialmente durante os primeiros anos de formação (Decca, 2013). A educação acadêmica, por sua vez, foi projetada principalmente para atender as expectativas da juventude da classe alta (Teixeira, 1968, p. 50), treinar funcionários para a burocracia governamental (Silva, 1977, p. 3), ou preparar doutores, engenheiros e advogados para servir a elite (Ribeiro, 1962, p. 11).

Os primeiros a endereçar a questão da formação de competências no país foram José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) e Joaquim Nabuco (1849-1910), que chamaram a atenção de parlamentares para o fato de que investimentos deveriam ser direcionados para implementar políticas educacionais, trabalhistas e de treinamento profissional, com o objetivo de incluir aqueles que estavam prestes a deixar o trabalho compulsório para ingressar no mercado de mão de obra livre emergente.

Contudo, seus argumentos não encontraram eco no parlamento brasileiro (Nabuco, 2000; Dolhnikoff, 2012), uma vez que havia não só pouco interesse dos parlamentares (e do governo), mas principalmente pouca pressão social para formular uma política efetiva, e nenhuma iniciativa institucional pela mudança (Chagas, 1967, p. 50) no panorama da educação profissional no país. Além disso, devido em parte ao acesso restrito à educação secundária, a demanda numérica para ingresso no ensino superior era também limitada. De fato, o número de alunos que passavam pelo sistema não justificava uma política educacional mais ambiciosa

A primeira política de educação profissional no Brasil focalizou os trabalhadores do sistema ferroviário do Rio de Janeiro, a Estrada de Ferro Central do Brasil – um importante setor de demanda para o trabalho qualificado (Castro e Alfthan, 1978) – com a criação em 1906 da Escola Prática de Aprendizes de Oficinas (Cunha, 2000, p. 96). Apenas em 1919 o

treinamento de professores para educação profissionalizante foi alavancado, com a criação da Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz (Tavares, 2000).

No nível federal, a política de EFP foi lançada inicialmente pelo Decreto presidencial nº 7.566 (Nilo Peçanha, 1909-1910), para criar em 23 de setembro de 1909 dezenove escolas profissionalizantes – na época, o correspondente a uma para cada estado brasileiro (Cunha, 2000, p. 94). Porém, essas escolas serviram, de fato, como poderosa moeda política para o governo federal distribuir posições e/ou vagas escolares para indicados de políticos locais, recebendo, assim, apoio das oligarquias regionais (Leal, 1949). Em 1931, quando Gustavo Capanema, ministro da Educação e Saúde, criou a Inspetoria do Ensino Profissional Técnico para abrir mais dezenove escolas profissionalizantes (uma em cada estado), a distribuição foi intensificada (Cunha, 2005).

Desta forma, a centralização do clientelismo e do patrimonialismo contribuiu não só para facilitar o insulamento do processo de tomada de decisão dentro da esfera executiva (Nunes, 1997), mas também para desmantelar a efetividade de uma política que produziria as competências intermediárias requeridas pela indústria emergente. Ademais, ao introduzir obstáculos importantes ao surgimento de uma ordem política mais responsável no país, a ditadura do Estado Novo acabou por implementar políticas públicas que, baseadas em práticas excludentes, não poderiam reforçar a governança democrática. Nesse contexto, a política de treinamento industrial começou a ganhar ímpeto, porém isso ocorreu de uma forma contraditória.

A situação de insulamento da formulação de políticas foi agravada em 10 de novembro de 1937, quando Getúlio Vargas suspendeu as eleições democráticas e impôs uma nova Constituição. A Carta de 1937 declarava (Artigo 129) que indústrias e sindicatos deveriam levar as escolas de aprendizagem para filhos de empregados e associados, enquanto a educação básica (educação "pré-profissionalizante") para os pobres era "essencialmente dever do Estado". De maneira a tornar esse artigo efetivo, Capanema desenvolveu um projeto que delineava a política de EFP brasileira, levando educação profissionalizante aos colégios públicos regulares com apoio econômico dos industriais.

Um rascunho desse projeto foi apresentado à Confederação Nacional da Indústria (CNI) e à Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), em 1938. Entretanto, incapazes de perceber que o projeto de Capanema tinha o intuito de identificar os interesses dos industriais como um "objetivo social coletivo", a CNI e a FIESP decidiram retirar apoio dessa proposta, declarando que os industriais paulistas não iriam financiar uma política pública que seria implementada pelo Estado no nível nacional (Cunha, 2000, p. 99).

Baseado num relatório intitulado *Os defeitos do ensino profissional brasileiro*, de 1938, Rodolpho Fuchs, um fiel conselheiro de Vargas para assuntos relacionados ao ensino profissionalizante, recomendou, por sua vez, que o Brasil seguisse o exemplo da Alemanha, tornando compulsória a preparação profissional para jovens trabalhadores da indústria, com financiamento da iniciativa privada (Schwartzman, Bomeny e Costa, 1984). Seguindo essa recomendação, em 2 de maio de 1939, técnicos do Ministério da Educação emitiram o Decreto-Lei nº 1.238, forçando empresas com quinhentos ou mais empregados a financiar o treinamento profissional dentro de suas indústrias (Weinstein, 2000).

Quando a CNI e a FIESP responderam que iriam simplesmente ignorar esse decreto, o governo federal designou uma comissão interministerial para criar conselhos regionais que supervisionassem a colocação profissional e os programas

profissionalizantes em parceria com as indústrias e os sindicatos (Cunha 2000). A comissão também foi incumbida de tratar de quatro grandes questões relacionadas com a Educação e Formação Profissional no Brasil: programas de EFP deveriam ser restritos a empresas com quinhentos ou mais empregados? Quais setores da indústria demandariam treinamento mais formal e extensivo? Quem deveria financiar esses programas? Quem deveria administrar a política de EFP no Brasil? (Weinstein, 2000, p. 115).

Da perspectiva do Ministério da Educação, Capanema recomendou que o governo federal deveria ser o ator responsável por criar, implementar e financiar a nova política de treinamento profissionalizante no país (Schwartzman, Bomeny e Costa, 1984, p. 238). Da perspectiva da FIESP, Roberto Simonsen – que, em 1937, já era um participante de peso na formulação das políticas econômicas de Vargas – expressou a forte oposição dos industriais à participação dos sindicatos no processo de criação de políticas de EFP. Simonsen considerou que a política de ensino profissionalizante no Brasil deveria ser implementada de forma gradativa, com escolas se concentrando no treinamento de professores e no desenvolvimento de especialização de trabalhadores mais experientes (Carone, 1978, p. 273-84). Em referência à supervisão, à administração e, em especial, ao financiamento, Simonsen sugeriu que empresas, trabalhadores e Estado arcassem *conjuntamente* com os custos da política de EFP brasileira (Cunha, 2000).

Em julho de 1940, Gustavo Capanema escreveu uma carta para Getúlio Vargas na qual reclamava do modelo de EFP que emergia da comissão interministerial. Nela, o ministro expôs sua dificuldade em aceitar uma política de EFP na qual o Ministério da Educação teria apenas um papel marginal, na medida em que, na sua visão, esse ministério deveria ser responsável pela formulação da política de educação profissional para atender à demanda industrial.

Em resposta ao pedido de Capanema por um controle federal mais direto sobre o novo sistema de EFP, Vargas declarou que não estava convencido de que o governo deveria desempenhar um papel tão importante para tornar efetiva tal política (Cunha, 2005). De fato, o presidente parecia estar receptivo ao argumento apresentado pelo ministro do Trabalho, Waldemar Falcão, de que o governo federal não poderia se dar ao luxo de implementar a política de EFP sem o apoio econômico dos industriais (Schwartzman, Bomeny e Costa, 1984).

Nesse contexto, Vargas decidiu designar uma segunda comissão, em julho de 1940, para selar a coalizão política com os industriais de São Paulo. O presidente pretendia que a comissão dissesse que os industriais deveriam ou aceitar a responsabilidade de financiar a política de EFP brasileira, como exigia a Constituição de 1937, ou o governo e/ou representantes sindicais passariam a inspecionar as empresas individuais para tornar o Decreto nº 1.238/1939 efetivo (Cunha, 2000, p. 100).

Defendendo o desenvolvimento industrial acelerado no contexto do Estado Novo, o presidente da FIESP lançou um relatório, em setembro de 1941, no qual declarava, numa espécie de reviravolta, que o processo de industrialização do Brasil requeria uma força de trabalho bem preparada, com técnicos treinados e profissionais especializados, e que a CNI e suas federações regionais, incluindo a FIESP, seriam as organizações ideais para garantir o financiamento, a supervisão e a administração dos novos programas de EFP para os trabalhadores da indústria.

Quase todas as conclusões do relatório de Simonsen foram incorporadas numa proposta de decreto-lei apresentada à comissão interministerial em dezembro de 1941, que incluía não só a criação de uma organização para implementar

a nova política de EFP no país, mas também de um esquema de tributos que a financiasse. Desta vez, as objeções de Capanema serviram apenas para trocar o nome da organização – de Serviço Nacional de Formação de Industriários para Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai).

Em 22 de janeiro de 1942, ao emitir o Decreto-Lei nº 4.048, que criava o Senai, o Executivo federal estabeleceu um imposto setorial e regional no qual todas as indústrias deveriam pagar uma contribuição compulsória mensal de "2.000 réis por empregado por mês", constituindo, desta forma, um fundo para financiamento da EFP que seria administrado pela corporação de empregadores.

Desta forma, o Sistema S foi lançado e, com ele, a CNI e a FIESP acabaram assumindo a paternidade de uma política da EFP que estava perfeitamente ajustada às suas necessidades e interesses sem a interferência dos trabalhadores, sindicatos ou do Estado.

Além disso, ao chamarem para si a responsabilidade de financiamento e implementação da política de EFP no Brasil, os líderes da indústria deixaram claro que preferiam aumentar seu controle sobre o financiamento a que verem decisões, nesta área, serem tomadas por funcionários do governo ou pelos sindicatos (Weinstein, 2000).

Mais ainda, ao criar o sistema nesses moldes, a ditadura de Vargas tornou claro que estava fazendo uma importante concessão aos industriais brasileiros: deixava surgir uma estrutura descentralizada, em oposição à centralização exacerbada que caracterizava o Estado Novo. Essa concessão foi reforçada em 30 de janeiro de 1942, quando Getúlio Vargas assinou a Lei Orgânica do Ensino Industrial, estabelecendo pelo Decreto-Lei nº 4.073 as regras do sistema da política de EFP emergente. Com isso o Executivo reforçou o fato de que o setor industrial seria responsável por fornecer educação e formação profissional para a mão de obra brasileira *fora* do sistema (público) de educação regular.

Assim, é possível ponderar, com Smith e Billet (2005), que os líderes da indústria brasileira aceitaram e apoiaram a política de EFP nesses termos, porque esquemas de imposto tendem a ser mais facilmente aceitos por empregadores setoriais ou regionais (ao invés de universais) e porque o imposto seria administrado localmente, ou por corporações de empregadores.

Tal argumento encaixa-se perfeitamente com a constituição do esquema de financiamento da EFP no Brasil. Nos últimos setenta anos, esse esquema tem se apresentado não apenas como uma alternativa viável ao modelo nacional (centralizado) de financiamento, como também tem garantido um orçamento "confiável", que independe de recursos orçamentários públicos, e que assegura às regiões mais industrializadas do país (especialmente ao Sudeste) a condição de maiores beneficiárias do programa.

Nesse sentido, a resposta à questão *de onde vêm as instituições de formação profissional brasileiras* apoia-se, precisamente, na combinação entre o poder de coação de Vargas com a capacidade dos empregadores para implementar, financiar e supervisionar uma política concreta. O exame dos impactos dessa combinação na governança democrática, na responsabilização política e no posterior desenvolvimento da política brasileira de educação e formação profissional será apresentado a seguir.

4. A EVOLUÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL E NO MUNDO

A economia globalizada de hoje requer que países tenham condições de formar uma enorme quantidade de trabalhadores bem educados, que sejam capazes de se adaptarem rapidamente ao ambiente de permanente mudança e à evolução das necessidades do sistema de produção. Nesse contexto, a educação, em geral, e o ensino profissional, em particular, constituem-se não apenas áreas-chave das políticas públicas em países que enfrentam os desafios impostos pela competitividade global, mas também importantes ferramentas para a intervenção do Estado em processos de desigualdades socioeconômicas.

Com o objetivo de abordar a questão *como as instituições de educação e formação profissional evoluíram no Brasil*, esta seção busca averiguar o grau de continuidade institucional e/ou mudança no Sistema S nos últimos setenta anos.

4.1 Evolução da EFP no Brasil: dos anos 1940 à democratização do regime

Apesar de o sistema de educação e formação profissional brasileiro se inspirar no modelo dual alemão de treinamento vocacional, distinções importantes marcam esses dois sistemas: primeiro, eles surgiram e têm sido administrados ao longo do tempo de maneiras distintas; segundo, as coalizões políticas que têm dado sustentação a esses sistemas também se caracterizam por alinhamentos bastante diferenciados.

A partir do período do pós-Guerra, os sindicatos alemães de trabalhadores passaram a desempenhar um papel fundamental no processo de reforma institucional de um sistema de educação e formação profissional que havia sido reforçado durante o período nazista. Isso significa dizer que, no período de desnazificação, trabalhadores alemães, que já recebiam treinamento profissional in-company (dentro da empresa), passaram a participar – através dos sindicatos – do processo de decisão sobre a gestão das empresas, administrando e supervisionando o sistema de treinamento dentro das fábricas. Nesse sentido, o compartilhamento desse espaço político igualitário e comum que trabalhadores e empregadores passaram a usufruir a partir do final da Segunda Guerra Mundial constituiu um aspecto fundamental na promoção de uma extensa legislação alemã de proteção social, incluindo a Lei de Treinamento Profissional de 1969 (Thelen, 2007, p. 91).

Diferentemente do modelo alemão, o sistema de formação de competências no Brasil não foi moldado pela forma como os trabalhadores definem seus interesses. Nos últimos setenta anos, as corporações industriais (FIESP e CNI) têm desempenhado um papel preponderante na tomada das decisões do sistema de competências, principalmente para implementar os programas de EFP. Por isso, a coalizão que deu sustentação política ao Sistema S desde a sua fundação não teve interesse em promover uma mudança institucional significativa ao longo do tempo, em termos das funções do sistema de EFP brasileiro.

De fato, com o golpe militar de 1930, os sindicatos foram submetidos a um rigoroso controle pelo Estado. Em 4 de fevereiro de 1930, Getúlio Vargas criou o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (Decreto nº 19.667) que, ao estabelecer um sistema sindical hierárquico, garantiu o domínio do interesse dos empregadores sobre os dos sindicatos dos trabalhadores (Decreto nº 19.770, de 19 de março de 1931). Em maio de 1931, o Ministério do Trabalho instituiu a mais importante

corporação dos empregadores industriais do país, ao transformar o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP) na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

Já durante o período da democracia populista (1945-64), os líderes industriais, confrontados com os desafios extraordinários do período pós-Segunda Guerra, consideraram o ressurgimento da militância da classe operária e a revitalização do Partido Comunista Brasileiro – cujo candidato, Yedo Fiúza, recebeu 10% dos votos nas eleições presidenciais – uma ameaça. Para enfrentar a nova era de mobilização sindical que a democracia populista trazia à tona, líderes da indústria decidiram investir recursos financeiros consideráveis no Sistema S. Entre 1942 e 1966, esses recursos foram administrados e distribuídos entre as diversas organizações do sistema sem qualquer tipo de fiscalização. Como um resultado dessa situação, a política de EFP tornou-se uma ferramenta importante para restringir a participação dos trabalhadores no processo decisório, no controle e na supervisão do treinamento (Weinstein, 2000).

Assim, a consequência mais importante do momento crítico do Estado Novo para o desenvolvimento da EFP durante a democracia populista foi a reprodução institucional do Sistema S. Com ela, o alinhamento original de coalizão dos anos da ditadura Vargas permaneceu intacto.

Com a ditadura militar (1964-85), a política econômica de competências promoveu ao mesmo tempo continuidade institucional e mudança. As reformas administrativas de 1966, por exemplo, promoveram mudanças na forma pela qual as receitas fiscais estavam sendo administradas pelo Sistema S.

Em 21 de novembro de 1966, os militares criaram o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) (Decreto nº 72/1966), que, entre outras funções, visava controlar, administrar e alocar os fundos que eram coletados pelos impostos da folha de pagamento. A criação do INPS representou uma adaptação importante em relação às mudanças no ambiente político e econômico no qual o governo militar estava inserido: com ela, os militares podiam controlar e supervisionar os recursos financeiros do Sistema S e como estes eram distribuídos e gastos. O INPS administrou esses recursos de 1966 a 1990.

De outra perspectiva, a ideia de transformar o Brasil num poder industrial levou o governo militar a considerar a EFP como um aspecto indispensável para promover inovação tecnológica. Em 1971, como uma tentativa de reforçar a política de EFP, o governo federal decidiu implementar uma nova estratégia para tornar o treinamento profissional uma parte compulsória da educação secundária (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, artigos 5 e 6). No entanto, pressões para uma educação de alcance mais amplo, que focalizasse nos exames de ingresso na universidade (vestibular) levaram o governo federal a emitir um Decreto-Lei (nº 7.004, de em 1982), que retrocedia à tentativa de integrar o treinamento profissional no sistema educacional brasileiro. Desta forma, o arranjo institucional do Sistema S mostrou-se incrivelmente resiliente frente às mudanças que os militares planejaram introduzir na política de EFP brasileira.

No entanto, ao ajudar as Unidades da Federação a desenvolverem um aparato técnico para as escolas, os militares também promoveram uma mudança significativa, na medida em que as escolas técnicas de nível médio (ETECs) e as faculdades de tecnologia (FATECs) aumentavam em número – mesmo depois que os militares deixaram o poder. No estado de São Paulo, por exemplo, o Centro Paula Souza, criado por decreto em 1969, tornou-se um dos centros técnicos mais importantes do

país. Em 2012, o Paula Souza administrava 207 escolas técnicas e 55 FATECs. Esses fatos demonstram que reprodução e mudança institucional andaram pari passu durante a ditadura militar.[10]

Contudo, mudanças importantes tanto no desenho da organização curricular da educação profissional de nível técnico e do ensino médio regular, quanto com relação à rede de escolas técnicas federais foram introduzidas com o processo de democratização do regime – apesar de a estrutura do Sistema S permanecer a mesma.

Com respeito ao primeiro aspecto, ao estabelecer as diretrizes e bases da educação nacional,[11] Fernando Henrique Cardoso decretou a separação da organização curricular de educação profissional de nível técnico com relação ao ensino médio regular.[12] Essa medida foi revogada[13] quando Luiz Inácio Lula da Silva regulamentou os artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que tratavam da educação profissional (Artigo 39) e da educação profissional técnica de nível médio (artigos 40 e 41), em 2004. Desta forma, em 2004, foram instituídas três formas de articulação da educação profissional técnica com o ensino médio (integrada, concomitante e subsequente),[14] assim como as "etapas de terminalidade" (articuladas entre si), que possibilitam a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho, após sua conclusão (Artigo 6).[15]

Por sua vez, com relação ao segundo aspecto (criação de escolas técnicas federais), enquanto a administração FHC condicionou a expansão de novas unidades de escolas técnicas às parcerias com municípios e/ou com o setor privado, restringindo o papel do governo federal na sua criação,[16] Lula revogou essa medida, autorizando o governo federal a aumentar o número de escolas técnicas federais, e o setor privado, o número de unidades técnicas descentralizadas.[17] Um resultado dessa medida é que o número de escolas técnicas federais no Brasil aumentou, de fato, durante o período

10 Mais recentemente, as conexões entre FIESP e governo militar foram novamente trazidas à tona pela Comissão Nacional da Verdade, criada pela Lei no 12.528, de 28 de novembro de 2011, e instituída em maio de 2012. Expondo documentos secretos produzidos pelo Serviço Nacional de Informações (SNI) encontrados no Arquivo Nacional, a Comissão comprovou colaboração entre o Grupo Permanente de Mobilização Industrial (GPMI) da FIESP com o aparato repressor militar, especialmente para "fornecer material necessário para operações militares". Entre essas operações, inclui-se a Operação Bandeirantes (Oban) – cuja sede se localizava em uma delegacia em São Paulo, transformada em 1969 num lugar onde opositores do regime militar eram torturados. Para mais informações sobre esse assunto, ver <www.cnv.gov.br>.

11 Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

12 Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997: "Art. 5º - A educação profissional de nível técnico terá organização curricular *própria e independente* do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou sequencial a este" (grifo nosso).

13 Decreto no 5.154, de 23 de julho de 2004: "Art. 4o - A educação profissional técnica de nível médio, nos termos dispostos no § 2o do art.36, art. 40 e parágrafo único do art. 41 da Lei no 9.394, de 1996, será desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, observados: I - os objetivos contidos nas diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação; II - as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino; e III - as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico" (grifo nosso).

14 Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004: "Art. 4º § 1º - A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma: I -integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno; II - concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso, podendo ocorrer: a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; ou c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando o planejamento e o desenvolvimento de projetos pedagógicos unificados; III -subsequente, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino médio".

15 Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004: "Art. 6º - Os cursos e programas de educação profissional técnica de nível médio e os cursos de educação profissional tecnológica de graduação, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, incluirão saídas intermediárias, que possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após sua conclusão com aproveitamento".

16 Lei no 9.649, de 27 de maio de 1998: "Art. 47, § 5o - A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, somente poderá ocorrer em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino" (grifo nosso).

17 Lei nº 11.195, de 28 de novembro de 2005: "Art. 3, § 5º - A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, ocorrerá, *preferencialmente*, em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino" (grifo nosso).

democrático recente: de 140 escolas, em 2002, para 366 unidades, em 2010; a meta do governo federal é atingir o número de 562 escolas em 2014.[18]

Porém, até pelo menos 2008 (como veremos adiante), as funções do Sistema S permaneceram intactas. E isso ocorreu apesar de a redemocratização do regime ter aberto diversas janelas de oportunidade que favoreceram tanto o debate sobre a estrutura financeira e institucional do sistema no plenário do Congresso Nacional, quanto a reformulação na administração de seus recursos.

Na primeira ocasião em que isso ocorreu, deputados da Assembleia Nacional Constituinte (1987-1988), enquanto discutiam o que se tornou o Artigo 149 da nova Constituição,[19] tentaram transformar o modelo de contribuição compulsória sobre a folha de pagamento num tributo sobre o faturamento das empresas. Naquele momento, líderes industriais e suas corporações, deparando-se com a ameaça de perder um orçamento confiável (imposto sobre a folha de pagamento) e independente de recursos orçamentários públicos reagiram quase imediatamente, coletando 1,6 milhão de assinaturas entre os apoiadores do Sistema S para reverter o conteúdo da peça legislativa que propunha um novo método de arrecadação. Dessa maneira, como resultado da Assembleia Constituinte, a reprodução institucional do Sistema S foi novamente preservada, na medida em que o sistema continuou a ser administrado como organização privada.

Por seu turno, da perspectiva da administração pública a reforma administrativa de 1990 do governo Fernando Collor trouxe à tona uma primeira mudança significativa na forma como o sistema de impostos do modelo era administrado. Em 27 de julho de 1990, unindo o INPS com o Instituto de Administração Financeira da Previdência e Assistência Social (Iapas), o governo federal criou, por decreto (nº 99.350), o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), que administrou o sistema de imposto sobre a folha de pagamento de 1990 a 2007.

A partir de 2 de maio de 2007, durante a administração Lula, a Receita Federal assumiu as atribuições do INSS de controlar e alocar os fundos de impostos do Sistema S; naquele momento, a CGU já se encarregava de inspecionar e fazer auditoria dos fundos do Sistemas S. De qualquer forma, o argumento de que os fundos coletados pelo modelo de impostos do Sistema S são *públicos* (e devem ser administrados como tais) baseia-se no fato de que estes têm sido administrados, distribuídos e inspecionados por instituições públicas (como INPS, INSS, Receita Federal, CGU).

4.2 Evolução da educação e formação profissional no Brasil e no mundo

A criação do Senai em 1942 se deu num contexto histórico mundial no qual os sistemas de aprendizagem dos Estados Unidos e do Reino Unido já estavam altamente desenvolvidos (Marsden, 1995). Porém, entre os anos 1960 e 1980, enquanto os sistemas de aprendizagem norte-americano e inglês registravam certo declínio, a política de EFP brasileira, como vimos, ganhava força com a ditadura militar (1964-1985) e com o processo de redemocratização do país (1985-). Em 1972, por exemplo, foi criado o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), e, em 1988, a

18 Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=2>. Acesso em: 7 out. 2013.
19 A Constituição de 1988 (Artigo.149) estabelece três tipos de contribuições a serem arrecadadas pelo Estado: i) contribuições sociais; ii) contribuições para intervenções dentro de áreas econômicas específicas; e iii) contribuições de interesse de setores profissionais. O parágrafo relacionado a contribuições sociais fornece a base legal para a existência de onze contribuições, que variam de 1% a 2,5% da folha de pagamento. Contribuições arrecadadas pelo Estado e passadas para organizações privadas podem ser usadas, de acordo com a legislação específica, para ensino profissional, assistência social e atividades socioculturais (CGU, 2009).

Constituição democrática brasileira abriu caminho para que o Sistema S aumentasse o número de suas organizações: em 1991 foi criado o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar); em 1993 surgiram o Serviço Social do Transporte (SEST) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT); e, em 1998, o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP).

Nos Estados Unidos dos anos 1980 e 1990, o declínio do sistema de aprendizagem levou formuladores e reformadores de políticas a acreditarem que o sistema norte-americano fracassara na tarefa de produzir uma mão de obra internacionalmente competitiva, em termos de distribuição de competências no nível médio, como já havia acontecido na Alemanha e no Japão no nível técnico e nos setores de manufatura avançada (Bosch e Charest, 2010a). Naquele período, o primeiro ciclo da escola secundária nos Estados Unidos (assim como no Reino Unido) tornava-se gradualmente defasado, enquanto a formação se elevava para os níveis dos community colleges (dois anos) e dos cursos de bacharelado (quatro anos). De fato, essa "tendência acadêmica" do final do século XX aprofundou o desgaste no conteúdo profissionalizante do ensino médio nos Estados Unidos, na medida em que não resolveu o problema de carência de qualificação para os níveis intermediários de aprendizagem, ou da qualidade geral da educação oferecida pelo sistema público e pelas faculdades comunitárias. Mesmo assim, a tendência norte-americana em focalizar na educação superior e nos níveis secundários mais elevados se espalhou para o Reino Unido e, principalmente, à República da Coreia.

No caso da Coreia, apesar de o recrutamento basear-se principalmente no nível terciário, os certificados dos níveis secundários superiores tornaram-se qualificação mínima para o ingresso nos cursos de nível superior (Bosch e Charest, 2010a), fortalecendo, assim, a capacidade para o país competir no mundo globalizado, no qual as inovações tecnológicas têm gerado uma maior demanda para competências soft (Castells, 1996, p. 238), numéricas e linguísticas. Além disso, mudanças na política coreana de EFP (1995) flexibilizaram um sistema obrigatório de treinamento profissional (administrado pelo governo) destinado a trabalhadores com pouca qualificação para outro que passou a responder, mais diretamente, às necessidades individuais dos trabalhadores e às demandas das empresas. Desta forma, o foco no treinamento inicial (aprendizagem) foi substituído pelo retreinamento de trabalhadores (e desempregados) como coluna dorsal de uma política proativa de mercado de trabalho (HoYoon e Lee, 2010, p. 163-164). Todas essas medidas, combinadas com o fato de o treinamento vocacional não ter perdido importância na Coreia, incrementaram a capacidade das instituições públicas de EFP não apenas para responderem aos desafios que mudam rapidamente no mercado global, mas principalmente para gerarem um ambiente mais propício ao desenvolvimento de recursos humanos.

Em contraste com o caso coreano (e mexicano), em que o governo federal é responsável não só por implementar programas de EFP, mas também pela requalificação de trabalhadores que estão no (ou já passaram pelo) mercado de trabalho, no Brasil, a qualificação/requalificação foi deixada nas mãos dos trabalhadores até, pelo menos, 2008. Segundo Comin e Barbosa (2011), nesse caso, o caminho da escola para o mercado foi muitas vezes invertido (do trabalho para a escola), uma vez que "lacunas educacionais individuais têm de ser preenchidas no decorrer da vida adulta, quando as pessoas já estão integradas aos mercados de trabalho". Além disso, nesse "caminho invertido", trabalhadores informais acabam sendo excluídos, também, do retreinamento profissional – já que este requer autofinanciamento.

Por outro lado, em contraste com o sistema dual alemão – no qual aprendizes recebem treinamento tanto dentro das empresas nas quais trabalham, como nas escolas públicas de ensino profissional –, a maioria dos trabalhadores brasileiros tem sido treinada por escolas profissionalizantes privadas. Dados coletados pelo convênio FUNDAP/CEBRAP (2008)

mostram que, em 2006, apenas 30,9% dos trabalhadores paulistas receberam treinamento profissional nas empresas. Para o ano de 2007, dados apresentados pelo IBGE (2009) demonstram que 75,9% dos alunos brasileiros de EFP estavam matriculados em instituições de ensino privado – incluindo as do Sistema S. De acordo com dados do Ministério do Trabalho produzidos pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE, 2011), em anos anteriores, a porcentagem de alunos matriculados em programas de EFP em instituições públicas era de apenas 17,4%.

De fato, o tema da ampliação da gratuidade na EFP foi enfrentado apenas em 2008, quando um acordo firmado entre o governo federal (administração de Luiz Inácio Lula da Silva) e algumas entidades do Sistema S (como Senai, Sesi, SENAC e SESC) abriu uma janela de oportunidade para fornecer incentivos de treinamento/reciclagem profissional públicos tanto de formação inicial e continuada quanto para qualificação profissional e cursos técnicos.

Consubstanciado no Decreto nº 6.635, de 5 de novembro de 2008, esse acordo estabeleceu a ampliação anual e progressiva do atendimento gratuito a estudantes de baixa renda, "preferencialmente, trabalhador, empregado ou desempregado, matriculado ou que tenha concluído a educação básica" (Artigo 68). Para isso, no caso do Senai, tal decreto passou a vincular o valor correspondente a dois terços da sua receita bruta de contribuição compulsória para vagas gratuitas, evoluindo, anualmente, de 50% em 2009 para 66,6% a partir de 2014.

Hoje, o acordo entre o Ministério da Educação (MEC) – por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) – e o Sistema S constitui parte fundamental de um conjunto de iniciativas que compõem o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego (PRONATEC), criado no governo de Dilma Rousseff, em 28 de abril de 2011.[20] Ao vincular vários atores no desenho e execução desse programa – que incluem o governo federal (por intermédio da SETEC/MEC e do MTE) e algumas organizações do Sistema S –, e envolver diversos formatos institucionais – como fóruns nacionais e estaduais, conselhos, audiências públicas etc. – na participação de seu monitoramento, a nova política de educação e formação profissional no Brasil que se inaugurou com o PRONATEC tem propiciado a emergência de uma governança mais democrática não apenas no âmbito da gestão, mas principalmente no de proteção social. Entre 2011 e 2012, por exemplo, 475 mil vagas foram ofertadas gratuitamente pelo Senai no PRONATEC, em 234 cursos realizados nas 471 unidades espalhadas por todo o país.[21]

20 Outras iniciativas são: Expansão da Rede Federal, Bolsa-Formação, Fies Técnico e Empresa, Programa Brasil Profissionalizado e Rede e-Tec Brasil. Disponível em: <http://pronatec.mec.gov.br/institucional/objetivos-e-iniciativas>. Acesso: 15 mai 2013.
21 Disponível em: <http://www.senai.br/portal/br/Noticias/snai_not_ul_det.aspx?id=1376>. Acesso em: 7 out. 2013.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto correlacionou governança com formulação de políticas públicas. Começou com a proposição de que a formulação de políticas e processos de decisão revelam até que ponto práticas democráticas moldam (ou não) a forma com que a governança opera. O conceito de governança adotado neste texto se relaciona com as conexões público-privadas que governos nutrem para executar políticas. Nesse sentido, a forma pela qual políticas públicas são decididas explica até que ponto a governança é democrática ou não.

Políticas públicas podem ser condicionadas por objetivos particularistas (O'Donnell, 2010) ou "mais coletivos" (Diniz, 1997), que se originam de redes institucionais ou de alinhamentos de coalizão que emprestam apoio a governos para implementar políticas públicas. Quando as políticas que governos implementam abraçam objetivos mais particularizados para atender a demandas específicas, a governança tende a não ser democrática; quando diversos atores (públicos e privados) participam conjuntamente do processo de tomada de decisões, as políticas que os governos implementam abraçam objetivos mais coletivos, e a governança tende a ser mais democrática.

Este texto argumentou também que alinhamentos de coalizão determinam não apenas o grau de democracia e transparência dos processos decisórios, mas principalmente a forma pela qual as instituições que implementam essas decisões evoluem. Quando as coalizões permanecem as mesmas por um longo período de tempo, a reprodução institucional, como constituída originalmente, tende a prevalecer; quando essas coalizões mudam, as instituições tendem a ser transformadas. Sobre essas questões, Kathleen Thelen afirmou que "mudanças nas coalizões sobre as quais as instituições se apoiam são o que determina mudanças na forma que elas adquirem e nas funções que servem na política e na sociedade" (2007, p. 294).

No Brasil, o fato de trabalhadores (e sindicatos) não terem feito parte da coalizão original por trás da legislação crucial de 1942 que criou o Senai aprofundou a dicotomia "educação para a elite" versus "educação profissional e treinamento para a força de trabalho",[22] que foi reiterada no processo de industrialização subsequente. Neste sentido, apesar de algumas mudanças terem ocorrido, ao longo do tempo, de forma gradual, o arranjo institucional do Sistema S mostrou-se demasiado resiliente por décadas, reforçando padrões anteriores de exclusão. Apoiados por alinhamentos de coalizão que permaneceram quase os mesmos desde a era getulista, esses padrões impediram por décadas a incorporação de novos atores que poderiam favorecer o redirecionamento da política de EFP para rumos mais coletivos.

Sobre esses pontos, vale enfatizar que, se por um lado, o Sistema S não foi fruto da governança democrática, por outro, seu desenvolvimento mais recente indica que o sistema tem, de fato, contribuído com o estreitamento das conexões público-privadas, a partir de sua atuação em ações compartilhadas que têm sido promovidas pelo poder público visando redirecionar a política de EFP brasileira para rumos "mais coletivos". Essa tendência tem sido reforçada por ações incrementais, como a participação da CGU na auditoria dos fundos administrados pelo sistema, a partir de 2006 (Decretos nº 5.683/2006 e nº 8.109/2013), o acordo firmado entre governo federal e algumas entidades do Sistema S (Decreto nº

22 As Leis Nacionais da Educação – Ensino Secundário (1942), Ensino Comercial, e Ensino Básico, Secundário e Agrícola (1946) ilustram esse ponto, quando o documento declara que o ensino secundário visa "formar as elites condutoras do país", enquanto a educação profissional visa "propiciar a formação adequada aos filhos dos operários, aos desvalidos da sorte e aos menos afortunados, que necessitam integrar precocemente a força de trabalho") (Conselho Nacional da Educação, apud Gonçalves e Botini, 2002).

6.633/2008), que visou ampliar, de forma gradual, a gratuidade das vagas ofertadas para trabalhadores de baixa renda, e a implementação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), em 2011.

Todos esses aspectos, além de favorecerem os trabalhadores brasileiros que necessitam de qualificação profissional, contribuem para o aprimoramento da accountability, abrem uma janela de oportunidade para a governança democrática na gestão da política de educação e formação profissional e fortalecem o modelo (híbrido) de proteção social no país (Assumpção et al., 2008).

Resta constatar se teremos capacidade de otimizar esse processo, cuja coerência, sabemos, não surge espontaneamente. Afinal, a chave para entender essas conexões é pensar em termos de coevolução institucional, como processos nos quais a coerência não surge espontaneamente, mas é construída. Nesse sentido, tendo em vista que instituições herdadas do passado são adaptadas às mudanças no mercado político e no contexto social (Thelen, 2007, p. 291), o argumento principal desenvolvido neste texto foi o de que processos de reprodução/mudança institucional são complementares e, por esse motivo, devem ser estudados em conjunto.

REFERÊNCIAS

AGUILAR VILLANUEVA, L. F. Gobernanza y gestión pública. México, DF: Fondo de Cultura Econômica, 2009.

ARTEAGA GARCÍA, A. SIERRA ROMERO, S.; FLORES LIMA, R. The vocational training system in Mexico: characteristics and actors, strengths and weaknesses. In: BOSCH, G.; CHAREST, J. Vocational Training, p. 187-213, 2010.

ASSUMPÇÃO, M. et al. CSR in two countries: Brazil and Norway. Oslo: FAFO, 2008.

BOSCH, G.; CHAREST, J. Introduction. In: BOSCH, G; CHAREST, J. Vocational Training, p. 1-26, 2010a.

CARONE, E. O centro industrial do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Difel, 1978.

CASTELLS, M. The rise of the network society. Oxford-Malden, UK: Blackwell, 1996.

CASTRO, C. de M. Formação profissional na virada do século. Belo Horizonte: FIEMG, 2003.

CASTRO, C. de M.; ALFTHAN, T. The cost of equity and the cost of efficiency. Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1978. Disponível em:

<http://www.claudiomouracastro.com.br/upload/The%20cost%20of%20equity%20and%20the%20cost%20of%20efficiency.pdf>.

CGU – CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Entendimentos do controle interno federal sobre a gestão dos recursos das entidades do Sistema "S". Brasília DF: Presidência da República/CGU, 2009.

_____. Entendimentos do controle interno federal sobre a gestão dos recursos das entidades do Sistema "S". Brasília DF: Presidência da República/CGU, 2013.

CHAGAS, V. A luta pela universidade no Brasil. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 48, n.107, Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1967.

COMIN, A.; BARBOSA, R. Trabalhar para estudar: sobre a pertinência da noção de transição escola-trabalho no Brasil. Novos Estudos – Cebrap, n. 91, p.75-95, 2011.

CUNHA, L. A. O Ensino Industrial-Manufatureiro no Brasil. Revista Brasileira de Educação. n. 14, p. 89-107, 2000.

———. O ensino profissional na irradiação do industrialismo. São Paulo: UNESP-FLACSO, 2005.

DECCA, E. S. 1930: o silêncio dos vencidos.11. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2013.

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS

SOCIOECONÔMICOS. Anuário do Sistema Público de Emprego, Trabalho e Renda 2010/2011: qualificação social e profissional. São Paulo: Dieese, 2011.

DINIZ, E. Governabilidade, democracia e reforma do Estado. Os desafios da construção de uma Nova Ordem no Brasil dos Anos 90. In: DINIZ, E; AZEVEDO, S. Reforma do Estado e democracia no Brasil. Brasília: UnB/ENAP, p. 19-53, 1997.

DOLHNIKOFF, M. José Bonifácio. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Energy markets in Africa. São Paulo: FIESP, 2012. Disponível em:

<http://www.fiesp.com.br/wpcontent/uploads/2012/05/mercados_energia_africa_en.pdf>.

FUNDAP/CEBRAP – FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO/ CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO. Ensino profissionalizante e qualificação profissional. Políticas Públicas em Foco. Boletim Fundap-Cebrap, n.1. São Paulo: FUNDAP/CEBRAP, 2008. Disponível em:

<http://www.boletimfundap.cebrap.org.br/n1/?subject=pesquisa>.

GONÇALVES, M. H. B.; BOTINI, J. Referenciais para a educação profissional do SENAC. Rio de Janeiro: SENAC, 2002.

HEANEY, M. T. Causality in political networks: introduction. American Politics Research 39, v. 2, p. 437-480, 2011.

HOYOON, J.; LEE, B.-H. The Transformation of the Government-Led Vocational Training System in Korea. In: BOSCH, G.; CHAREST, J. Vocational training, p. 162-186, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD. 2004, 2009, 2011.

————. Aspectos complementares da educação de jovens e adultos e educação profissional 2007. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/suplementos/jovens/publicacao_completa.pdf>.

JOHANSON, R. A Review of National Training Funds. SP Discussion Paper 0922, The World Bank, Social Protection and Labor, Nov. 2009. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Labor-Market-DP/0922.pdf>.

LEAL, V. N. Coronelismo, enxada e voto. Rio de Janeiro: Forense, 1949.

MAINWARING, S.; SCULLY, T. (Eds.). Democratic governance in Latin America. Stanford, CA: Stanford University Press, 2010.

MARSDEN, D. A phoenix from the ashes of apprenticeship? Vocational

training in Britain. International Contributions to Labour Studies 5. London, New York: Academic Press, p. 96-114, 1995.

McCLURG, S. D. e J. K. YOUNG. Political networks: a relational political science. Political Science and Politics–PS 44, n. 11, p. 39-43, Jan. 2011.

NABUCO, J. [1883]. O abolicionismo. São Paulo: Publifolha, 2000.

NUNES, E. A gramática política do Brasil: clientelismo e insulamento burocrático. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

O'DONNELL, G. Notes on the state of democracy in Latin America. Documento preparado para o projeto El estado de la democracia en América Latina, patrocinado pela Divisão Regional para a América Latina e o Caribe do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 2002.

———. Democracy, agency, and the State: theory with comparative intent. Oxford, UK: Oxford University Press, 2010.

RIBEIRO, D. A universidade e a nação. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1962.

SCHWARTZMAN. S.; BOMENY, H.; COSTA, V. Tempos de Capanema. São Paulo: Editora Paz e Terra e Editora da Universidade de São Paulo, 1984.

SILVA, J. V. Higher education and university reform in Brazil. The Latin American Studies Center, Michigan State University, East Lansing, Apr. 1977, 65 p. (Monograph Series 15).

STREECK, W. Social institutions and economic performance: studies of industrial relations in advanced capitalist economies. London: Sage, 1992.

TAVARES, E. A Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz: trajetória institucional. Tecnologia & Cultura 3, n. 3, jan.-jul. 2000.

TEIXEIRA, A. Uma perspectiva da educação superior no Brasil. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos 50, n. 111, p. 21-82, out.-dez. 1968.

THELEN, K. How institutions evolve: the political economy of skills in Germany, Britain, the United States, and Japan. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

WEINSTEIN, B. (Re)formação da classe trabalhadora no Brasil. São Paulo: Cortez, 2000.

WEF – WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2011-2012. Geneva, Switzerland: WEF, 2011.

_____. The Global Competitiveness Report 2012-2013. Geneva, Switzerland: WEF, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAILEY, T.; BERG, P. The vocational education and training system in the United States. In: BOSCH, G.; CHAREST, J. Vocational Training, p. 171-294, 2010.

BOSCH, G.; CHAREST, J. (Eds.). Vocational training: international perspectives. New York: Routledge, 2010b.

CHRISTY, R.; WILLIAMSON, L. A century of service: Land Grant colleges and universities. Piscataway, NJ: Transaction Publishers, 1992.

CROSS, C. F. II. Justin Smith Morrill: father of the Land-Grant colleges. Michigan: Michigan State University Press, 1999.

ENTREVISTA realizada com Marco Antonio de Oliveira, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC), Brasília, DF, 4 de fevereiro de 2013.

FREEMAN, R. B.; SCHETTKAT, R. The role of wage and skill differences in US-German employment differences. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, Jan. 2000. (NBER Working Paper Series 7.474).

GEISSLER, R. Die Sozialstruktur Deutschlands. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 2002.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. 2010. PISA 2009 at a glance. OECD Publishing, 2010.

_____. Education at a glance 2011: OECD Indicators. OECD Publishing, 2011.

_____. Better skills, better jobs, better lives: a strategic approach to skills policies. OECD Publishing, 2012a.

_____. Education at a glance 2012: OECD Indicators. OECD Publishing, 2012b.

RAINBIRD, H. Vocational Education and Training in the United Kingdom. In: BOSCH, G.; CHAREST, J. Vocational Training. p.-242-270, 2010.

SMITH, A.; BILLET, S. Getting employers to spend more on training: lessons from overseas. In: Ball, K. (Ed.), Funding and financing of vocational education and training. Adelaide: National Centre for Vocational Education Research, 2005.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO TÉCNICA E VOCACIONAL NOS ESTADOS UNIDOS

Érica P. Amorim *

Simon Schwartzman **

* Doutoranda no curso de Educational Policy, Planning and Evaluation na Florida State University.
** Presidente do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS) no Rio de Janeiro. Até 1988, foi presidente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

1. INTRODUÇÃO **44**

2. BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO TÉCNICA E VOCACIONAL NOS ESTADOS UNIDOS **45**

3. ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENSINO TÉCNICO-VOCACIONAL E PROFISSIONAL **50**

4. EVOLUÇÃO DO ENSINO TÉCNICO-VOCACIONAL E PROFISSIONAL NOS ÚLTIMO ANOS **59**

5. PRINCIPAIS DILEMAS E AGENDA PARA OS PRÓXIMOS ANOS **68**

REFERÊNCIAS **71**

ANEXO **73**

1. INTRODUÇÃO

Nove em cada dez alunos que concluíram o ensino secundário nos Estados Unidos cursaram pelo menos um curso na área técnico-vocacional. A educação técnico-vocacional está presente em quase todas as escolas públicas de ensino secundário nos Estados Unidos (Levesque *et al.*, 2008; United States Department of Education, 2012b). Em 2008, 36 dos cinquenta estados americanos incluíram a educação técnico-vocacional como parte das disciplinas obrigatórias para a conclusão do ensino secundário (United States Department of Education, 2012a). A educação técnico-vocacional continua no nível pós-secundário em cursos de um e dois anos, que qualificam para o mercado de trabalho. No que diz respeito à qualificação profissional, em 2005, cerca de 40% da população adulta (aproximadamente 53 milhões de pessoas) participaram de algum tipo de curso fora do sistema educacional e relacionado ao mercado de trabalho.

A educação técnico-vocacional nos estados americanos tem uma tradição de longa data e, dada a natureza federativa do país, os sistemas são independentes e, na maioria dos casos, muito diferenciados. Os cuidados com a regulação, monitoramento, relevância e financiamento desta modalidade de ensino e o estabelecimento de um currículo básico comum a todos os estados americanos têm sido preocupações permanentes do governo central, assim como de 46 dos cinquenta estados que já assinaram o chamado Common Core State Standards para as instituições que oferecem educação técnico-vocacional *(career and technical education*– CTE) (Gray, 2004; Meeder e Suddreth, 2012)

Conforme veremos ao longo das próximas páginas, a concepção de educação técnico-vocacional nos Estados Unidos vem sofrendo mudanças, e este processo ainda está em construção. Historicamente definida apenas como educação profissional, tinha como principal propósito preparar alunos para empregos nos quais fossem necessárias qualificações específicas, sem a exigência de título de bacharelado. Entretanto, nas duas últimas décadas essa preparação tem caminhado para uma abordagem mais ampla, que inclui o desenvolvimento de habilidades acadêmicas, técnicas e vocacionais.

As atuais políticas educacionais americanas ligadas à área técnico-vocacional também estimulam os alunos a continuarem seus estudos em instituições pós-secundárias de ensino. Em 2012, dos 4 milhões de estudantes que receberam algum tipo de certificado de curso superior nos Estados Unidos, um milhão ficaram com o *associate degree*, de dois anos ou menos de estudo. A tradicional visão da educação profissional parece estar dando lugar a uma concepção mais abrangente, que inclui maior ênfase na preparação acadêmica e, segundo Levesque *et al.*(2000), enseja a ampliação do leque de escolhas de seus beneficiários, em termos de carreiras.

Este texto tem por objetivo traçar um panorama geral da educação técnico-vocacional nos Estados Unidos, dentro e fora do sistema formal de educação, no que diz respeito à organização do sistema, às tendências mais recentes, assim como aos dilemas do futuro. Para alcançar este objetivo, o texto está dividido em cinco seções, começando por esta breve introdução.

A segunda seção apresenta resumidamente o histórico da legislação e das políticas nesta área. A terceira tem como propósito mostrar a estrutura do ensino técnico-vocacional nas instituições secundárias e pós-secundárias de ensino, assim como as atividades relacionadas à qualificação profissional fora do sistema educacional. A quarta seção trata da evolução da educação técnico-vocacional nos últimos anos. Finalmente, a quinta seção aborda os principais dilemas desta modalidade de ensino, e, consequentemente, a agenda para os próximos anos.

2. BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO TÉCNICO-VOCACIONAL NOS ESTADOS UNIDOS

Conforme dito anteriormente, os estados americanos têm uma forte tradição de ensino técnico-vocacional. A primeira lei americana foi publicada no estado de Massachusetts, em 1647 – o chamado Old Deluder Satan Act of the Massachusetts Bay Colony, que estabeleceu requisitos específicos para os professores ensinarem tanto disciplinas acadêmicas quanto "profissionais". No final do século XIX, uma nova modalidade de educação (*manual education schools*) que preparava indivíduos para o mercado de trabalho já existia em varias cidades americanas (Lazerson e Grubb, 1974). No início do Século XX, quase todos os alunos eram expostos ao treinamento prático em suas escolas. De acordo com uma pesquisa nacional desta época, 36 cidades americanas reportaram possuir milhares de alunos dos ensinos primário e secundário que recebiam algum tipo de treinamento profissional, como costura e marcenaria, entre outros. A primeira legislação federal sobre o tema foi promulgada em 1917 –a Lei Smith-Hughes –, prevendo fundos para apoiar a educação técnico-vocacional nos estados com o objetivo de melhorar a renda dos indivíduos, regular o ensino profissional, proteger a segurança nacional e reduzir o desemprego (Kaestle e Smith, 1982). Com o passar dos anos, a educação técnico-vocacional sofreu várias modificações e incorporou diferentes temas e atividades, assim como o perfil dos beneficiários também foi se alterando.

2.1 O governo central e as principais mudanças na legislação

Cerca de trinta anos depois da primeira legislação do governo central, ampliou-se o apoio financeiro federal à educação profissional, limitado até então às áreas de agricultura, indústria, comércio e economia doméstica, para incluir também o apoio à melhoria no ensino de ciências, matemática e língua estrangeira. Além disso, como era um período de guerras, fundos adicionais foram direcionados para preparar indivíduos para profissões relacionadas à defesa nacional (Dortch, 2012).

Em 1963, além de aumentar o volume de recursos federais destinados ao ensino técnico-profissional, foram disponibilizados recursos extras para programas mais "práticos" que envolviam experiência em locais de trabalho e os chamado programas de demonstração. Cinco anos depois, em 1968, foi estabelecido o Conselho Nacional de Educação Profissional, cuja reponsabilidade era coletar, gerenciar e disseminar informações sobre os programas de educação profissional.

Em 1984, a Lei da Educação Profissional passou a ser chamada de Lei Carl Perkins de Educação Vocacional (Carl D. Perkins Vocational Education Act, Perkins I). Esta lei estabeleceu programas mais voltados para o mercado de trabalho e incluiu a área técnica e não apenas a área vocacional,como as legislações anteriores. A legislação também ampliou o acesso a beneficiários portadores de deficiências, donas de casa, indivíduos encarcerados e populações desfavorecidas em geral.

Em 1990, a Perkins I foi revisada e deu lugar à Perkins II (Carl D. Perkins Vocational and Applied technology Education Act Amendments of 1990, Perkins II). A Perkins II deu um passo adiante em termos de coordenação e desenho dos programas oferecidos por instituições de ensino secundário e pós-secundário e na focalização dos recursos federais. Em relação ao desenho e coordenação, foi criado o programa Tech-Prep, que é responsável por coordenar as atividade da educação técnico-vocacional e estabelecer uma sequência coerente de cursos. Além disso, esta legislação deu maior flexibilidade à utilização dos recursos, dado que removeu as obrigações com determinadas populações especiais.

No que diz respeito ao financiamento, o governo federal passou a custear até 25% dos fundos destinados a esta modalidade de ensino, sendo que 75% deles deveriam ser destinados diretamente aos beneficiários locais (Dortch, 2012).

Em 1998, estimou-se que metade dos alunos no ensino secundário e um terço dos alunos em instituições pós-secundárias estavam envolvidos, como maior parte de sua carga horária, em disciplinas voltadas para educação técnico-vocacional (Darkenwald e Kim, 1998). Nesse ano, a Perkins II foi modificada e passou a ser chamada de Carl D. Perkins Vocational and Technical Education Act (Perkins III), iniciando-se uma tendência mais forte de ligar a educação técnica e a educação em geral a indicadores de desempenho, assim como houve a inclusão de outras áreas. As principais modificações implementadas na legislação estão listadas a seguir.

- Maior ênfase em disciplinas acadêmicas: foco voltado para melhorar o desempenho dos alunos nas disciplinas acadêmicas e técnica/vocacional, e também a criação de padrões de qualidade para a educação técnica, assim como já existiam para disciplinas como matemática e ciências.

- Maior flexibilidade no uso dos recursos financeiros e transferência direta para os níveis locais.

- Criação de accountability systems: desde 1990, os estados deveriam reunir informações sobre o desempenho dos alunos na modalidade educação técnica técnica/profissional. Entretanto, não era institucionalizado. Com esta alteração, os estados ficam obrigados a enviar relatórios ao Departamento de Educação, incluindo informações desagregadas sobre as populações "especiais". Além disso, foi criado um sistema de incentivos e punições para "premiar" os estados que melhoraram o desempenho de seus alunos.

- E coordenação entre as instituições pós-secundárias, mercados de trabalho estadual e treinamento profissional.

Em 2006, a promulgação da chamada Perkins IV (The Carl D. Perkins Career and Technical Education Improvement Act of 2006) reforçou a importância da educação técnico-vocacional no país, incluindo não apenas o ensino secundário como também os *colleges* de nível superior (*undergraduate*). Além disso, fortaleceu-se o papel dos estados na implementação e desenvolvimento dos programas.

A maior parte do financiamento desta legislação é feita por meio de doações (*grants*) aos estados americanos. Alguns dos requisitos para o recebimento dos fundos estão relacionados à coordenação entre instituições de ensino secundário e pós-secundário, sistemas de *accountability*, metas de desempenho e sanções/incentivos para o cumprimentos das mesmas, entre outras (Dortch, 2012).

No entanto, apesar de suas ambições, o papel do governo federal no ensino técnico e profissional é pequeno. Estimativas mais recentes mostram que estes recursos cobrem cerca de 5% da despesa total das instituições beneficiadas, sendo o restante financiado pelos governos estaduais e locais. O governo central certamente investe mais do que 5% se levarmos em consideração as bolsas de estudos concedidas diretamente aos alunos e as doações (*grants*), e especialmente as *pell*

grants,[1] destinadas a alunos de baixa renda em cursos pós-secundários. Existem ainda recursos federais para populações consideradas vulneráveis (em risco de abandono, por exemplo), assim como para estudantes para os quais inglês não é a primeira língua (*English language learners*), entre outros (Heller, 2002).

Em suma, a própria mudança nos nomes das leis da educação técnico-vocacional reflete, em parte, este processo de construção da concepção desta modalidade de educação. A Perkins II, por exemplo, denominadaVocational and Applied Technology education Act, colocou grande ênfase na criação do programa Tech-prep e retirou, em certa medida, o peso das vinculações dos fundos federais a populações especiais, que era muito presente na Perkins I. Com a Perkins III, a lei passa a ser chamada de Vocational and Technical Education Act. e a educação técnico-vocacional passa a não ter apenas uma concepção restrita de educação profissionalizante, pois passa a incluir outras áreas, assim como começa todo o movimento de vincular recursos a indicadores de desempenho. A Perkins IV, por sua vez, surge para consolidar este movimento, incluindo o ensino pós-secundário e, além disso, passa também a ser relacionadoao Elementary and Secondary Education act (ESEA), tentando estabelecer critérios mais "acadêmicos" para mensurar desempenho.

2.2 Reforma apresentada pelo Departamento americano de Educação e as principais modificações propostas

Em abril de 2012, na tentativa de elevar a qualidade da educação técnico-vocacional no país, o Departamento americano de Educação apresentou uma proposta baseada em quatro princípios fundamentais:

1. alinhamento dos programas de ensino de educação técnico-vocacional com as demandas do mercado de trabalho e os setores industriais;

2. maior colaboração entre instituições de ensino secundário e pós-secundário;

3. sistema de accountability baseado em definições claras e objetivas em termos de desempenho dos alunos e do sistema;

4. estímulo a inovações por meio de políticas e práticas estaduais.

O quadro 1 apresenta uma visão geral desta proposta apresentada em 2012, de acordo com os princípios fundamentais e com uma breve descrição das principais deficiências da legislação de 2006.

1 Para mais informações, ver: <http://www2.ed.gov/programs/fpg/index.html>.

QUADRO 1 - Legislação atual e proposta de reforma apresentada pelo Departamento americano de Educação em abril de 2012

Legislação atual (Perkins IV)	Princípio da reforma	Reforma proposta
Disposições limitadas para encorajar programas técnicos e vocacionais de alta qualidade Não há exigências para os estados trabalharem com as demandas do mercado de trabalho e agências de desenvolvimento econômico para identificar áreas potenciais de cursos	Efetivo alinhamento entre ensino técnico e vocacional com as demandas do mercado de trabalho e os setores industriais	Expectativa clara para programas de alta qualidade: o governo nacional proporcionará melhor orientação aos estados no estabelecimento de programas de alta qualidade Papel mais ativo dos estados: capacitá-los para que possam identificar as demandas dos setores industriais nos quais os programas devem ser focados
Fundos separados para instituições de ensino secundário e pós-secundário Não existem formas de engajar os empregadores, a indústria e os trabalhadores no desenho dos programas e currículos dos cursos. Não está claro como parcerias com o setor privado incluindo compartilhamento de custos podem ser operacionalizadas	Colaboração entre as instituições de ensino secundário e pós-secundário, empregadores e parceiros da indústria, para melhoria da qualidade dos programas de ensino técnico e vocacional no país.	Consórcios de financiamento para assegurar a colaboração entre instituições de ensino secundário e pós-secundário Alinhamento com o setor privado: uso de contribuições para reforçar a participação dos empregadores, da indústria e de parceiros no mercado de trabalho, na concepção e execução dos programas
Fundos distribuídos por estados para os governos locais Cada estado tem sua definição de metas de participação e accountability	Sistemas deaccountability para melhorar o desempenho acadêmico dos alunos e desenvolver habilidades técnicas e aumentar a empregabilidade dos formandos em cursos técnicos e vocacionais baseados em metas claras e comuns a todos os estados.	Competição dentro dos estados pelos fundos do consórcio: dar aos estados autonomia para selecionar e financiar programas de ensino técnico e vocacional que respondam às demandas regionais do mercado de trabalho. Consolidação do sistema de dados e redução das desigualdades no sistema: uso de definições comuns para participação e indicadores de desempenho, a fim de que seja possível identificar as desigualdades nos sistemas. Incentivos para os que tiverem melhor desempenho.

Legislação atual (Perkins IV)	Princípio da reforma	Reforma proposta
Não existe uma clara definição do papel dos estados na criação de programas de alta qualidade O financiamento é direcionado a muitas coisas e sobra uma pequena parcela para incentivar inovações e premiar os melhores colocados	Maior ênfase em inovação apoiada por sistemáticas reformas nas políticas estaduais e boas práticas no nível local	Assegurar que os estados tenham políticas que apoiem inovações no nível local Fundo para inovação e competitividade na área técnico-vocacional

Fonte: US Department of Education (2012b).

3. ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENSINO TÉCNICO-VOCACIONAL E PROFISSIONAL

Conforme dito anteriormente, os cinquenta estados americanos são independentes, e a organização do sistema de provisão do ensino técnico-vocacional pode variar de um estado para o outro. Esta seção tenta traçar uma quadro geral da organização do sistema, mas vale lembrar que alguns estados podem adotar sistemas diferentes.

De uma maneira geral, dentro do sistema de educação,a educação técnico-vocacional nos Estados Unidos pode ser oferecida em três níveis de ensino. Na primeira etapa, esta modalidade é oferecida nas chamadas *comprehensive high schools*, semelhante aos anos finais do ensino fundamental e ensino médio no Brasil, onde os alunos precisam cumprir uma carga horária com disciplinas acadêmicas e podem optar por cursos da área técnico-vocacional. Cursos como ciências da família e consumo, mecânica e reparos, fazem parte das opções disponíveis aos alunos.

No ensino pós-secundário, após a conclusão do ensino secundário, os alunos têm a oportunidade de frequentar um período de "transição" (até dois anos) em que poderão "optar" por quatro caminhos não excludentes e que podem ser combinados entre si: *i*) cursos em carreiras estritamente acadêmicas (quatro anos);*ii*) carreiras técnicas e vocacionais em cursos de dois anos de duração; *iii*) carreiras que necessitam apenas certificação profissional obtida em cursos com duração inferior a dois anos; e *iv*) carreiras na área técnico-vocacional de quatro anos de duração.[2]

Portanto, diferentemente do sistema brasileiro, no qual o ensino profissional de nível médio recebe a denominação de "técnico", e o de nível superior ou pós-secundário é denominado "tecnológico", nos Estados Unidos, após a edição da Perkins IV, o termo "ensino técnico e vocacional" é utilizado para toda a sequência que começa no ensino secundário, passa pelo ensino pós-secundário nas *communitiy colleges* e, em determinadas áreas, alcança as universidades. Além disso, existe toda a área de educação profissional que não está vinculada ao sistema regular de ensino, a qual é frequentada, em grande parte, por adultos que não estão matriculados em escolas, universidades ou *community colleges* e querem adquirir, atualizar ou melhorar suas habilidades no mercado de trabalho.

3.1 A educação profissional e técnica dentro do sistema de ensino

Dentro do sistema educacional, a educação técnico-vocacional é oferecida em três níveis de ensino: secundário, pós-secundário – em *community colleges* que oferecem cursos de dois a quatro anos de duração, dependendo da área escolhida – e na modalidade de educação de adultos. No ensino secundário, o ensino técnico e vocacional é, majoritariamente, oferecido nas chamadas *comprehensive high schools.* Nestas escolas são oferecidas disciplinas eletivas na área técnico/vocacional e os alunos podem optar por seguirem um curso apenas com disciplinas acadêmicas ou integrar ao seu programa acadêmico disciplinas na área técnica. A maioria das escolas de ensino secundário no país se encaixa nesta modalidade (National Center for Education Statistics, 2008). Além das *comprehensive high schools,* existem também as escolas técnicas de ensino secundário. Estas escolas técnicas também oferecem disciplinas acadêmicas e são escolas de tempo integral nas quais a ênfase está voltada para cursos profissionalizantes (Silverberg *et al.*, 2003)

2 Ver seção 3.1 para informações mais detalhadas sobre o ensino técnico e vocacional no sistema formal de educação.

A terceira modalidade de educação técnico-vocacional no ensino secundário é oferecida nos chamados centros regionais ou locais de educação vocacional (*regional or area vocational centers),* escolas que os alunos frequentam apenas para os cursos profissionalizantes em um turno, sendo as disciplinas na área acadêmica cursadas em escolas tradicionais de ensino secundário, dentro do distrito escolar onde o alunos estão inscritos, geralmente perto de suas residências,.

No ensino pós-secundário, até 2006, o ensino técnico e vocacional era oferecido majoritariamente pelos *community colleges* que oferecem cursos de até dois anos de duração. A partir de 2006, com a promulgação da Perkins IV, foram incluídas instituições de ensino superior que oferecem cursos de bacharelado (quatro anos) e direcionados à área técnico-vocacional (ver quadro 3 da subseção 3.1.2 sobre as carreiras técnicas e vocacionais no ensino pós-secundário) .

De uma maneira geral, existem quatro tipos de *communitiy colleges*, sendo que três oferecem esse nível de ensino. O primeiro é constituído pelos *junior colleges*, escolas que preparam os alunos apenas para a parte acadêmica. Os alunos fazem os dois primeiros anos como preparatórios e – caso aceitos – são transferidos para universidades para completar os dois anos seguintes. O objetivo dos *junior colleges* é preparar os alunos para os anos *seniors* – dois últimos anos – nas universidades. O segundo é constituído pelas *vocational/occupational schools,*as quais oferecem cursos técnicos para os alunos que completaram os ensino secundário – seja em *comprehensive high schools* ou em escolas regulares de ensino secundário. Importante destacar que a diferença entre *junior colleges* e *community colleges* pode variar de acordo com a legislação dos estados. Portanto, a estrutura dependerá mais da organização adotada pelo estado do que do tipo de ensino ofertado.

O terceiro tipo oferece tanto disciplinas na área acadêmica quanto na área técnico-vocacional. Este é o tipo mais comum. Cabe ao aluno decidir se, ao completar os dois anos de cursos, seguirá carreira acadêmica ou entrará no mercado de trabalho. Existem profissões que necessitam de licenças específicas para o desempenho da função. As licenças são estaduais e os alunos, ao completarem os cursos, realizam pelo menos um exame. Em geral, os *community colleges* oferecem, dentro de seu programa, cursos preparatórios específicos para as provas.

A variedade entre estados é muito grande. Em 33 dos cinquenta estados americanos, para exercer a profissão de leiloeiro, por exemplo, é necessária uma licença específica, e os requisitos variam desde o simples pagamento de uma taxa – como é o caso no Havaí – até a exigência de dois exames, além de cursos de até dois anos de duração, como é o caso do Tennessee. Existem ocupações que não necessitam de uma licença formal, pois apenas o certificado de conclusão torna o aluno apto a trabalhar na área. Por outro lado, em carreiras como auxiliar de enfermagem ou professores de creches, licenças são obrigatórias em todos os estados. Finalmente, o quarto tipo oferece ensino profissionalizante para adultos que completaram ou não o ensino secundário, mas precisam de uma profissão. Na maioria dos casos, são alunos que abandonaram o ensino médio (Silverberg *et al*., 2003).

3.1.1 Ensino secundário

De acordo com o Departamento de Educação, do total de escolas que oferecem ensino técnico-vocacional, 89,2% são escolas secundárias (*comprehensive high schools*), 4,6% são escolas técnicas e 6,2% centros regionais e locais de ensino técnico (United States Department of Education, 2012b). Virtualmente todas as escolas oferecem algum tipo de curso na área técnica (tanto *comprehensive high schools* quanto as escolas técnicas). O quadro 2 lista as diferentes disciplinas do

ensino do currículo no ensino secundário (acadêmico, técnico e vocacional e outros) e alguns cursos ofertados entre os quais os alunos podem optar. Os cursos acadêmicos incluem inglês, matemática e ciências, entre outros; ao passo que os cursos ligados à gestão de negócios, tecnologia da computação, entre outros, integram a área técnico-vocacional.

Cabe lembrar, mais uma vez que, os cinquenta estados americanos são autônomos na organização de seus sistemas de ensino. Portanto, a estrutura dos cursos, assim como a maneira de prover esta modalidade de ensino, pode variar de acordo com o estado, distritos escolares e seus *school boards*. Tendo isso em mente, tentamos resumidamente mostrar, de uma forma geral, como o ensino secundário está organizado.

QUADRO 2 - Ofertas no currículo no ensino secundário e exemplos de cursos ofertados

Acadêmicas	Técnico-vocacional	Outros
• Inglês • Matemática • Ciências • Estudos sociais • Artes • Língua estrangeira	• Ciências da família e consumo • Preparação para o mercado de trabalho • Saúde • Serviços admnistrativos (business services) • Agricultura • Gestão empresarial • Marketing • Tecnologia da computação • Mecânica e reparos • Educação (creches) • Construção civil	• Serviço militar • Religião e teologia • Educação física e recreativa

Fonte: Levesque et al. (2008).

Os estágios – remunerados ou não – fora das escolas, realizados em empresas, estão presentes em mais de 70% das escolas secundárias. Cerca de 27% das *comprehensive high schools* são específicas em determinadas carreiras, o que não é algo surpreendente, dado que este tipo de escola oferece tanto disciplinas acadêmicas quanto técnicas (tabela 1).

TABELA 1 - Características das escolas de ensino secundário que oferecem educação vocacional e técnica (2008)

Característica das escolas (%)	*Comprehensive High School*	Escolas técnicas	Outras escolas com modalidades especiais**
Escolas			
Cursos na àrea técnico/vocacional	93,6	100	55,1
Estágios remunerados ou não for a da escolas	70,6	79	51,5
Especializadas em determinadas carreiras***	26,7	61,2	13,2

Fonte: Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação. Disponível em:<http://nces.ed.gov>.

Notas: [1] Escolas de ensino secundário são aquelas que oferecem da 7ª à 12ª série.

[2] Outras escolas incluem programas especiais, como as escolas de ciências e matemática, escola de artes performáticas e escolas para alunos especiais.

[3] Programas em escolas que foram criadas inicialmente para combater a evasão escolar. Estes programas oferecem disciplinas técnicas e também preparam para a universidade.

Em números absolutos, existem aproximadamente 18 mil escolas de ensino secundário, sendo que destas cerca de novecentas são escolas técnicas (tempo integral), 8.100 são *comprehensive high schools* ligadas a centro regionais ou locais e 8.900 escolas são *comprehensive high schools* que não estão ligadas a centros regionais ou locais. As escolas técnicas, em geral, são as que concentram os alunos de mais baixa renda, pois 31% a 51% dos seus alunos participam do Programa Nacional de Merenda Escolar (National School Lunch Program), dedicado a alunos mais pobres. (Levesque *et al.*, 2008)

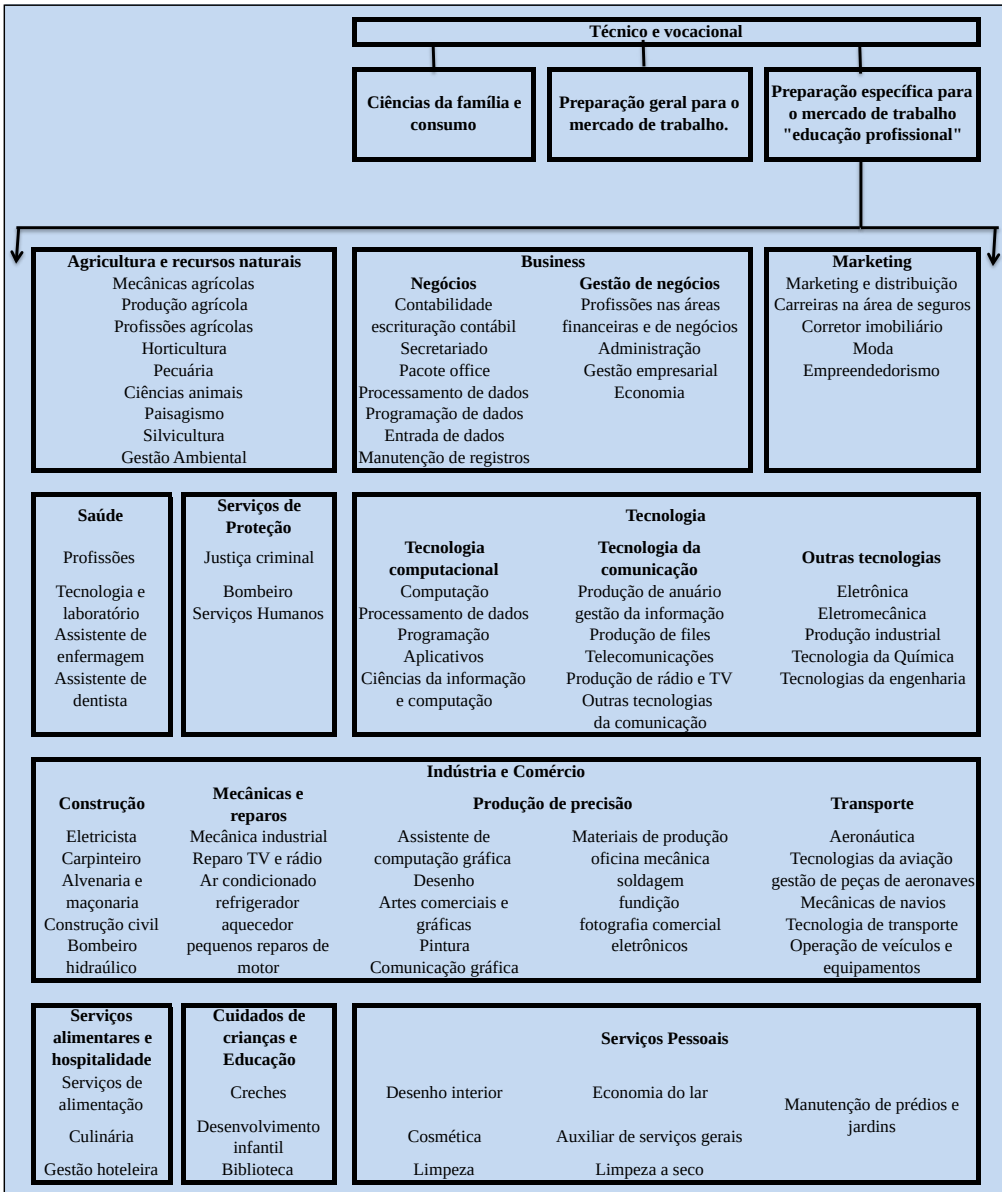
No setor privado, são 6 mil escolas que oferecem ensino técnico e vocacional; cerca de 30% delas oferecem educação profissional dentro ou fora das instalações escolares (Levesque *et al.*, 2008). Mais da metade das escolas secundárias tem até 599 alunos e 25% têm entre 600 e 1.200 alunos. Independentemente da instituição, existem três grandes categorias de cursos (as áreas em cada categoria são apresentadas no quadro 3) (Silverberg *et al.*, 2003).

1. Preparação específica para o mercado de trabalho ("educação profissional"): São ensinadas habilidades e conhecimentos necessários para uma ocupação ou um conjunto de ocupações que estejam relacionadas entre si, tais como saúde, negócios, serviço de alimentação e hospitalidade. Esta categoria inclui a chamada educação cooperativa em parceria com empresas do setor produtivo, em que os alunos ganham crédito pela experiência de trabalho relacionada a uma profissão específica.

2. Preparação geral para o mercado de trabalho: Estes cursos fornecem habilidades mais gerais como digitação e introdução à tecnologia da educação, entre outros.

3. Ciências da família e consumo (family and consumer sciences education): Estes cursos têm o propósito de preparar alunos para atividades que não estão no mercado de trabalho, mas sim dentro da família e ligadas ao papel do consumidor. Incluem cursos como o planejamento econômico do lar, assim como questões relacionadas ao consumo privado.

QUADRO 3 - Taxonomia dos cursos técnicos vocacionais no ensino secundário



Fonte: Levesque et al. (2008).

De acordo com a tabela 2, 88,1% das escolas secundárias, independentemente do tipo, oferecem educação profissionalizante. Em média, são oferecidos nove cursos,sendo *business* e tecnologia da computaçãoos mais comuns. Os cursos de negócios estão presentes em 97% das escolas secundárias, e os de computação em 94%. Por outro lado, os cursos de mecânica e

reparos, saúde e construção civil são os mais comumente oferecidos fora das instalações escolares. Nas escolas técnicas, 44,1% oferecem cursos fora da escola. Nas *comprehensive high schools* ligadas a centros regionais e locais, 77%. Nas demais, 31,3%.

TABELA 2 - Instituições que oferecem educação profissional dentro e fora da escola - (Em %)

	Educação Profissional	Na escola	Fora da escola*
Total	88,1	82,9	53,1
Escolas técnicas	100	100	44,1
Comprehensive high schools ligadas a centro regionais ou local	90,8	86,4	77
Comprehensive high schools não ligadas a centro regionais ou local	84,2	77,7	31,3

Fonte: Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação. Disponível em: <http://nces.ed.gov>.

Nota: [1] A classificação *fora da escola* pode incluir centros regionais ou locais, instituições pós-secundárias ou outros locais.

Em 2005, 95% dos alunos que completavam o ensino secundário passaram por pelo menos um curso na área técnico-vocacional e um em cada cinco alunos completou algum curso específico de preparação para o mercado de trabalho. Em 2009, os cursos mais procurados na área técnico-vocacional eram *business*, seguido por comunicação e *design* e ciências da computação e informação. O sistema americano trabalha com créditos. No ensino secundário, cada crédito corresponde a um curso concluído em um ano escolar. Em média, os alunos do ensino secundário cursam pelo menos 4 créditos voltados para áreas de educação técnico-vocacional.

3.1.2 Ensino pós-secundário

Enquanto no Brasil o primeiro nível de educação pós-secundária corresponde à graduação, proporcionando títulos de bacharel ou licenciatura, com duração típica de quatro ou cinco anos (embora existam também, em pequena escala, cursos tecnológicos e sequenciais de curta duração), nos Estados Unidos o primeiro nível é o de *undergraduate*, em cursos de dois ou quatro anos, preparando os alunos seja para os cursos superiores de graduação, em nível de mestrado, doutorado, ou em profissões mais especializadas como engenharia, medicina e direito, seja para atividades profissionais não acadêmicas, de tipo mais prático ou aplicado, ou "vocacional" . O título americano de "bacharel" corresponde ao *college* de quatro anos, e não implica uma qualificação profissional específica.

Existe uma clara diferenciação, nos Estados Unidos, entre a educação técnico-vocacional de nível pós-secundário, entendida como aqueles programas que fornecem conhecimentos específicos para determinadas atividades profissionais mais aplicadas e práticas, e a educação mais acadêmica ou geral, que promove conhecimentos e habilidades ligadas a áreas mais abrangentes que não estão ligadas especificamente a uma ocupação e independem de requisitos específicos do mercado de trabalho. A primeira é típica dos *colleges* de dois anos, enquanto a segunda é mais típica dos *colleges* de quatro anos, que são seguidos pelos que pretendem continuar estudando em cursos de pós-graduação (*graduate*) ou nas

profissões universitárias (Levesque *et al.*, 2008, p. 75). Além disto, os *colleges* podem oferecer cursos inferiores a dois anos, que proporcionam certificados profissionais,comoo de secretariado, por exemplo.

As mudanças de legislação nos anos mais recentes mostram uma tendência a aumentar a importância da educação técnica e profissional não só nos *colleges* de dois anos, mas também nos de quatro, que tem sido descrita como *vocationalizing* do ensino superior nos Estados Unidos (Grubb, 2006; Grubb e Lazerson, 2004; Levesque *et al.*, 2008). A classificação das áreas nas instituições de ensino pós-secundário são apresentadas no quadro 3 (os cursos em cada uma das áreas são apresentados no anexo A).

QUADRO 3 - Classificação do currículo no ensino pós-secundário

Acadêmicas	Técnico-vocacional	Outros
• Artes • Estudos gerais e liberais • Ciências • Letras e humanas • Ciências sociais	• Agricutura e recursos naturais • business e marketing • Saúde • Serviços pessoais e do consumidor • Ciências pública, social e humana • Serviços legais • Serviços de proteção • Ciências da computação • Engenharia e arquitetura • Comércio e indústria • Educação	• Habilidades básicas • Inglês como segunda língua • Outras àreas específicas ou não declaradas

Fonte: Levesque et al. (2008).

Dados publicados em 2008 indicavam a existência de 6.048 instituições que ofereciam educação técnica, distribuídas da seguinte forma: 2.243 instituições com cursos de quatro anos, 2.150 de dois anos e 1.655 de até dois anos. Entre as instituições públicas, aquelas que oferecem cursos de até dois anos são as mais comuns (National Center for Education Statistics, 2008).

A área de saúde é a maior nas instituições de dois anos (3.715 instituições) e a área de *business* e *marketing* nas instituições de quatro anos. Com exceção das áreas de serviços pessoais e do consumidor, as áreas parecem estar mais concentradas nas instituições de dois e quatro anos (tabela 3). Existem três tipos de credenciais que os alunos podem receber após a conclusão do curso: certificados (cursos de até dois anos), *associate degrees* (cursos de dois anos, geralmente compostos por cursos acadêmicos e técnicos) e o bacharelado (quatro anos).

TABELA 3 - Instituições por áreas de estudo e tipo (2005)

Areas de Estudo	Total		Tipos de instituições					
			4 anos		2 anos		Menos de 2 anos	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	6,048		2,243		2,150		1,655	
Agricultura e recursos Naturais	1207	20%	655	29%	522	24%	30	2%
Business e marketing	3540	59%	1761	79%	1438	67%	341	21%
Comunição	1773	29%	1181	53%	540	25%	52	3%
Ciências da Computação	3081	51%	1562	70%	1277	59%	242	15%
Educação	1982	33%	1244	55%	633	29%	105	6%
Engenharia e arquitetura	2156	36%	832	37%	1155	54%	169	10%
Saúde (Health care)	3715	61%	1323	59%	1639	76%	753	45%
Serviços legais	1075	18%	307	14%	698	32%	70	4%
Serviços pessoais e do consumido	2924	48%	923	41%	1138	53%	863	52%
Segurança	1755	29%	785	35%	937	44%	33	2%
Serviços públicos, sociais e humar	1102	18%	770	34%	331	15%	1	0%
Comércio e indústria	1490	25%	201	9%	1023	48%	266	16%

Fonte: Levesque et al. (2008); Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação. Disponível em:<http://nces.ed.gov>.

Em 2006, existiam cerca de 19 milhões de alunos inscritos em instituições de ensino pós-secundário. Destes, 10 milhões estavam inscritos em carreiras específicas para o mercado de trabalho: 36% em cursos de titulação *associate degree* (o que corresponde a 6.8 milhões de alunos); 6,6% interessados em certificados (1.2 milhão de alunos); e 8.7 milhões de alunos frequentando cursos de bacharelado de quatro anos (46,6%).

3.2 Educação profissional fora do sistema formal de educação[3]

Esta subseção é dedicada aos cursos de educação profissional que ocorrem fora do sistema formal de ensino, cujos beneficiários, em grande parte, são adultos que procuram adquirir, atualizar ou melhorar suas habilidades no mercado de trabalho. Estes cursos podem ser oferecidos pelo empregador, profissionais ou cursos técnicos de licenciamento ou certificação.

A maior parte das pessoas que frequentam cursos técnicos e profissionalizantes nos Estados Unidos têm entre 25 e 54 anos de idade; um pouco mais da metade possui nível superior; e as mulheres se apresentam em um número maior do que os homens. A taxa de participação em cursos técnicos e profissionalizantes é maior entre os empregados (39%) do que entre os desempregados e os indivíduos que estão procurando emprego (14%) (Levesque *et al.*, 2008). Em geral, os empregados que ocupam postos de trabalho com maiores responsabilidades, empregados permanentes e que desempenham funções que exigem maior complexidade cognitiva são os que mais participam de atividades de qualificação profissional (Bishop, 1997). Indivíduos com maiores níveis de escolaridade participam, em média, de um número maior de cursos de qualificação, quando comparados com participantes menos educados.

A tabela 4 apresenta o número médio de cursos, de acordo com o tipo de ocupação. Participantes que ocupam posições de gerência ou que necessitam de maior qualificação, em média, fazem mais cursos do que os de outros tipos de ocupação.

3 Os dados apresentados nesta subseção são relativos a pessoas maiores de 16 anos e que não estão matriculadas no ensino formal de educação, mas frequentam algum tipo de curso técnico e profissional. A falta de dados sistematizados é um dos principais desafios desta área.

Os cursos mais frequentados são os de *business* (35%), seguidos pelos cursos na área de saúde (32%). Estes tópicos também são os mais cursados pelos participantes com níveis mais altos de escolaridade. Estes cursos duram, em média, 42 horas.

TABELA 4 - Número médio de cursos técnicos/profissionalizantes feitos pelos participantes nos últimos doze meses (2005)

Tipo de Ocupação	Número médio de cursos	Distribuição do número de cursos (%)			
		1 curso	2 cursos	3-4 cursos	5 ou mais cursos
Cargos técnico e de gestão	2,2	45,8	23,6	22,7	7,9
Vendas, serviços e administrativo	2	55,5	21,1	14,6	8,8
Comércio e Manufatura	2	54,6	23,6	15,5	6,4

Fonte: Levesque et al. (2008).

Cursos relacionados à qualificação profissional fora do sistema formal de ensino são oferecidos por uma variedade de instituições públicas, privadas ou religiosas: empresas, associações profissionais, instituições religiosas, agências governamentais etc. Estudos mostraram que os principais provedores destes cursos são indústrias ou negócios, seguidos por associações profissionais (Kim *et al.*, 2004). Na maior parte dos casos, a instituição responsável pelo curso também é a empregadora do participante (Levesque *et al.*, 2008). Entre os provedores que não eram empregadores, os setores de indústria e de negócios são os que mais oferecem este tipo de curso.

Os principais motivos para a participação em cursos de qualificação são: exigência do empregador (63%) e manutenção e obtenção de licenças estaduais, industriais ou da própria empresa em que o participantee trabalha (33%). Além disso, mais de 90% dos empregados receberam algum tipo de apoio financeiro – licenças remuneradas, por exemplo – para participar destas atividades.

4. EVOLUÇÃO DO ENSINO TÉCNICO-VOCACIONAL E PROFISSIONAL NOS ÚLTIMOS ANOS

4.1 Evolução do ensino técnico e vocacional no sistema de ensino

A partir da década de 1980 até meados da dos anos 1990, houve uma redução importante na participação dos alunos em disciplinas na área técnico-vocacional. Esta redução foi, em grande parte, resultado de modificações nas políticas estaduais de educação, que aumentaram a carga horária e a obrigatoriedade de um número maior de disciplinas acadêmicas. Estas mudanças ocorreram principalmente após a publicação do documento *Nation at Risk*, que chamou a atenção para a piora no desempenho dos alunos americanos em avaliações nacionais e internacionais, afetando a competitividade do país (Levesque *et al.*, 2000; United States, 1983).

O resultado desse reforço é claramente identificado com o aumento de 23% do número de créditos cursados em disciplinas acadêmicas pelos concluintes do ensino secundário entre 1982 e 1994. Neste mesmo período, percebe-se também a redução dos créditos cursados em disciplinas técnicas e vocacionais. Esta trajetória de queda se estabiliza entre 1990 e 2000, volta a cair um pouco entre 2000 e 2005, e apresenta um aumento entre os anos de 2005 e 2009. Em geral, o numero de créditos cursados pelos concluintes do ensino secundário experimentou um aumento no período. Em média, os alunos cursavam nove disciplinas nos três últimos anos do ensino secundário – *senior high schools.*

Se levarmos em consideração todo o período de 1990 a 2008, a porcentagem de alunos que concluiu o ensino secundário e frequentou cursos de educação profissional declinou cerca de quatro pontos percentuais(p.p.), passando de 98% para 94% (tabela 5). Entretanto, em termos absolutos, o número de alunos não diminuiu, tendo se verificado um aumento de mais de 800 mil alunos durante o período.

Cabe destacar também que, dos alunos que concluíram algum curso na área técnico-vocacional, mais de 85% fizeram cursos ligados a alguma ocupação específica. As áreas que experimentaram os maiores aumentos durante o período 1990-2009 foram: ciências da saúde, comunicação e *design*, serviços de consumo e culinária, e serviços públicos (tabela 5).

TABELA 5 - Distribuição dos alunos que completaram o ensino secundário segundo créditos cursados (1990-2005)

Area	1990	2000	2005	2009
Qualquer disciplina acadêmica	100.0	100.0	100.0	100.0
Disciplinas Acadêmicas obrigatórias	100.0	100.0	100.0	100.0
Inglês	100.0	100.0	100.0	100.0
Matemática	100.0	100.0	100.0	100.0
Ciências	100.0	100.0	100.0	100.0
Estudos Sociais	100.0	100.0	100.0	100.0
Artes	73.9	82.5	83.0	85.7
Língua estrangeira	70.6	82.3	84.8	87.5
Cursou alguma disciplina na àrea técnico-vocacional	98.0	96.6	96.6	94.1
Não específica a ocupação	86.3	80.0	79.8	70.3
Ciência da família e consumo	45.5	36.5	41.1	33.8
Preparação geral para o mercado de trabalho	78.7	71.6	69.1	59.4
Educaçao Profissional	88.2	89.0	87.0	84.9
Agricultura e recursos naturais	9.1	11.8	11.6	10.7
Business	51.7	48.1	39.8	32.5
Comunicação e design	18.4	25.5	30.2	29.6
Ciências da Computação e informação	25.1	24.3	19.5	21.2
Construção e Arquitetura	7.4	6.9	6.7	6.7
Serviços de consumo e culináia	13.8	19.3	20.0	18.0
Tecnologias ligadas à engenharia	13.7	14.2	11.8	11.1
Ciências da Saúde	3.2	10.6	9.6	10.3
Indústria e manufatura	22.4	16.5	16.4	12.9
Marketing	8.5	7.8	9.5	8.5
Serviços públicos	3.8	7.8	6.9	9.6
Reparo e transporte	10.1	9.3	8.8	8.0

Fonte: Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação..Disponível em:<http://nces.ed.gov>.

TABELA 6 - Número médio de créditos cursados por alunos que completaram o ensino secundário, por área (1982-2005)

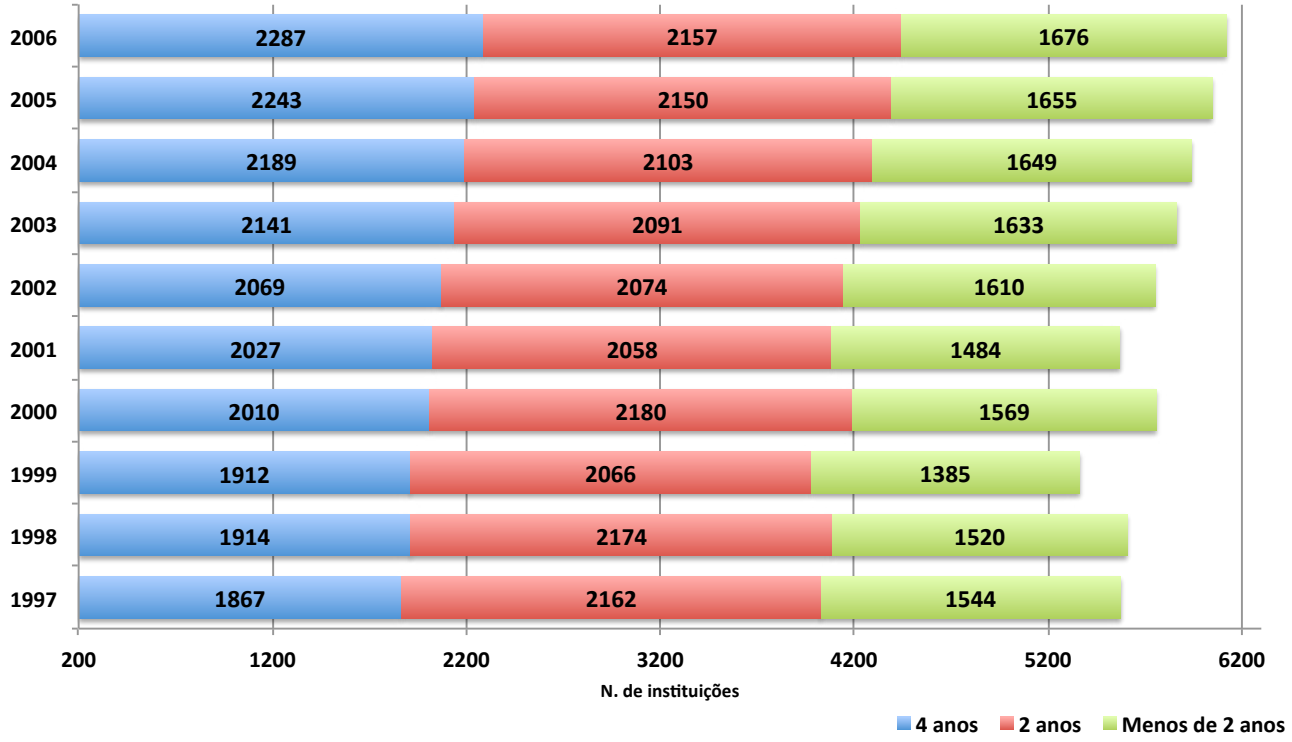
	1982	1990	2000	2005	2009
Todas as àreas	21,6	23,53	25,93	26,97	26,91
Acadêmica	14,28	16,66	18,83	19,44	19,96
Técnico e vocacional	4,68	4,19	4,2	4,01	4,7
Ciência da família e consumo	0,,69	0,57	0,49	0,51	0,34
Preparação geral para o mercado de trabalho	0,95	0,73	0,69	0,46	0,76
Educação Profissionalizante	3,03	2,89	3,03	3,03	3,6

Fonte: Levesque et al. (2000; 2008); Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação.

Informações sobre os alunos que concluíram o ensino secundário (dois anos após a conclusão) e cursaram pelo menos dois créditos na área técnico-vocacional mostram que: 78,7% estavam frequentando instituições de ensino pós-secundário; 20% não continuaram os estudos, mas estavam trabalhando; e 1,3% não trabalhavam e nem estudavam. Entre os alunos que continuaram seus estudos, a taxa de persistência era de 82%, o que significa que estavam cursando ou completaram cursos de até dois anos de duração. Além disso, 22% dos mesmos estavam frequentando cursos em universidades ou *community colleges* em áreas similares às que foram cursadas durante o ensino secundário. Entre os que não continuaram os estudos, 26% trabalhavam em áreas relacionadas aos cursos profissionalizantes realizados no ensino secundário.

No que diz respeito ao ensino pós-secundário, durante o período de 1997 a 2006, houve um aumento no número de instituições que ofereciam cursos de bacharelado (quatro anos) e certificados (menos de dois anos), e um pequeno decréscimo entre as que oferecem cursos de dois anos (*associate degrees*) (gráfico 1). Este decréscimo pode estar relacionado com a tendência recente dos *community colleges* de modificarem seus cursos para que estes tenham duração de pelo menos dois anos. Em termos relativos, houve um aumento da proporção de instituições de ensino pós-secundário que oferecem cursos técnicos, que passou de 84% em 1997 para 94,5% em 2007 (National Center for Education Statistics, 2008).

GRÁFICO 1 - Evolução do número de instituições de ensino pós-secundário (1997-2006)



Fonte: National Center for Education Statistics (2008).

Durante o período 1990 a 2008, o número de matrículas em instituições secundarias, independentemente da área de estudo e da duração do curso, experimentou um aumento de cerca de 30%, passando de 15 milhões de alunos em 1990 para 19 milhões em 2008. Em todos os anos analisados, o número de matrículas nas áreas técnico-vocacional é aproximadamente três vezes maior do que o número de alunos frequentando os cursos definidos como estritamente acadêmicos. Os cursos de bacharelado também apresentam o maior número de alunos quando comparados com as outras modalidades de ensino (tabela 7).

A maior taxa de crescimento no número de alunos foi verificada entre aqueles que procuravam a titulação de associate degree (cursos de dois anos de duração). Existem dois possíveis aspectos que podem explicar este aumento. Em primeiro lugar, os retornos econômicos de um indivíduo com associate degree é maior do que entre aqueles que possuem apenas certificação. Em segundo lugar, os custos menores de um curso de dois anos de duração em relação ao curso de bacharelado. Em média, um curso de quatro anos custa mais de três vezes o valor dos cursos de dois anos de duração. Em muitos casos, além das restrições econômicas dos alunos, tem-se que levar em consideração que eles precisam da renda obtida do trabalho.

Portanto, a redução do número de instituições (gráfico 1) não significou redução do número de alunos. Apesar de não termos dados que comprovem isto, este aumento do número de alunos parece indicar que as instituições se expandiram, aumentando a capacidade de receber alunos, ou até mesmo aumentando a oferta de cursos de associate degreee não se multiplicando em números de instituições.

Deve-se ressaltar também que houve um aumento expressivo nas matrículas nos cursos de quatro anos de duração e aumento maior, em termos relativos, em cursos definidos como acadêmicos (51%), passando de 2,2 milhões de matriculas em 1990 para 3,3 milhões em 2008, conforme a tabela 7.

TABELA 7 - Evolução do número de alunos em instituições de ensino pós-secundário, segundo tipo de titulação (1990-2008)

Área	1990	2000	2004	2008
Total de alunos	**15,076,000**	**15,814,000**	**16,821,000**	**19,440,000**
Técnica e profissional	**10,115,000**	**10,193,000**	**10,649,000**	**12,083,000**
Acadêmica	**3,560,000**	**4,285,000**	**4,009,000**	**5,696,000**
Bacharelado	**7,198,000**	**7,289,000**	**8,756,000**	**9,617,000**
Técnica e profissional	4,250,000	4,257,000	5,251,000	5,700,000
Acadêmica	2,203,000	2,470,000	2,634,000	3,335,000
Outros*	745,000	562,000	871,000	582,000
Associate Degree	**5,487,000**	**6,197,000**	**6,835,000**	**-**
Técnica e profissional	3,793	3,995,000	4,401,000	5,130,000
Acadêmica	1,161,000	1,602,000	1,305,000	-
Outros*	533,000	599,000	1,128,000	-
Certificação	**2,391,000**	**2,239,000**	**1,231,000**	**-**
Técnica e profissional	2,072,000	1,940,000	998,000	1,253,000
Acadêmica	196,000	213,000	70,000	-
Outros*	123,000	176,000	163,000	-

Fonte: Levesque et al. (2008); Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação. Disponível em:<http://nces.ed.gov>.

Obs.: A classificação "outros" significa que a área não foi declarada.

O gráfico 2 apresenta a distribuição relativa das matrículas, de acordo com a titulação obtida no período 1990 a 2008. É possível observar que, no período analisado, a proporção de matrículas em cursos de bacharelado e de dois anos de duração (*associate degree*) corresponde a mais de 80% das matrículas em programas na área técnico-vocacional, chegando a 90% em 2004 e 2008. Conforme mencionado anteriormente, a proporção de matrículas em cursos de certificação (cursos com menos de dois anos de duração) sofreu um importante declínio e, em 2008, correspondia a apenas 10% do total de matrículas.

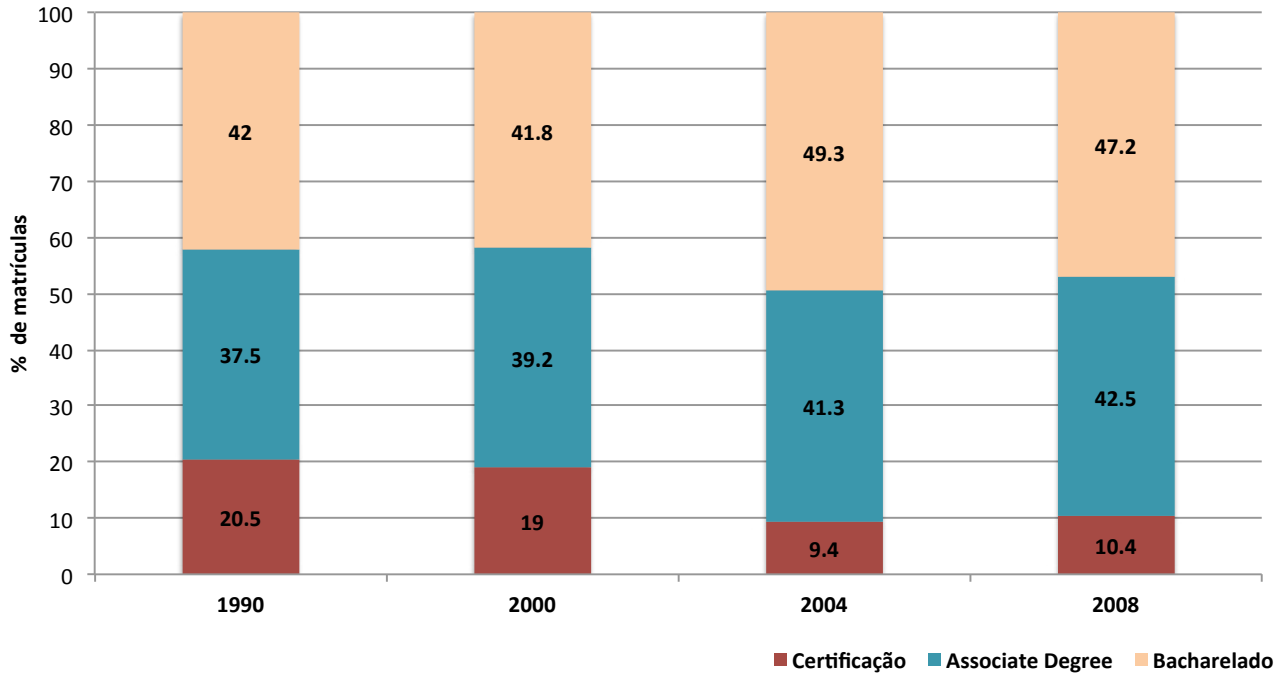
Os programas de certificação são oferecidos em centros técnicos, *community colleges* ou escolas *on-line*, e são específicos para certas profissões. O público destes programas varia: jovens que estão à procura de uma carreira, estudantes que querem conhecer alguma determinada carreira e depois podem transferir estes créditos para outros cursos, estudantes que já estão no mercado de trabalho e querem aperfeiçoar suas habilidades. Em alguns programas de certificação, o candidato precisa provar sua competência na área escolhida, seja por meiode exame ou de algum curso realizado anteriormente. Caso o aluno não tenha competência para o curso escolhido, pode frequentar cursos de treinamento para adquirir as habilidades específicas exigidas antes de ingressar no programa de certificação.

Em geral, os cursos têm duração de um ano, mas isso pode variar, dependendo do tipo de instituição (*on-line* ou presencial) e do curso. Uma vez que o curso é concluído com êxito, e dependendo dos requisitos da carreira, o aluno já está apto a entrar no mercado de trabalho e exercer a profissão. Por outro lado, os cursos que conferem títulos de *associate degree*

têm duração de dois anos e são oferecidos, principalmente, pelos *community colleges*. Dependendo da profissão escolhida, é necessária também a realização de exames para obtenção de licenças ou registros.

O caso da enfermagem é um bom exemplo da multiplicidade de títulos e qualificações disponíveis para a mesma área de atividade. É possível para uma pessoa obter um título de "enfermeira prática licenciada" (*licensed pratical nurse*), que permite o exercício de atividades semelhantes às de auxiliar de enfermagem no Brasil, a partir de um certificado proporcionado por cursos de aproximadamente um ano supervisados pelos estados. Para o pleno exercício da profissão, é necessário ser um enfermeiro registrado mediante um exame nacional, precedido de cursos de dois ou quatro anos (*associate degree and bachelor's degree*). Além disto, existem certificações para atividades especializadas como cirurgia, oncologia, cardiologia, e dezenas de outras, proporcionadas por múltiplas organizações e entidades especializadas.

GRÁFICO 2 - Distribuição das matrículas em instituições pós-secundárias de ensino, de acordo com a titulação dos cursos técnicos e vocacionais (1990, 2000, 2004 e 2008)



Fonte: Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação. Disponível em:<http://nces.ed.gov>.

No total do ensino superior, no período de 1990 a 2008, a área de *business* e *marketing* foi a mais procurada pelos estudantes. Em 1990, 34% dos alunos das instituições de ensino pós-secundárias (mais de 3 milhões de alunos) cursavam programas nessa área. Em segundo lugar, destaca-se a área de saúde, com de 1,5 milhão de estudantes em 1990. Em 2008, este número quase dobrou, passando para 2,9 milhões de alunos.

A área de educação esteve presente em terceiro ou quarto lugar entre os primeiros cursos mais procurados em todos os anos analisados, conforme se pode ver na tabela 8. Em 1990, engenharia e arquitetura aparecem na terceira colocação, com 12% dos alunos (1,183 milhão de alunos); em 2004, estas carreiras não aparecem entre os quatro primeiros cursos

mais procurados; e, em 2008, ressurgem em quarto lugar, com 9% dos total de estudantes matriculados nas instituições pós-secundárias (1,123 milhão) de alunos).

TABELA 8 - Áreas mais procuradas em 1990, 2000, 2004 e 2008

Posição	1990	2000	2004	2008
1	Business e marketing	Business e marketing	Business e marketing	Business e marketing
2	Saúde	Saúde	Saúde	Saúde
3	Engenharia e arquitetura	Ciências da Computação	Educação	Educação
4	Educação	Educação	Ciências da Computação	Engenharia e arquitetura

Fonte: Levesque et al. (2008); Departamento de Educação dos Estados Unidos/Centro Nacional de Estatísticas para Educação. Disponível em:<http://nces.ed.gov>.

Carnevale *et al.* (2011) apresentam estimativas sobre as competências necessárias para dezesseis *clusters* técnicos e vocacionais até 2018. De acordo com os autores, 63% dos postos disponíveis ate 2018 necessitarão de trabalhadores com nível pós-secundário.

De acordo com esse relatório, oportunidades de trabalho que exijam apenas nível secundário com ênfase na área técnico-vocacional ainda existirão em 2018, mas os mesmos estão em trajetória descendente. Em 1973, 72% dos empregos eram ocupados por trabalhadores com segundo grau completo ou incompleto e com alguma qualificação profissional. Em 1992, esta proporção passou para 44% e, em 2007, para 41%. Em 2018, de acordo com as projeções deste estudo, será de 30%. Estes postos de trabalho estarão concentrados principalmente nas áreas de turismo (27%); transporte, distribuição e logística (13%); construção civil (11%); e manufatura (9%). A interpretação destes dados não é óbvia, porque eles podem estar refletindo tanto um aumento da demanda por pessoas mais qualificadas nos diferentes setores quanto, simplesmente, uma maior oferta de pessoas com mais escolaridade para as mesmas funções que antes eram desempenhadas por pessoas com menos educação formal.

Em 2018, ainda segundo essas estimativas, 29% dos postos de trabalho aberto ou existentes serão ocupados por indivíduos com nível pós-secundário em cursos de até dois anos de duração em carreiras técnicas e vocacionais (certificação e *associate degree*). Estes indivíduos terão um leque maior de oportunidades do que os indivíduos com apenas o segundo grau completo, e estas oportunidades estarão concentradas principalmente nas áreas de saúde; transporte, distribuição e logística; negócios, gestão e administração; *marketing*, serviços e comércio; e turismo. Além de maiores oportunidades no mercado de trabalho, os indivíduos graduados em cursos de quatro anos de duração receberãomaiores salários, e a progressão em termos salariais e profissionais terá uma velocidade significativamente maior do que nos outros dois grupos de trabalhadores.

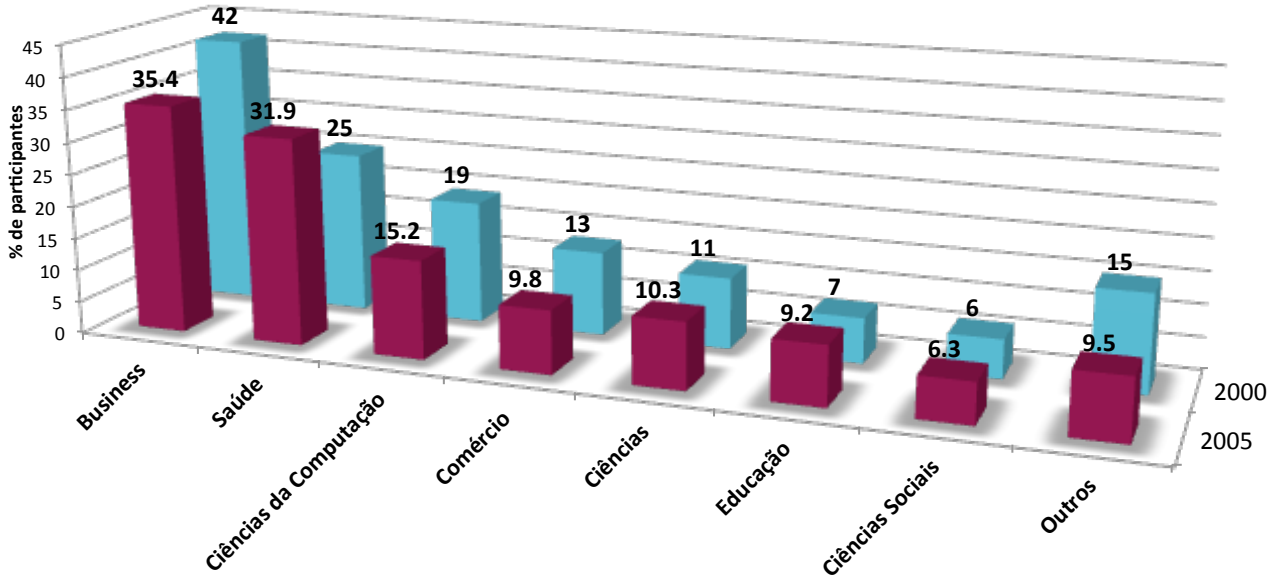
4.2 Evolução da qualificação profissional fora do sistema formal de educação

De acordo com a Pesquisa Nacional de Educação por Amostra Domiciliar (National Household Education Survey), no período 2001 a 2003, de 27% a 33% da população americana – empregada ou não – participou de alguma atividade de qualificação profissional. Independentemente do ano analisado, a taxa de participação tende a ser mais alta entre os adultos que estão empregados ou estão ativamente procurando emprego do que entre os desempregados, e esta tendência tem sido verificada desde 1995. Na seção 3.2, apresentamos o retrato da situação atual dos cursos de qualificação profissional ofertados fora do sistema formal de ensino. Nesta seção, apresentamos a evolução desta modalidade nos últimos anos no que diz respeito ao perfil dos participantes e cursos mais procurados, entre outros aspectos.

O perfil dos participantes destes cursos também não sofreu importantes mudanças nos últimos anos.m geral, os participantes com idade superior a 25 anos e com maiores níveis de escolaridades são os mais envolvidos em atividades de qualificação profissional. Entretanto, cabe ressaltar que, até 1997, a participação era maior entre os homens, mas, a partir de 2001, esta diferença parece ter se modificado em favor das mulheres. Em 2001, 44% dos participantes empregados eram mulheres, contra 31% entre os homens. Além de a participação das mulheres ser proporcionalmente maior, elas também frequentavam um número maior de cursos, quando comparadas aos homens.

Em 2000 e 2005, os cursos mais procurados eramos das áreas de *business* (42% e 35,4%), saúde (25% e 32%) e ciências da computação (19% e 15,2%) (gráfico 3). No que diz respeito ao perfil dos participantes de acordo com o grau de escolaridade, pode-se afirmar que os mais educados (adultos que completaram cursos de quatro ou dois anos de duração), os tópicos de estudo mais comuns são *business* e saúde (Darkenwald e Kim, 1998; Hudson *et al.*, 2005; Kim e Creighton, 1999; Levesque *et al.*, 2008).

GRÁFICO 3 - Distribuição dos participantes segundo áreas de estudo, em cursos de qualificação profissional (2000 e 2005)



Fonte: Levesque et al. (2008); Hudson et al. (2005).

Entre 2002 e 2005, é possível observar algumas mudanças nas razões pelas quais os indivíduos decidem participar de cursos de qualificação profissional. Em 2001, mais de 90% dos adultos que participaram destes cursos buscavam se aperfeiçoar ou atualizar as habilidades que já possuíam (United States Department of Education, 2005). Em 2005, a exigência do empregador foi o motivo mais citado. Porém, nos dois anos analisados, aumentos salariais ou promoções no emprego foram as razões menos citadas.

5. PRINCIPAIS DILEMAS E AGENDA PARA OS PRÓXIMOS ANOS

Apesar dos avanços obtidos nos últimos anos e do crescente apoio do governo nacional à educação técnico-vocacional, desafios importantes permanecem e precisam ser enfrentados. No nível central, o relatório publicado em 2012 peloDepartamento americano de Educação ressalta a importância da educação técnico-vocacional no fortalecimento da economia americana. O governo federal planejava investir mais de US$ 1,1 bilhão em 2013 na reforma desta modalidade de ensino (United States Department of Education, 2012a) .

A reforma do ensino técnico e vocacional proposta pelo governo central reflete, em certa medida, as principais preocupações neste nível de governo. Esta proposta de reforma está norteada por quatro pilares fundamentais: *i*) maior coordenação entre os cursos oferecidos e as demandas do mercado de trabalho; *ii*) maior alinhamento entre ensino secundário e pós-secundário; *iii*) sistema de incentivos e responsabilização no que diz respeito ao desempenho dos alunos; e *iv*) estímulo à inovação.

Obviamente existem dilemas que vão além destes apresentados na esfera do governo central. Neste texto, nos concentraremos em cinco temas. Uma das grandes questões consiste em como encontrar um equilíbrio entre disciplinas acadêmicas e técnicas, principalmente em um contexto no qual governos estaduais e o governo federal, principalmente após o No Child Left Behind,[4] estão colocando maior ênfase no desempenho dos alunos na área acadêmica. Para isso, é preciso encontrar respostas para questões como: *quem são os estudantes prioritários desta área? Qual é o objetivo da educação técnico-vocacional? Quais são os objetivos acadêmicos e as metas para esta modalidade de ensino?Em que nível educacional a educação técnico-vocacional deve estar presente – secundário e pós-secundário, ou apenas no pós-secundário?*

A próprio existência do ensino técnico e vocacional tem sido constantemente questionada nos Estados Unidos, seja por uma visão antiquada do sistema, seja por alguns pesquisadores acreditarem que existe incompatibilidade com o *No child left behind.* Um tema presente há mais de um século na agenda de discussão é a questão do currículo a ser ofertado nas escolas secundárias americanas: um currículo comum a todos os alunos ou um currículo diferenciado que ofereça alternativas para aqueles alunos que não querem ou não têm condições de seguir carreiras estritamente acadêmicas?

Conforme argumenta Gray (2004), aqueles que são contra a educação técnico-vocacional nas escolas americanas parecem ainda estar presos ao antigo estereótipo sobre este tipo de ensino, que serviria apenas para preparar jovens de baixa renda, pertencentes a minorias, cuja única chance era conseguir empregos de baixa qualificação. Esta realidade pode – ou não – ter sido uma verdade no passado, mas hoje em dia tanto o perfil dos alunos quanto as próprias instituições estão bastante mudados.

Um outro argumento comumente utilizado é que alunos que escolhem disciplinas na área técnico-vocacional tenderiam a cursar um número menor de créditos em disciplinas acadêmicas do que alunos que cursam apenas disciplinas acadêmicas. Mais uma vez, dados recentes mostram que 80% dos alunos que cursam instituições de CTEs fazem o mesmo número

4 Em geral, a legislação determina que os governos estaduais devem estabelecer sistemas de avaliações periódicas com metas anuais de desempenho nas disciplinas acadêmicas. Para mais informações,consultar: <http://www.nea.org/home/NoChildLeftBehindAct.html>.

de créditos em disciplinas como matemática e ciência quando comparados com seus pares nos programas estritamente acadêmicos (Gray, 2004, p. 130).

Em terceiro lugar, deve-se levar em consideração os custos com educação técnico-vocacional. O custo com esta modalidade de ensino é significativamente maior do que o custo em instituições pós-secundárias ou secundárias que se concentram na área acadêmica. Este desafio em lidar com recursos limitados impacta em diversas áreas. Instalações, equipamentos e, principalmente, professores especializados são imprescindíveis para que a educação oferecida seja de qualidade. No nível secundário, a questão de como atrair professores qualificados sem que isto acarrete aumento de salários ainda é mais delicada. Os distritos escolares nem sempre possuem recursos suficientes para bancar estes custos adicionais. Os cursos de curta duração, em muitos casos, são a única solução para participantes de baixa renda que querem melhorar suas condições de vida. Portanto, dada a restrição nos recursos, como implementar estratégias para atrair os melhores profissionais?

Em quarto lugar, não existe um processo de monitoramento e avaliação dos cursos oferecidos na área técnico-vocacional. Não existem informações suficientes para avaliar se os cursos ofertados são bons ou ruins. Mais especificamente, não existem padrões para avaliar o que é uma educação técnico-vocacional de qualidade.

Finalmente, é preciso implementar estratégicas mais eficientes de parcerias do setor produtivo com os *community colleges*. As parcerias, em geral, são descentralizadas e dependem do perfil da gestão da instituição. E isto está diretamente relacionado com o papel mais ativo dos governos estaduais nas instituições pós-secundárias de ensino. O último relatório do Departamento de Educação dos Estados Unidos ressalta, justamente, a importância dos estados na em regular e estimular parcerias do setor privado com os *community colleges*; no alinhamento das demandas do mercado de trabalho; e na definição do tipo de programa técnico e vocacional oferecidos, entre outros (United States Department of Education, 2012a, p. 6).

Em relação às atividades de qualificação profissional fora do sistema de educação, cabe destacar três aspectos. Primeiro, a ausência de informações sistematizadas é um dos grandes desafios do setor. Não existe um sistema unificado de informações, e muitas vezes as informações obtidas fornecem apenas um panorama parcial das atividades. Com isso, não é possível avaliar o impacto destas atividades na qualidade do trabalho ou os retornos econômicos obtidos da participação em cursos de qualificação profissional.

Segundo, a baixa participação de desempregados em cursos de qualificação profissional pode ser resultado da baixa oferta de cursos direcionados a este público; faltam recursos financeiros para custear estes cursos, faltam informações sobre estas oportunidades e/ou os cursos são oferecidos, em sua maior parte, pelas instituições empregadoras para os seus próprios empregadores. O Departamento Americano do Trabalho possui o programa Trade Adjustment Assistance Program (TAAP), que tem por objetivo apoiar trabalhadores que perderam seus empregos, oferecendo oportunidades de qualificação profissional. Entretanto, parece não existir uma coordenação com outros departamento – o da Educação, por exemplo.

Nos Estados Unidos, mais do que no Brasil, os estados desempenham um papel fundamental na educação técnico-vocacional. São eles, em conjunto com os governos locais, os grandes responsáveis pela implementação e desenvolvimento

do ensino técnico e profissional. Além disso, não se pode deixar de lado o papel do setor privado na provisão de cursos de qualificação profissional. Uma melhor coordenação dos estados com os agentes locais e os setor produtivo é essencial para o sucesso destes tipos de programa. Parcerias entre os setores público e privado, alinhamento dos programas com as demandas do mercado de trabalho, difusão de boas práticas, diversificação dos cursos, entre outros, parecem ser os temas chaves para o futuro do ensino técnico e vocacional no país.

REFERÊNCIAS

BISHOP, J. H. What we know about employer-provided training: areview of the literature. Research in Labor Economics,n. 18, 1997.

CARNEVALE, A. P. et al.Career clusters:forecasting demand for high school through college jobs, 2008-2018. Washington, D.C: Georgetown University Center on Education and the Workforce, 2011.

DARKENWALD, G. ;KIM, K. Statistics in brief:adults' participation in work-related courses: 1994–1995. Washington, D.C.: United States Department of Education, Office of Educational Research and Improvement, National Center for Education Statistics, 1998.

DORTCH, C. Carl D. Perkins Career and Technical Education Act of 2006:background and performance. Washington, D.C.: U.S. Congress, Congressional Research Service, 2012.

GRAY, K. Is High School Career and Technical Education Obsolete? The Phi Delta Kappan, 86, p. 128-134, 2004.

GRUBB, W. N. Vocationalism and the differentiation of tertiary education: lessons from US community colleges. Journal of Further and Higher Education, 30, p. 24-42, 2006.

GRUBB, W. N.;LAZERSON, M. The education gospel: the economic power of schooling. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2004.

HELLER, D. E. Condition of access: higher education for lower income students. Westport, Conn.: American Council on Education/Praeger, 2002.

HUDSON, L. et al. Bills. Labor Force Participation in Formal Work-Related Education in 2000-01. Washington, D.C.: United States Department of Education, National Center for Education Statistics., 2005.

KAESTLE, C. F. ;SMITH, M. S. The federal role in elementary and secondary education, 1940-1980. Harvard Educational Review,n. 54, p. 384-408, 1982.

KIM, K.;CREIGHTON, S. Participation in adult education in the United States: 1998- 1999. Washington, D.C.:National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education, 1999.

KIM, K.et al. Participation in Adult Education and Lifelong Learning: 2000-01. Washington D.C.: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, 2004.

LAZERSON, M.;GRUBB, W. N. American education and vocationalism. New York: Teacher College Press, 1974.

LEVESQUE, K. et al.Career and Technical Education in the United States: 1990 to 2005 - Statistical Analysis Report. Washington, D.C.: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, 2008.

LEVESQUE, K. et. al.Vocational education in the United States:toward the year 2000. Washington, D.C.: United States Department of Education, Office of Educational Research and Improvement, 2000.

MEEDER, H.;SUDDRETH, T. Common core state standards & career and technical education:bridging the divide between college and career readiness: Achieve, Inc., 2012.

NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS. Digest of Education Statistics, 2008. Washington, D.C.: U.S. Department of Education, 2008.

SILVERBERG, M.et al.National assessment of vocational education. Washington, D.C: Department of Education, Office of the Under Secretary, Policy and Program Studies Service, 2003.

UNITED STATES DEPARTMENT OF EDUCATION. Reasons for adults' participation in work-related courses.Washington, D.C.: National Center for Education Statistics, 2005.

_____.Investing in America's future:ablueprint for transforming career and technical education." Washington, D.C.: Office of Vocational and Adult Education, 2012a.

_____. Public career and technical education high schools, principals, and teachers in 2008. Washington, D.C.: National Center for Education Statistics, 2012b.

UNITED STATES. NATIONAL COMMISSION ON EXCELLENCE IN EDUCATION. A nation at risk: the imperative for educational reform : a report to the Nation and the Secretary of Education, United States Department of Education. Washington, D.C.: The Commission: Supt. of Docs., U.S. G.P.O. distributor, 1983..

ANEXO

Tabela 1 - Classificação das áreas em instituições pós-secundárias de ensino (1990, 2000 e 2004)

Área	1990	2000	2004
1. Acadêmica			
Matemática	**Matemáticas Cálculo**	**Matemática**	**Matemática e estatística**
Ciência	Ciência da vida Ciência física Química Geologia Física	Ciências biológicas Ciências da física	Biomedicina e Ciências biológicas
Letras e humanas	Letras Composição Literatura (americana e inglesa) Língua estrangeira Religião e filosofia Teologia	Letras Espanhol Outras línguas estrangeiras Filosofia Estudos religiosos	Língua inglesa e literatura/letras Língua estrangeira e literatura Artes, ciências e humanidades Filosofia e estudos religiosos Teologia e vocação religiosa
Ciências sociais	Psicologia Ciências sociais Antropologia Ciências políticas Sociologia Geografia Economia Estudos étnicos História	Civilização americana Estudos afro-americanos Outros estudos étnicos Estudos da mulher Psicologia Antropologia e arqueologia Economia História Sociologia Ciências políticas Relações internacionais	Estudos étnicos e de gênero Psicologia História Economia Geografia Relações internacionais Relações públicas Ciências políticas e governamentais Sociologia Outras ciências sociais

Artes	Teatro Dança Artes plásticas Música	Drama Cinema Musica História da arte Design	Artes visuais e performativas
Estudos gerais/liberais	Estudos gerais	Estudos liberais	Gerais e liberais
2. Educação técnico-vocacional			
Agricultura e recursos naturais	**Produção agrícola Ciências agrícolas Recursos naturais**	**Agricultura Ciências agrícolas Recursos naturais Silvicultura**	**Agricultura e ciências relacionadas Recursos naturais e preservação**
Business e marketing	Administração/business Contabilidade Secretariado Marketing	Secretariado Administração, gestão e business Contabilidade Sistemas de gestão e administração Publicidade e propaganda	Administração, negócios e marketing
Saúde	Auxiliar de enfermagem Ciências da saúde Quiropraxia Odontologia Medicina Enfermagem Oftalmologia Medicina osteopática Farmácia Medicina veterinária Podologia	Auxiliar de enfermagem Enfermagem Saúde mental e comunitária Educação física Odontologia Saúde em geral Medicina Audiologia Farmácia Medicina veterinária Administração hospitalar/saúde Saúde pública Outras áreas de saúde	Profissionais da saúde e afins Programas de residência Técnicos

Serviços pessoal e do consumidor	Serviços do consumidor Economia do lar Recreação/parques	Cosmética Outros serviços de consumo Dietética Economia do lar Recreação/parques	Serviços pessoais e de culinária Ciências da família e do consumidor Recreação/parques/ fitness
Serviços público, social e humano	Relações públicas Serviço social Biblioteconomia	Serviço social Biblioteconomia Administração pública	Biblioteconomia Administração pública e serviço social
Serviços legais	Direito Assistente jurídico Direito Assistente jurídico		Profissionais do direito Justiça criminal
Serviços de proteção	Serviço militar Serviços de proteção		Tecnologias militares Serviços de segurança e proteção
Ciências da computação	Programação Processamento de dados Ciências da computação	Programação Tecnologia de processamento de dados Ciências da computação e informação	Ciências da computação e informação
Comunicação	Jornalismo Comunicação Tecnologias da comunicação		Jornalismo e comunicação Tecnologias da comunicação/técnicos
Engenharia e comunicação	Engenharia (civil, mecânica, elétrica e de tecnologia) Ciência da tecnologia Desenho industrial	Arquitetura Planejamento urbano Engenharia (civil, mecânica, elétrica e de tecnologia) Ciência da tecnologia	Arquitetura e áreas afins Engenharia Engenharia de tecnologia/técnicos

Comércio e indústria	Construção Mecânica Produção de precisão Transporte/mudança	Mecânicas de transporte Outras mecânicas Construção Eletrônica Produção de precisão Transporte	Comércio de transportes Mecânica e reparo de tecnologias Produção de precisão Transporte e deslocamento de materiais
Educação	Educação Educação continuada ou de adultos Educação primária Educação secundária	Educação primária Educação secundária Educação especial Educação física Educação infantil	

CAPÍTULO 3

PRONATEC: UM EXEMPLO DE ORGANIZAÇÃO DE NOVOS ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA AMPLIAR O ACESSO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL*

Maria Martha M. C. Cassiolato**

Ronaldo Coutinho Garcia***

* O presente trabalho não seria possível sem a colaboração de dirigentes e gestores da Secretaria de Ensino Técnico do Ministério da Educação (SETEC-MEC) e do Instituto Federal de Brasília (IFB), as informações prestadas pela Controladoria-Geral da União (CGU) e a cooperação de Andreia Rodrigues dos Santos, do Ministério do Planejamento, Organização e Gestão (MP). As entrevistas com dirigentes e gestores foram realizadas entre agosto e outubro de 2012. Os autores agradecem a todos e os isentam de qualquer responsabilidade sobre as interpretações e conclusões aqui apresentadas. Este texto é uma versão resumida de Cassiolato, M. M. M. C.; Garcia, R. C. PRONATEC: múltiplos arranjos e ações para ampliar o acesso a educação profissional. Rio de Janeiro: Ipea, 2014. (Texto para Discussão n 1.919).

** Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest) do Ipea.

*** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest) do Ipea.

1. INTRODUÇÃO **82**

2. BREVE HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA **85**

3. ANTECEDENTES DA POLÍTICA ATUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL **86**

4. A EXPANSÃO DA REDE FEDERAL SOB A ÉGIDE DO NOVO DECRETO **87**

5. O PRONATEC: BASE LEGAL, OBJETIVOS E AÇÕES **92**

REFERÊNCIAS **108**

1. INTRODUÇÃO

Todos os países hoje considerados desenvolvidos, em algum momento de suas trajetórias rumo a essa condição, concederam prioridade à formação de uma força de trabalho competente para enfrentar os desafios impostos pela concorrência e pelo progresso técnico. Alguns começaram a fazê-lo no final do século XVIII, mas foi na centúria seguinte que o fenômeno se generalizou. É quando se espalham as escolas de artes e ofícios, os colégios agrícolas, as escolas profissionais, os institutos politécnicos.

Cada qual com seu sistema, França, Bélgica, Holanda, Suíça, Prússia (depois toda a Alemanha), Estados Unidos, Rússia, Japão, conseguiram preparar a mão de obra nacional necessária – em quantidade e qualidade – aos seus respectivos processos de industrialização e, posteriormente, para o provimento dos serviços de suporte e para as atividades burocráticas governamentais e as requeridas pelas grandes empresas privadas em célere crescimento.

Muitas nações que se industrializaram tardiamente fizeram o mesmo durante o século XX. É o caso dos países do Centro-Leste europeu e, principalmente, do Japão (de novo, no pós-Segunda Guerra Mundial), da Coreia do Sul e de Taiwan, a partir da década de 1950. Em todos os casos a formação técnica foi precedida de intenso esforço em educação convencional, habilitadora da absorção facilitada de conhecimentos técnicos e de novas tecnologias.

Reitere-se que todos esses países investiram também na educação universitária, mas sem deixar de estabelecer diretrizes para que o saber prático tão próprio do ensino técnico fosse capaz de operar os avanços científicos e as exigências de um setor produtivo que recorreria cada vez mais a processos sofisticados, dependentes de competências que vão além da capacidade de executar tarefas em rotina.

O Brasil não conheceu um projeto semelhante caminhando junto com a sua industrialização substitutiva de importações. Mesmo que a primeira escola técnica federal date de 1909, o crescimento da rede de ensino técnico-profissional não acompanhou a expansão econômica e a diversificação da estrutura produtiva. A escolaridade de nossa força de trabalho ainda é muito baixa, em que pese o significativo conjunto de ações desencadeadas aproximadamente vinte anos até o presente. As cinco décadas anteriores, nas quais a educação geral e profissional foi negligenciada, não deixam de cobrar o seu preço no presente.

Os dados mais recentes disponíveis (IBGE, PNAD 2011) mostram que 64,9% da população com mais de 15 anos não havia concluído o ensino médio, proporção que cai no contingente economicamente ativo para 53,6%, mas que ainda é muito alta e coloca o país em posição inferiorizada em comparações internacionais.

Do início dos anos 1980 ao começo dos anos 2000 predominaram baixas taxas de crescimento econômico, estancamento da mobilidade social ascendente, acentuada desnacionalização em todos os setores, perda da posição relativa e de competitividade da indústria, perda de densidade em quase todas as cadeias produtivas, extinção da indústria naval, abandono da expansão e modernização da infraestrutura, desmonte da política de desenvolvimento urbano (ordenamento do território, habitação, saneamento e mobilidade), desaceleração (quase extinção) dos programas espacial e nuclear, entre outros. Nesse período, a taxa de desemprego no país praticamente dobrou.

Em 2003, teve início uma trajetória inédita no mercado de trabalho brasileiro: forte criação de novos postos e simultânea formalização dos contratos. A retomada do crescimento econômico, a partir de 2004, provocou, em relativamente pouco tempo, um bom problema: em 2006-2007 começaram a aparecer os primeiros indícios de escassez localizada de mão de obra qualificada. O governo federal vinha tomando medidas voltadas à qualificação antes mesmo de o fenômeno se manifestar. E será desse conjunto de ações que se originará o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

O governo Lula trouxe consigo um inarredável compromisso de fortalecimento do mundo do trabalho e de inclusão à cidadania dos segmentos inferiorizados da sociedade. O primeiro ano de sua administração foi dedicado a enfrentar uma crise que se manifestava em várias frentes; mesmo assim, cresceu o emprego formal. Ao final daquele ano foi lançado o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), com a ambição de aumentar ao máximo o conteúdo local das compras da Petrobras. O Plano de Negócio da empresa para o quinquênio 2004-2008 previa investimentos equivalentes a quase US$ 100 bilhões. O programa opera por meio da qualificação profissional, desenvolvimento tecnológico industrial e formação da cadeia de fornecedores. Os estímulos dinâmicos do PROMINP se fizeram sentir além da cadeia do petróleo e gás natural, espraiando-se para a indústria de confecções, de calçados, serviços de alimentação, manutenção, limpeza e vigilância, serviços pessoais diversos, entre vários outros. Somente por conta das compras da Petrobras e da atuação do PROMINP, concretizava-se uma fonte de demanda por educação técnica e tecnológica que o país não estava preparado para atender.

Em 2004, o Brasil registrou uma taxa de crescimento econômico que há anos não se verificava. O crescimento continuou a taxas consideráveis em 2005 e 2006, com a geração de novos postos formais de trabalho sendo superada a cada ano. Por reiteradas vezes, o presidente Lula vocalizou a importância, para a sua vida, de ter feito um curso de torneiro mecânico no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai). Ele entendia que ofertar cursos profissionais de qualidade para os trabalhadores pobres seria algo socialmente transformador e economicamente necessário. Daí a decisão de se promover rápida e desconcentrada expansão da rede federal de ensino técnico e tecnológico (médio e superior), o que implicou a revogação do Decreto nº 2.208/1997, que impedia investimentos federais na ampliação da própria rede federal de educação profissional.

Ao início do segundo mandato do governo Lula (janeiro de 2007), foi lançado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), um grande conjunto de projetos infraestruturais, de transporte coletivo urbano, intervenções urbanas em favelas etc. A crise financeira internacional chegou ao Brasil no final de 2008 e foi enfrentada com o aumento do salário mínimo, a ampliação (em cobertura e valores) do Programa Bolsa Família (PBF), a irrigação de crédito ao consumo e ao investimento pelos bancos oficiais, e com o lançamento do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), que promove a construção de habitação popular e investimentos em saneamento, entre outras medidas.

Essa sequência de ações governamentais estimulou a criação de novos postos de trabalho em um ritmo tal que, mesmo em 2009, quando o produto interno bruto (PIB) conheceu um pequeno decréscimo, foram gerados cerca de 1,3 milhão de empregos formais, de acordo com o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho e Emprego (CAGED/MTE).

Por sua vez, ao final do ano anterior, o governo federal havia transformado os Centros Federais de Educação Tecnológica em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs), por intermédio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

Assim, com o mercado demandando protagonismo do Estado na organização da educação profissional e técnica no Brasil e com o governo ciente do contexto oportuno e da necessidade de se criar ambiente competitivo à produção de bens e serviços no país, a organização, no PRONATEC, de iniciativas (antigas e novas) na área de educação profissional do Ministério da Educação (MEC) veio como resposta a essa demanda.

Por seu potencial transformador das condições de produção e da qualidade da inserção dos trabalhadores no mercado e pelo lugar que ocupa no processo de desenvolvimento, em seu sentido amplo, é importante estudar o programa, investigando o modo como o arranjo institucional em torno dele tende a levar a determinados resultados e analisando suas capacidades à luz do debate sobre a relação entre democracia e Estado desenvolvimentista.

2. BREVE HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Em 1909, foram criadas as primeiras dezenove Escolas de Aprendizes e Artífices em várias capitais brasileiras. Ao longo dos anos, se transformaram em liceus industriais e escolas industriais e técnicas, até que, em 1959, passam a ser denominadas Escolas Técnicas Federais (ETFs).

Por sua vez uma rede de escolas agrícolas, com base no modelo escola-fazenda, foi se constituindo nesse mesmo período. Inicialmente vinculadas ao Ministério da Agricultura, passaram, em 1967, para o então Ministério da Educação e Cultura, tornando-se Escolas Agrotécnicas Federais.

Em 1978, três escolas técnicas federais, no Rio de Janeiro, em Minas Gerais e no Paraná, foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), iniciando um processo de ampliação da oferta de cursos superiores tecnológicos. Durante a década de 1990, várias outras escolas técnicas e agrotécnicas federais tornaram-se CEFETs, formando a base do Sistema Nacional de Educação Tecnológica (SISTEC), instituído em 1994. Os CEFETs estavam presentes na maioria das Unidades da Federação (UFs), à exceção do Acre, de Amapá, do Mato Grosso do Sul e do Distrito Federal.

3. ANTECEDENTES DA POLÍTICA ATUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Contrário à política de expansão da rede federal, o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) lançou, em 1997, uma Reforma da Educação Profissional para separar o ensino profissional do ensino médio regular, que passaram a ser estabelecidos em sistemas paralelos, cumprindo determinação do MEC de não mais ofertar cursos de ensino médio nas escolas das redes públicas de educação profissional. Foi também criado o Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP), com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), MEC e MTE, para financiar a expansão física da Rede de Educação Profissional, pública (estados e municípios) ou privada, e não mais para expandir a rede federal.

O Decreto no 2.208/1997 foi alvo de muitas críticas. É importante mencionar que, nessa época, o governo se viu obrigado a editar um decreto em virtude de resistências das mais diversas correntes políticas no Congresso Nacional e na comunidade acadêmica ao Projeto de Lei (PL) no 1.603, encaminhado em 1996, que tinha o mesmo propósito de separação entre os ensinos técnico e médio regular (Brasil, 2007).

A Reforma da Educação Profissional também foi acusada por muitos (Frigotto, 1999; Giuliani e Pereira, 1998; Kuenzer, 1997; 1998) de ser um projeto de desmonte da rede federal existente, justo no momento em que deveria ser promovido o acesso a um número maior de estudantes. O financiamento da expansão ao setor privado foi considerado uma estratégia de afastamento do Estado de suas obrigações com a educação.

O presidente Lula revogou o Decreto no 2.208/1997 em 23 de julho de 2004, com a publicação do Decreto no 5.154. Na exposição de motivos do decreto é mencionado que o Artigo 39 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelecia que "a educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva". Em essência, o Decreto no 2.208 introduz flexibilidade à educação profissional, especialmente em sua articulação com o nível médio, e dá liberdade às escolas e estados de organizar a sua formação, desde que respeitando as diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE).

O decreto prevê o desenvolvimento da educação profissional por meio de cursos em três planos: i) formação inicial e continuada de trabalhadores - inclusive integrada com a educação de jovens e adultos; ii) educação profissional técnica de nível médio; e iii) educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação. Superava, assim, a visão dicotômica anteriormente dominante.

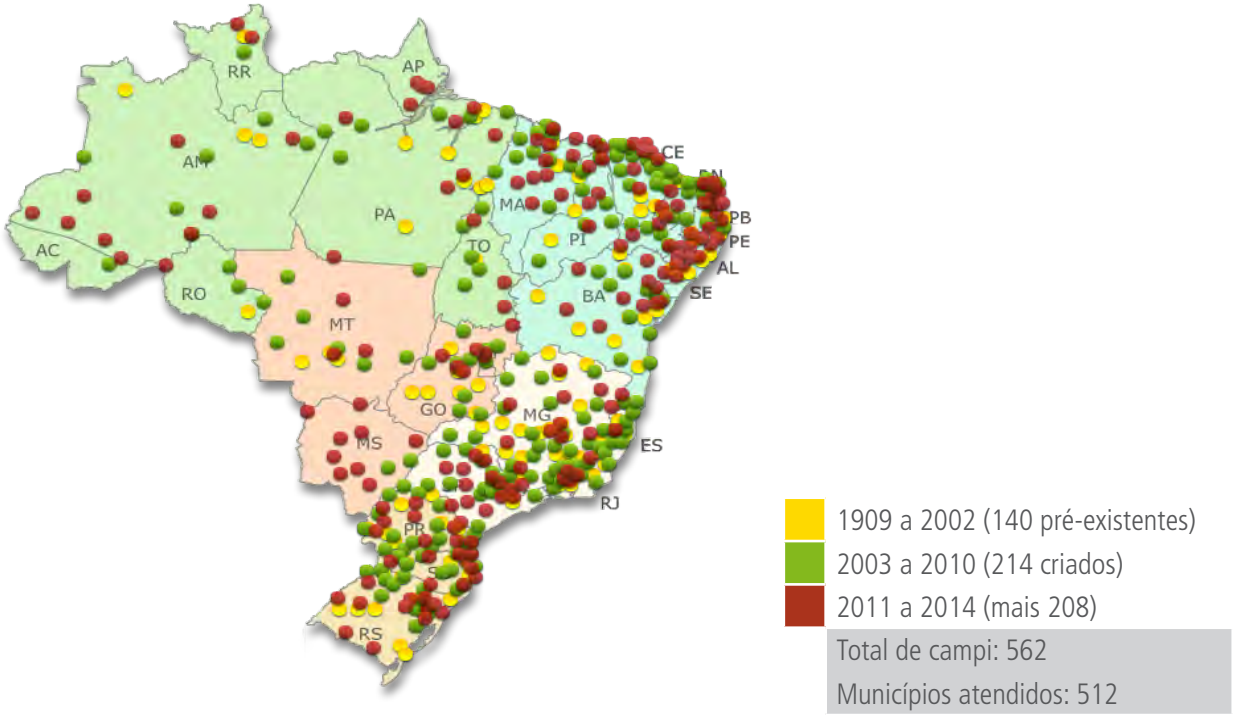
Conforme depoimento de dirigente da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC: "É possível visualizar excelentes resultados com pessoas que fizeram de forma subsequente, com outros que fizeram em concomitância, e com aqueles que fizeram cursos integrados. Então, a restrição não está nisso, mas na qualidade do que é ofertado" (entrevista Gestor – 2 SETEC/MEC).

4. A EXPANSÃO DA REDE FEDERAL SOB A ÉGIDE DO NOVO DECRETO

A rede federal está experimentando a maior expansão de sua história. De 1909 a 2002, foram construídas 140 escolas técnicas no país. Entre 2003 e 2010, o MEC entregou à população as 214 previstas no plano de expansão da rede federal de educação profissional. Além disso, outras escolas foram federalizadas.

"A expansão da rede federal de escolas técnicas, que começa no governo Lula, em 2005, combina decisão de governo (vontade presidencial) e existência de expertise nas escolas técnicas e CEFETs. É um movimento de expansão que visa fazer frente à necessidade de educação profissional tecnológica de qualidade" (entrevista Gestor 1 – SETEC/MEC).

FIGURA 1 - Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica



Fonte: Oliveira (2013).

Outra importante mudança ocorreu ao final de 2008, quando foi aprovada a Lei nº 11.892, que cria os IFETs, mediante a transformação e integração de CEFETs, escolas agrotécnicas e escolas técnicas existentes. A rede federal ainda é formada por instituições que não aderiram à proposta dos institutos federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis. No total são 39 IFETs, dois CEFETs (Minas Gerais e Rio de Janeiro), 25 escolas vinculadas a universidades e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Lei nº 11.892/2008 - Dos objetivos dos institutos federais

Artigo 7º Observadas as finalidades e características definidas no Art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

Fonte: Lei no 11.892/2008.

Os Institutos Federais apresentam um novo modelo de educação profissional que oferece cursos técnicos de nível médio, cursos superiores de tecnologia, licenciaturas, mestrados e doutorados.

Todos os estados contam com ao menos um instituto federal, com vários *campi*. Dos 39 atualmente existentes, dez deles estão situados em municípios do interior. A oferta de cursos nas instituições é feita em sintonia com os arranjos sociais, culturais e produtivos locais e regionais. Todas as unidades criadas após 2008, sejam institutos federais ou novos *campi*, passam por processo de audiência pública para definir suas vocações e respectivos cursos.

Entrevista com dirigente da SETEC é esclarecedora:

Na primeira fase da expansão, em 2005, foi prevista a criação de cinquenta escolas, número ampliado para 64, para atender grandes áreas sem escola federal (Brasília, Mato Grosso do Sul, Amapá e Acre) e UNEDs (Unidade de Ensino Descentralizada) em estados que já tinham escolas, mas possuíam largos espaços sem cobertura. Nessa expansão ainda não havia a estrutura multicampi. Existia a escola sede e a UNED. Ocorre que o sistema estava desorganizado porque a sede ficava com todos os recursos, o que gerava até movimentos separatistas pelas UNEDs. Havia um movimento para que várias UNEDs virassem CEFETs e os CEFETs [estavam] querendo se converter em Universidades Tecnológicas Federais (UTF). O CEFET do Paraná conseguiu se transformar em universidade, mas havia vários outros CEFETs (Campos, Química RJ e os de Minas) já com projeto de lei para essa transformação em universidade. E o MEC sentiu[,] nessa pressão por mudança de institucionalidade, um afastamento dos cursos técnicos e uma tendência à elitização, reforçada pelos novos professores contratados, com mestrado e doutorado. Entendemos que estávamos chegando à beira de um caos. E isso exigia que avançássemos rapidamente rumo a uma nova estruturação organizacional. (Gestor 1 da SETEC/MEC)

A criação dos institutos federais, Lei no 11.892 de 29 de dezembro de 2008, veio no sentido de organizar a rede para que ela pudesse dar vazão a essa expansão sob uma gestão sistêmica e compartilhada. As agrotécnicas deixaram de ser autarquias, viraram campi e assim foi iniciado um processo de implantação de institutos multicampi (entrevista Gestor 7 – SETEC/MEC).

Com estrutura multicampi, cada *campus* possui as mesmas atribuições e prerrogativas da sede do instituto, condição para uma atuação sistêmica, necessária ao alcance e cumprimento de objetivos e metas estabelecidos pela SETEC.

Na lei que cria os institutos federais foi mantido o termo "rede", compreendido não somente como um agrupamento de instituições, mas como forma e estrutura de organização e funcionamento. A denominação de rede federal tem correspondido principalmente a certa identidade que se estabeleceu pelo fato de essas instituições de ensino atuarem de forma orgânica na oferta de educação profissional e tecnológica, estarem subordinadas a um mesmo órgão do MEC, com a mesma fonte de financiamento e sob as mesmas normas de supervisão (Rezende, 2009).

Os institutos têm uma percepção de rede maior do que a universidade, enquanto instituição. A universidade tem entendimento e prática de rede de grupos acadêmicos, não de instituições. Tem uma ação na expansão dos institutos federais que ajudou muito na institucionalidade em rede que foi a atuação dos Conselhos, consolidados por um histórico marcante como espaço de articulação. Já existiam o CONCEFET (Conselho de Dirigentes dos CEFETs) o CONEAF (Conselho dos Dirigentes das agrotécnicas) e o CONDETUF (Conselho de Dirigentes das escolas técnicas vinculadas às universidades federais, que ainda existem). Com a criação dos institutos, o CONEAF e o CONCEFET se fundiram e se criou o CONIF (Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). O CONIF reúne os reitores e têm as câmaras dos pró-reitores (ensino, pesquisa, extensão, planejamento, administração) e a câmara de educação no campo, que é um fórum de educação muito ativo (entrevista Gestor 7 – SETEC/MEC).

Esses conselhos antigos debatiam estratégias comuns de atuação, difundiam inovações didático-pedagógicas desenvolvidas por alguns dos integrantes, socializavam contatos extrarrede, compartilhavam novos conhecimentos adquiridos em suas respectivas práticas. Ou seja, funcionavam como um instrumento de coordenação, ao mesmo tempo em que reforçavam

o espírito de corpo e o sentimento de pertença a um organismo de iguais. Os que resultaram das fusões (pós-IFETs) continuaram a cumprir os mesmos papéis de coordenação, integração e difusão de inovações e consolidação do espírito de rede.

> *A relação com o MEC continua a mesma, mantendo o sentido de rede e mesmo os institutos oriundos de CEFETs mais antigos, ao ampliarem seus campi, adotam também a prática de audiências públicas, pois têm que ofertar cursos adequados às demandas locais e não tem sentido replicar os cursos que já ofertavam. Nesse processo de audiências é natural que cada segmento da sociedade defenda o seu nicho e o papel da escola é mediar essas demandas por cursos, ir ajustando com informações sobre mercado de trabalho (entrevista Gestor 6 – SETEC/MEC).*

> *O instituto federal será tal qual uma universidade federal em termos de funcionalidade, acesso ao fomento de pesquisa e extensão e todos os programas de apoio dos vários ministérios como qualquer outra universidade federal. Terá reitor e vice-reitor. Só não terá autonomia plena, por ter de cumprir uma missão republicana, ou seja, ampliar a oferta de matrículas de Educação Profissional Técnica e preparar mais professores na área científica para os sistemas educacionais (Colombo, 2008).*

Na atual fase III (2011-2014) para expansão da Rede Federal de ETP, o objetivo é ampliar a presença, assegurando que cada uma das 558 microrregiões brasileiras possa contar com pelo menos um *campus* de instituto federal. Nesta fase, novos critérios passaram a orientar a identificação das localidades a serem contempladas com novas unidades.

Critérios para localização de campus – Expansão Fase III

Inserção no Programa Territórios da Cidadania, de modo que haja pelo menos uma unidade da rede federal em cada um desses territórios;
municípios populosos e com baixa receita pública *per capita*, priorizando os municípios que compõem o grupo de cidades com mais de 80 mil habitantes e que possuem receita *per capita* inferior a R$ 1mil, o chamado G100; municípios em microrregiões não atendidas por escolas federais, preferencialmente, os que tenham mais de 50 mil habitantes;
universalização do atendimento às mesorregiões brasileiras, considerando que em todas elas haja uma ou mais unidades da rede federal;
localidades que receberam investimentos vultosos do PAC;
municípios com arranjos produtivos locais identificados; entorno de grandes investimentos; e
os municípios com elevado percentual de extrema pobreza.

Fonte: SETEC/MEC.

Conforme consta no Relatório de Gestão SETEC 2011 (Brasil, 2012), as fases I e II do plano de expansão da rede federal, implementadas de 2005 a 2010, permitiram chegar a 354 unidades, às quais serão acrescidas outras 208 unidades no período de 2011 a 2014. Em 2011, 132 mil alunos estavam matriculados nas unidades recém-implantadas. Quando todas as unidades de ensino estiverem plenamente constituídas, o total de alunos na rede federal terá saltado de cerca de 300 mil para mais de 600 mil estudantes.

Um aspecto importante a ser destacado é a qualidade das novas unidades escolares da rede federal. O modelo padrão do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)/MEC, para escolas em municípios com maior população, define uma área total construída de 5.500 m², contemplando doze salas de aulas, seis laboratórios para ensino de ciências e informática, auditório com capacidade para 205 pessoas, dois laboratórios tecnológicos com 200 m² cada, biblioteca informatizada, refeitório, área de vivência, ginásio poliesportivo e teatro de arena. As escolas com esse porte estão dimensionadas para o atendimento de 1.200 alunos em cursos regulares.

Além desse projeto, outros dois modelos estão à disposição dos institutos federais: um para cidades com menor população, com capacidade para receber até oitocentos alunos; e outro adaptado às especificidades da formação profissional para o campo, contando com instalações próprias da atividade agropecuária e com a estrutura de residências estudantis e de servidores.

O MEC está investindo mais de R$ 1,1 bilhão na educação profissional para expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de educação profissional. A localização das novas unidades visa ampliar a cobertura territorial da oferta, e o processo de definição dos locais envolveu negociação com parlamentares, governadores e prefeitos (Brasil, 2011).

5. O PRONATEC: BASE LEGAL, OBJETIVOS E AÇÕES

5.1 A base legal

Como antes ressaltado, no ano de 2011 a presidenta Dilma Rousseff deu continuidade à política de expansão da educação profissional mediante o lançamento do Projeto de Lei do PRONATEC, que reuniu diversas iniciativas para ampliar o acesso a essa modalidade de ensino. O PRONATEC, sancionado no dia 26 de Outubro de 2011, como Lei nº 12.513, tem por objetivo central democratizar o acesso da população brasileira à educação profissional e tecnológica (EPT) de qualidade. Para tanto, prevê uma série de projetos e ações de assistência técnica e financeira que, juntos, objetivam oferecer 8 milhões de vagas a brasileiros de diferentes perfis, nos próximos quatro anos.

O Projeto de Lei (PL) do PRONATEC, encaminhado ao Congresso Nacional em 8 de abril de 2011, teve uma tramitação relativamente rápida, fruto da intensa articulação do Executivo Federal (MEC), do apoio dos demais Entes Federados e da consciência de sua necessidade entre os parlamentares. O Projeto de Lei original não sofreu alteração de seu conteúdo central, tendo sido complementado consistentemente.[1]

A conjuntura econômica também favoreceu a aprovação rápida e a manutenção do espírito do PL. Desde 2006, determinados setores acusavam a inexistência de suficiente força de trabalho com as qualificações requeridas em suas respectivas atividades. Algumas empresas declaravam a necessidade de importar trabalhadores qualificados como condição para não frear o crescimento econômico que se dava em taxas bem superiores às vigentes na década anterior. O desemprego passou a cair de forma sistemática, e a formalização das relações de trabalho crescia ininterruptamente.

A Pesquisa Mensal de Emprego do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PME/IBGE) mediu a taxa de desemprego no país em 4,6% da população economicamente ativa (PEA), em dezembro de 2012 A média anual de 2012 fechou em 5,5%, a menor da série histórica, com um aumento na formalização do emprego. O rendimento domiciliar *per capita* aumentou em 5,2% na comparação com 2011. De 2003 para 2012, o crescimento chegou a 42,6%. Ou seja, o mercado de trabalho brasileiro continuava dinâmico se comparado com outros países e, curiosamente, mesmo quando o crescimento da economia não se revelava tão auspicioso.

Todavia, a necessidade por trabalhadores qualificados continuava não sendo atendida. Antecedendo o lançamento do PL do PRONATEC, o BNDES publicou dois estudos (Puga e Boça, 2011a; 2011b) estimando o crescimento dos investimentos em infraestrutura e na indústria, com grande repercussão. Em relação ao quadriênio 2007-2010, a expectativa era a de um aumento de 59% do investimento na indústria. Algo bastante animador, que influenciou o debate sobre os rumos da economia brasileira (que em 2010 havia crescido 7,5%, a maior taxa em 24 anos) e aguçou as preocupações sobre a disponibilidade de mão de obra qualificada.

1 Ver Cassiolato e Garcia (2014) para uma descrição mais bem informada sobre a tramitação do Projeto de Lei.

Mesmo com as projeções de investimento não se realizando, a escassez de trabalhadores qualificados continuou a se fazer sentir. Entidades empresariais pressionaram o governo para liberar a importação de trabalhadores técnicos e profissionais graduados, enfrentado a oposição do movimento sindical dos trabalhadores, que vê nessa possibilidade a perda dos melhores postos de trabalho para imigrantes estrangeiros. Segundo o Ministério de Trabalho e Emprego (Brasil, 2013), "nas autorizações temporárias, em 2012 o visto destinado ao profissional com vínculo empregatício no Brasil teve um crescimento de 26%, em relação a 2011. Nos últimos três anos o crescimento foi de 137%".

O ambiente era bastante favorável à aprovação do PRONATEC, mesmo com todas as inovações que trazia e a forte disputa havida entre o MEC e as Confederações patronais pela regulação da aplicação dos recursos arrecadados pelo Sistema S.

Pode-se afirmar que a Lei nº 12.513, de 26.10. 2011, veio atender a um anseio dos trabalhadores pobres e a satisfazer uma necessidade da estrutura produtora de bens e serviços do país.

Na esteira da Lei do PRONATEC três outras leis foram aprovadas, complementando e auxiliando a ampliação democrática e descentralizada do acesso ao ensino técnico, tecnológico e superior. A Lei no 12.677, de 25 de junho de 2012, permitiu a criação de 24.306 cargos efetivos de professor do ensino básico, técnico e tecnológico, e milhares de cargos técnico-administrativos, como condição para operar a célere expansão da rede de educação técnica e tecnológica. A Lei no 12.695, de 25 de julho de 2012, permite-o apoio técnico e financeiro da União aos estados, aos municípios e ao Distrito Federal, no âmbito do Plano de Ações Articuladas (inclusive às instituições comunitárias que atuam na educação do campo com a pedagogia da alternância). A Lei no 12.771, de 29 de agosto de 2012 (projeto de 1999 de Nice Lobão, deputada pelo Partido da Frente Liberal – PFL do Maranhão), estabelecendo cotas nas IFES e IFETs para estudantes que tenham cursado o ensino médio em escolas públicas, que fossem oriundos de família com renda *per capita* igual ou inferior a 1,5 salário mínimo (SM) e para pretos, pardos e indígenas. O seu espírito é totalmente convergente com os objetivos maiores do Plano de Desenvolvimento da Educação (2007), do PRONATEC, do Plano Brasil sem Miséria, entre todas as outras iniciativas de reduzir as iniquidades sociais que marcam o país.

Dessa forma, projeto, coincidência e determinação se fundiram, formando um arcabouço legal que dá bases seguras e, principalmente, equitativas para a democratização do acesso ao ensino técnico, tecnológico e profissional, tornando possível aventar a existência de um trabalhador-cidadão de novo tipo em um mercado de trabalho menos heterogêneo.

5.2 OBJETIVOS E AÇÕES DO PRONATEC

Segundo dirigente da SETEC, "O PRONATEC é uma tentativa de amalgamar um conjunto de iniciativas preexistentes. Originariamente, essas iniciativas foram desenhadas como programas isolados e com lógica própria. O desafio agora é trabalhar todas as iniciativas de forma integrada (entrevista Gestor 1 – SETEC/MEC).

Lei nº 12.513/2011

Artigo 1º

Parágrafo único. São objetivos do PRONATEC:

I - expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio presencial e à distância e de cursos e programas de formação inicial e continuada ou qualificação profissional;
II - fomentar e apoiar a expansão da rede física de atendimento da educação profissional e tecnológica;
III - contribuir para a melhoria da qualidade do ensino médio público, por meio da articulação com a educação profissional;
IV - ampliar as oportunidades educacionais dos trabalhadores, por meio do incremento da formação e qualificação profissional;
V - estimular a difusão de recursos pedagógicos para apoiar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica.
Artigo 2º
O PRONATEC atenderá prioritariamente
I - estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da educação de jovens e adultos;
II - trabalhadores;
III - beneficiários dos programas federais de transferência de renda; e
IV - estudante que tenha cursado o ensino médio completo em escola da rede pública ou em instituições privadas na condição de bolsista integral, nos termos do regulamento.

Artigo 4º
O PRONATEC será desenvolvido por meio das seguintes ações
I - ampliação de vagas e expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica;
II - fomento à ampliação de vagas e à expansão das redes estaduais de educação profissional;
III - incentivo à ampliação de vagas e à expansão da rede física de atendimento dos serviços nacionais de aprendizagem;
IV - oferta de Bolsa-Formação, nas modalidades:
a) Bolsa-Formação Estudante; e
b) Bolsa-Formação Trabalhador;
V - financiamento da educação profissional e tecnológica;
VI - fomento à expansão da oferta de educação profissional técnica de nível médio na modalidade de educação a distância;
VII - apoio técnico voltado à execução das ações desenvolvidas no âmbito do Programa;
VIII - estímulo à expansão de oferta de vagas para as pessoas com deficiência, inclusive com a articulação dos Institutos Públicos Federais, Estaduais e Municipais de Educação; e
IX - articulação com o Sistema Nacional de Emprego.

Fonte: Lei nº 12.513/2011.

De acordo com o estabelecido em Lei, as ações integrantes do PRONATEC foram reunidas pela SETEC no seguinte formato apresentado na figura 2 (Brasil, 2011).

FIGURA 2 - Ações integrantes do PRONATEC

Elaboração dos autores.

Trata-se de um conjunto de ações que convergem no sentido de ampliar o acesso à educação profissional. Parte delas era executada anteriormente pela SETEC/MEC, mas o PRONATEC passa a congregá-las de forma mais sinérgica, incorporando dois novos componentes: o Projeto Bolsa-Formação e o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies Técnico e Fies Empresa).

O programa é parte de uma estratégia de desenvolvimento, em escala nacional, que busca integrar a qualificação profissional de trabalhadores com a elevação da sua escolaridade, constituindo-se em um instrumento de aperfeiçoamento profissional, de inclusão social e produtiva e de promoção da cidadania. Nas palavras de um dirigente da SETEC:

No governo Dilma, houve a constatação de que não se poderia depender apenas da expansão da rede federal e de que os programas de qualificação profissionais até então existentes não alcançaram êxito (Planfor, PNQ), por serem pulverizados e de qualidade duvidosa; daí o PRONATEC surge como uma solução para atender a demanda por toda a qualificação profissional e de expansão da rede.

O grande mérito do PRONATEC é conseguir estruturar um extenso sistema de ofertantes, por meio de redes públicas e privadas (Sistema S) e de escolas técnicas estaduais que têm tradição na formação profissional – passíveis de serem gerenciadas.

O lado da demanda é mais complexo (um fator crítico de sucesso para o programa) e envolve vários parceiros: ministérios, secretarias de governos estaduais, que estão encarregados de mapear, qualificar e encaminhar a demanda para os cursos de maneira clara. Mas muitas vezes eles não estão capacitados para a captação dos beneficiários, trazendo o risco de se ter uma oferta ociosa e uma demanda frustrada. Esta dimensão do programa depende de um desenho que ainda está em construção nos estados e que deve envolver fóruns de pactuação, o que é demorado. Por isso, paralelamente, o programa está criando mecanismos para que a própria rede de ofertantes possa captar demanda, por meio de cadastro reserva (entrevista Gestor 1 –SETEC/MEC).

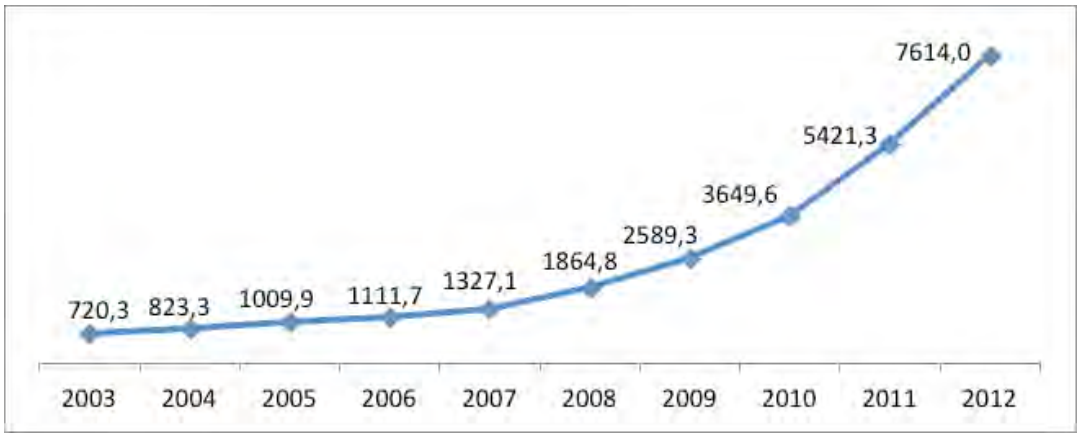
A importância da EPT também se faz mostrar na evolução da dotação/execução orçamentária. De um patamar que alcançava R$ 1 bilhão, em 2005, os recursos executados pelo MEC em educação profissional crescem até chegar a um montante próximo a R$ 8 bilhões em 2012. Para 2013, a dotação aprovada na Lei Orçamentária é de R$ 8.945,9 milhões

(Secretaria de Orçamento Federal do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – SOF/MP; Sistema Integrado de Administração Financeira/Ministério da Fazenda – Siafi/MF).

Parcela significativa dos recursos é destinada à expansão e ao fortalecimento da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, componente basilar do arranjo institucional da SETEC. Contudo, o aumento dos recursos financeiros amplia a capacidade da SETEC para adotar outras iniciativas/ações integrantes do PRONATEC, a seguir relatadas.

GRÁFICO 1 - Execução orçamentária do MEC, sub-função ensino profissional

(Em R$ milhões, valores correntes)



Fonte: Siafi/MF.

1) Bolsa-Formação

Há dois tipos de Bolsa-Formação: Estudante e Trabalhador. Na *Bolsa-Formação Estudante*, cursos técnicos com carga horária igual ou superior a 800 horas são destinados a alunos regularmente matriculados no ensino médio público propedêutico, para a formação profissional técnica de nível médio, inicialmente na modalidade concomitante, agora também está aberta a possibilidade para cursos técnicos subsequentes. Já a *Bolsa-Formação Trabalhador* oferece cursos de qualificação a pessoas em vulnerabilidade social e trabalhadores de diferentes perfis. Em ambos os casos, os alunos têm direito a cursos gratuitos, alimentação, transporte e material didático.

A Bolsa-Formação visa possibilitar o acesso a cursos presenciais ofertados pela rede federal, por escolas estaduais de EPT e por unidades integrantes do Sistema S. Para a Bolsa Formação Trabalhador são ofertados cursos de formação inicial e continuada (FIC), também conhecidos como cursos de qualificação, com duração mínima de 160 horas. Para organizar a oferta dos cursos FIC, o MEC elaborou um Guia, que, na versão atual, conta com 442 opções de cursos, distribuídos em onze eixos tecnológicos. O Guia PRONATEC de Cursos FIC é atualizado periodicamente e serve como instrumento organizador da oferta de cursos, contribuindo para a consolidação de uma política que tem como objetivo principal aproximar o mundo do trabalho do universo da educação.

Eixos tecnológicos do Guia PRONATEC de cursos FIC (2013)

1. Ambiente, saúde e segurança (36 cursos)
2. Apoio educacional (7 cursos)
3. Controle e processos industriais (104 cursos)
4. Gestão e negócios (23 cursos)
5. Hospitalidade e lazer (32 cursos)
6. Informação e comunicação (vinte cursos)
7. Infraestrutura (63 cursos)
8. Produção alimentícia (treze cursos)
9. Produção cultural e design (74 cursos)
10. Produção industrial (trinta cursos)
11. Recursos naturais (quarenta cursos)

Fonte: MEC/SETEC.

Referindo-se à já ressaltada complexidade envolvida na operacionalização das novas iniciativas do PRONATEC, um dirigente entrevistado enfatizou um dos principais problemas a serem enfrentado pelo programa:

> *Na Bolsa Formação Trabalhador, quem faz a captação é o parceiro demandante, mas estes não tem a capilaridade nacional e nem o conhecimento das demandas locais. Então os institutos, que têm mais condições de captar alunos com o perfil adequado, mas não tem habilitação para captar, passaram a criar um cadastro de reserva. É mantida a prioridade de captação pelo parceiro demandante, mas, quando este não consegue captar alunos, usa-se o cadastro reserva. Todo esse processo vem sendo um novo aprendizado no país para que o aluno da Bolsa Formação chegue depois a um emprego. A Bolsa Formação toca uma política muito importante que é a qualificação, e o novo é trazer essa política para o MEC (entrevista Gestor 7 – SETEC/MEC).*

No que diz respeito à Bolsa-Formação Estudante, informações coletadas em entrevista revelam uma situação mais favorável.

> *A Bolsa-Formação Estudante é bem delimitada pela lei. Destina-se a alunos do ensino médio propedêutico da rede pública e que teriam no ensino médio o ponto de chegada da sua formação. Existe uma crítica da própria rede federal que prioriza o ensino integrado e vê nessa bolsa para estudante um retrocesso para a concomitância ou subsequência. Mas a realidade é que não existem vagas para todos na oferta do ensino integrado na rede federal e nem somada com a dos serviços nacionais de aprendizagem. Existe também um documento de referência para os cursos de concomitância no âmbito do PRONATEC. As instituições estaduais de educação têm que se articular com os ofertantes de ensino técnico e discutir os projetos pedagógicos adequados. Tem que construir um Plano de Ações Articulado que dê acesso, permanência e inserção no mercado de trabalho. Tem que ir às escolas e mobilizar os alunos para os cursos técnicos (entrevista Gestor 3 – SETEC/MEC).*

2) Fies Técnico e Fies Empresa

Além de criar a Bolsa-Formação, a Lei no 12.513 ampliou o alcance do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, que passa a ser chamado de Fundo de Financiamento Estudantil, abrindo mais duas linhas de financiamento em condições favorecidas: o Fies Técnico e o Fies Empresa. O objetivo da primeira das linhas citadas é que estudantes possam realizar cursos técnicos (sendo eles os contratantes, em caráter individual); a segunda destina-se a empresas que desejem oferecer formação profissional e tecnológica a trabalhadores (Brasil, 2011).

Essas novas modalidades de financiamento possibilitam o acesso a cursos em unidades de ensino privadas, inclusive as dos serviços nacionais de aprendizagem, ofertantes de formação inicial e continuada ou qualificação profissional e de cursos de educação profissional técnica de nível médio. A fase atual é a de habilitação de escolas privadas pela rede de IFETs.

Essa proposta de disponibilizar recursos para financiamento de cursos de educação profissional, até o presente, não se revelou necessária, dada a magnitude da expansão da oferta de cursos gratuitos. Seja como for, continua aberta também essa possibilidade.

3) Rede e-Tec Brasil

Também merece destaque a expansão da Rede e-Tec Brasil (Decreto nº 7.589, de 26 de Outubro de 2011), que amplia e democratiza a educação profissional por intermédio da oferta de cursos a distância a partir de centenas de polos. Os recursos são originados do MEC, do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), dos serviços nacionais de aprendizagem e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e social (BNDES). Em maio de 2013 existiam 841 polos de E- Tec distribuídos pelo país.

> *A Rede E-Tec possibilita o ensino técnico a distância, que é algo com um elevado grau de inovação. Os cursos técnicos que são mais hard, com mais trabalho em laboratório e demais atividades práticas, exigem instituições mais estruturadas. Hoje, o campus de um instituto federal tem o curso presencial e tem o curso a distância, mas usa a parte laboratorial dele mesmo. Isso antes era vetado: você só tinha a oportunidade de oferta num polo remoto. Também foi adotada uma solução para a prática, que é a dos caminhões laboratório que circulam entre os polos... Assim, a gente vai criando soluções para os problemas que começam a existir nesse sentido (entrevista – Gestor 2 SETEC/MEC).*

4) Brasil Profissionalizado

Para complementar o atendimento à demanda por cursos de qualidade, o MEC promove a ampliação e modernização das redes públicas estaduais de educação profissional e tecnológica, com financiamentos fornecidos pelo Brasil Profissionalizado, instituído pelo Decreto nº 6.302, de 12 de dezembro de 2007. Mais de R$ 1,5 bilhão foi conveniado pelo MEC por intermédio do Brasil Profissionalizado. Os recursos podem ser empregados em obras de infraestrutura, desenvolvimento de gestão, práticas pedagógicas e formação de professores. Em maio de 2013, havia 744 obras conveniadas. Até 2014, o programa conveniará recursos da ordem de R$ 1,8 bilhão.

O Brasil Profissionalizado tem como objetivo o fortalecimento da educação profissional no âmbito dos estados, viabilizando aquisição de equipamentos, entrega de um laboratório completo, construção de escola a partir de modelos prontos. Não é simplesmente apoio em assistência financeira "toma o recurso e vê o que você faz". É assistência técnica – "olha, tem esse laboratório, como é que você vai fazer em termos pedagógicos seu curso integrado com ensino médio e o ensino técnico?" Então é um programa muito avançado no que diz respeito à forma de trabalhar do Ministério de Educação com as secretarias de estado de educação (entrevista Gestor 2 – SETEC/MEC).

5) Acordo de gratuidade com o Sistema S

Foi grande o reforço trazido pelo acordo com o Sistema S, firmado em 2008, entre o governo federal, inicialmente, com o Senai e o SENAC, para ampliar e democratizar o acesso à educação profissional de qualidade.

O acordo prevê que as entidades cumpram um Programa de Comprometimento de Gratuidade (PCG), com previsão de chegar à aplicação de dois terços de suas receitas líquidas na oferta de vagas gratuitas nos cursos de formação para estudantes de baixa renda e trabalhadores – empregados ou desempregados. O acordo prevê também o aumento da carga horária dos cursos, que passaram a ter, no mínimo, 160 horas.

A [Controladoria-Geral da União] CGU está auxiliando o MEC no acompanhando da implementação do acordo com o Sistema S. Isso é muito bom porque se sabe o poder que tem o Sistema S, com uma rede de escolas em todo [o] país, e a CGU tem capacidade para fazer esse acompanhamento, enquanto a SETEC não consegue por conta de sua reduzida equipe técnica. Duas são as questões que estão hoje em pauta: a definição do que é baixa renda e de como separar o que é Acordo Sistema S e Bolsa Formação (o Sistema S também recebe alunos com Bolsa Formação e, ao mesmo tempo, tem que cumprir o acordo de gratuidade), ou seja, as matrículas devem ser contabilizadas separadamente. E aqui a ajuda de fiscalização da CGU tem sido muito importante para dar mais transparência nesse processo (entrevista Gestor 4 – SETEC/MEC).

Pelo exposto, verifica-se o tamanho do desafio de operar o conjunto de ações que integram o PRONATEC. A capacidade de coordenação demandada é de tal ordem que somente um arranjo institucional bastante complexo contemplará as competências técnico-burocrática, política e participativa necessárias à implementação eficaz do programa.

Para uma dimensão mais clara dessa complexidade do arranjo institucional para execução do PRONATEC, é importante fazer um contraponto com o modo como anteriormente se organizava a oferta de educação profissional.

FIGURA 3 - Organização da oferta de educação profissional prévia ao PRONATEC

<table>
<tr><td rowspan="2">Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica</td><td colspan="2">Setec/MEC</td><td rowspan="2">Redes estaduais de educação profissional</td></tr>
<tr><td>< Coordena sistema</td><td>Financia expansão></td></tr>
<tr><td>Serviços naacionais de aprendizagem (Sistema S)</td><td colspan="2">Escolas privadas de educação profissional</td><td>Organizações não governamentais (ONGs) contratadas pelo MTE
(cursos para Planfor, PNQ)</td></tr>
</table>

Elaboração autores.

É importante destacar que era muito alta a participação de instituições privadas na oferta de vagas em cursos profissionalizantes de nível básico, muitos destes incentivados pelas políticas de qualificação profissional promovida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), além de tais instituições também ofertarem muitos cursos técnicos. Por sua vez, o MTE implementava sua política de qualificação contratando entidades sem fins lucrativos (não escolas), que realizavam cursos profissionalizantes de curta duração, de baixa qualidade e sem pertinência à realidade do mercado de trabalho.

Em outra vertente da oferta estão as instituições integrantes do Sistema S e as escolas técnicas das redes estaduais, com reconhecida tradição em formação profissional. Mas o que merece ser salientado é que essas instituições atuavam de forma isolada, sem coordenação e articulação em âmbito nacional. A SETEC/MEC somente tinha sob sua subordinação a Rede Federal de EPT e desempenhava um papel importante no fomento ao financiamento da expansão das redes estaduais.

6) O arranjo institucional que ampara ações do Pronatec

A proposta metodológica do projeto sobre Arranjos institucionais de Políticas Desenvolvimentistas em um Estado Democrático orienta-se para compreender como se configura a atuação estatal pró-desenvolvimento em face da vigência de instituições democráticas. Busca descrever e explicar a constituição e operação de arranjos político-institucionais, visando identificar padrões, tipos (características, semelhanças e diferenças) e elementos para o aperfeiçoamento das políticas públicas. Neste contexto, arranjos político-institucionais são entendidos como configurações de instituições, organizações, atores e processos, que dão sustentação, viabilizam ou impedem ações específicas do governo. Algumas dimensões prioritárias para a análise são: a burocrático-legal; a político-representativa e a societal-participativa (Pires e Gomide, 2012).

Antes mesmo da concepção, lançamento e implantação do PRONATEC, a SETEC/MEC teve que revelar capacidade técnico-burocrática e competência negociadora para fazer frente ao movimento instabilizador que imperava na rede federal. Nas palavras de um gestor da secretaria, havia uma pressão quase caótica por mudança de *status* vinda das diversas entidades integrantes da rede. Foi travado um longo e tenso debate, no qual, afinal, vingou a concepção do Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia (IFET), organizado formalmente pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2011. Ou seja, além de superar as pressões disruptivas, a secretaria e o ministério foram competentes em negociar uma proposta organizacional adequada aos objetivos de expansão da rede e democratização do acesso à educação profissional, ao se conseguir a aprovação do novo marco legal.

À época, a grande maioria dos institutos federais resultou da fusão das diversas entidades existentes em determinadas regiões de influência. Os IFETs "podem atuar em todos os níveis e modalidades de educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador (...) em enlace da educação com o ordenamento e o desenvolvimento territorial, aprofundando o regime de cooperação entre os entes federados em busca de qualidade e equidade" (Rezende, 2009).

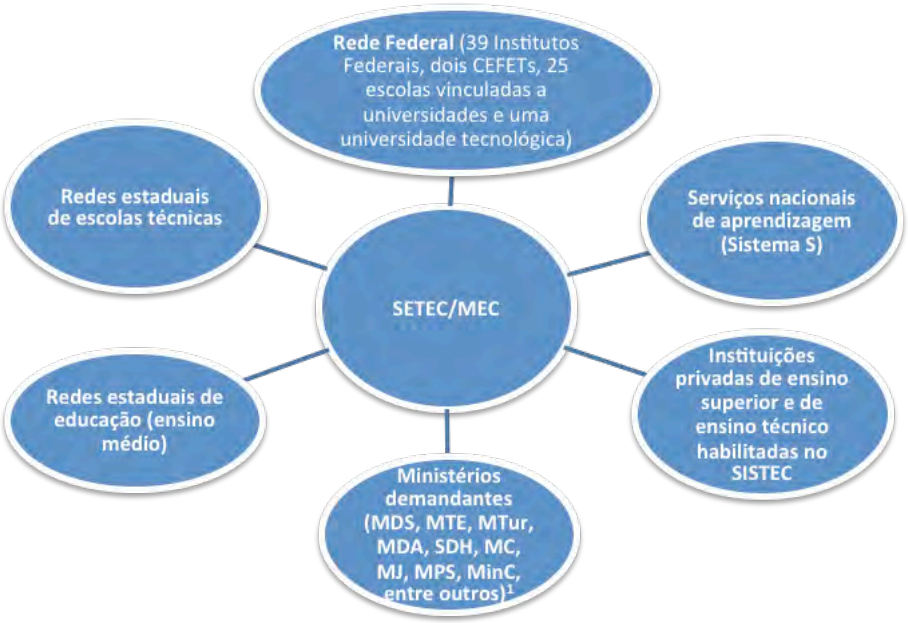
Ao estruturar a rede federal em torno dos IFETs, a SETEC conseguiu dar organicidade potencial ao conjunto (que vem se revelando efetiva, segundo dirigentes e gestores), além de fornecer base organizativa para a célere expansão da rede, ainda em curso. Essa iniciativa pode ser lida como uma inovação organizacional que promete maior eficácia no alcance dos objetivos estabelecidos para o PRONATEC.

Como afirmado, o PRONATEC é um programa bastante abrangente, resultado da decisão de se enfrentar um problema antigo em fase aguda: a baixa escolaridade e qualificação de parcela majoritária dos trabalhadores brasileiros, em um momento em que o crescimento da economia exigia crescentes volumes de mão de obra especializada. Ele busca atacar todas as principais causas do problema e atender, mediante ações flexíveis, as características específicas dos diversos segmentos da população trabalhadora, tal como percebido ou demandado em cada caso. O seu desenho revela, portanto, compreensão da situação do trabalhador brasileiro, da trajetória da economia nacional e do estágio em que se encontra a educação profissional e tecnológica no país. Houve competência na formulação. Nesse estágio é possível constatar elevada capacidade técnico-burocrática, em larga medida resultante do forte envolvimento dos integrantes da rede federal de ensino profissional e tecnológico, que ocupam importantes postos da SETEC, e de um esforço de articulação com os principais atores pertinentes ao problema e ao programa.

Como o problema era reconhecido pelo núcleo dirigente do governo, que por sua vez se mostrava insatisfeito com as ineficazes ações de qualificação profissional dispersas em diversos ministérios, a proposta do PRONATEC teve trânsito rápido no processo decisório.

A tramitação congressual do projeto de lei do programa mostrou que, além de ter encontrado um clima favorável na opinião pública e nas casas legislativas, os dirigentes e gestores do SETEC/MEC contavam com o interesse dos governos estaduais, de prefeitos de cidades importantes e seus representantes no parlamento, e atuaram, principalmente, na articulação de apoios e no esclarecimento de parlamentares, fazendo com que a lei resultante atendesse integralmente aos objetivos do Poder Executivo.

FIGURA 4 - Instituições e atores envolvidos na execução do PRONATEC



Elaboração dos autores.

Nota: 1 Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS); Ministério do Turismo (MTur); Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR), Ministério da Justiça (MJ), Ministério da Cultura (MinC).

A complexidade do problema e a ambição do programa exigem que todas as formas de execução sejam adotadas em sua implementação: direta pela SETEC/MEC; desconcentrada pelos institutos federais, inclusive realizando o credenciamento de escolas privadas de EPT para operar o Fies; descentralizada pelos governos estaduais; mediante parceria com o Sistema S. Aqui, a capacidade de articulação será requerida em diversas frentes: intragovernamental, ao articular e organizar a demanda dos diversos ministérios por ações de qualificação e EPT, em sintonia com as necessidades do mercado e as capacidades instaladas no sistema nacional de EPT; intergovernamental (competências dos Entes Federativos), mediante modalidades ágeis de assistência técnica e financeira (Brasil Profissionalizado e PAR) e de aporte de recursos da Bolsa Formação, sem a necessidade de convênios; com o setor empresarial, para identificar necessidades de força de trabalho com as qualificações específicas requeridas em cada lugar e setor; com sindicatos de trabalhadores; com o Sistema S (que também recebe recursos da Bolsa Formação, sem convênios); com os atores sociais relevantes das comunidades das áreas que sediam *campi* e das localidades que recebem grandes investimentos públicos ou privados.

Em virtude do acelerado ritmo de implantação do conjunto de ações que compõem o programa, a ausência de críticas consistentes, a contínua demanda por ampliação da rede e por assistência técnica e financeira, o cumprimento, pelo Sistema S, do acordo de gratuidade – pelo menos no que se refere à correta aplicação dos recursos financeiros, atestada pela CGU –, e o crescimento no número de matrículas, é possível concluir que o *macroarranjo institucional* concebido para o PRONATEC está sendo manejado de forma exitosa pela equipe da SETEC, apesar da evidente insuficiência de

quadros técnicos. O *deficit* na quantidade de recursos humanos parece ser, em alguma medida, compensado pela *expertise*, dedicação e engajamento da equipe da secretaria e pelos avançados instrumentos de gestão que utilizam: os estímulos às iniciativas inovadoras pelos IFETs e a sua operação em rede; o gerenciamento de matrículas pelo SISTEC; a criação e atualização dos catálogos de cursos; a adoção de inscrições de alunos *on-line*; a criação de cadastro reserva de interessados em cursos; as sucessivas audiências públicas, entre outros.

A SETEC/MEC é quem responde pela coordenação do Sistema Nacional de EPT, integrado pela Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, redes estaduais de EPT, o Sistema S e as instituições privadas de EPT credenciadas a operarem com o Fies. A coordenação é feita mediante diversos fóruns dentro da rede federal e interação estreita e frequente com os demais integrantes do sistema. A supervisão da rede privada é feita pelo instituto federal presente na região considerada. Outra decisiva capacidade de coordenação é a exercida sobre os demandantes públicos de ações de EPT.

No que se refere especificamente aos demandantes do governo federal, a tarefa foi facilitada pelo Artigo17 da lei que institui o programa, que diz:

> É criado o Conselho Deliberativo de Formação e Qualificação Profissional, com a atribuição de promover a articulação e avaliação dos programas voltados à formação e qualificação profissional no âmbito da administração pública federal, cuja composição, competências e funcionamento serão estabelecidos em ato do Poder Executivo.

O ato regulamentador foi o Decreto nº 7.855, de 5 de dezembro de 2012, que define atribuições e competências do conselho. O Artigo 3º estabelece que:

> O Conselho Deliberativo de Formação e Qualificação Profissional será vinculado ao Ministério da Educação e composto por um representante titular e um representante suplente de cada um dos seguintes órgãos: I - Ministério da Educação; II - Ministério da Fazenda; III - Ministério do Trabalho e Emprego; IV - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; V - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; e VI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

E o Artigo 7º, segundo o qual:

> Ato do Ministro de Estado da Educação instituirá fórum nacional de apoio à formação e qualificação profissional, com a finalidade de promover a articulação interfederativa para a implementação de programas e ações de educação profissional e tecnológica.
>
> Parágrafo único. O Ministério da Educação estimulará a instituição de fóruns estaduais e distrital de apoio à formação e qualificação profissional, com finalidade correspondente àquela prevista no caput.

A existência do conselho, recém-criado, dá margem a uma condução integrada das ações de EPT, principalmente dos cursos de qualificação demandados pelos ministérios (e suas contrapartes estaduais executoras de muitos programas e projetos da União) para viabilizar o alcance dos objetivos de programas federais prioritários, como o Brasil sem Miséria,

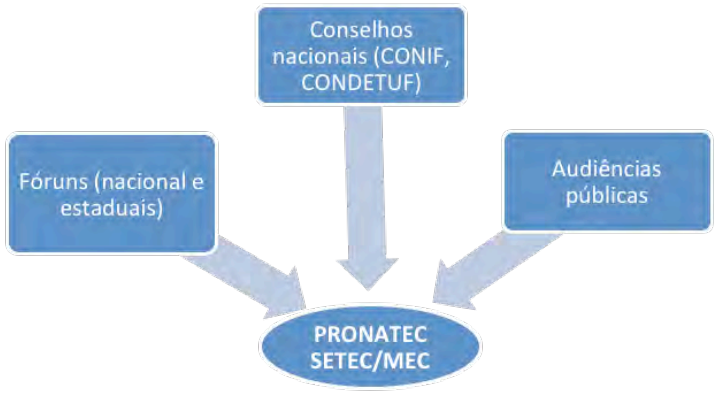
o Brasil Maior, as obras do PAC, o Territórios da Cidadania, o Soldado Cidadão, o Esporte e Grandes Eventos Esportivos – Copa do Mundo de Futebol e Olimpíadas, entre outros. Antes da publicação do Decreto nº 7.855/2012, essa articulação era feita na sala de situação do PRONATEC, no âmbito do Programa Brasil sem Miséria.

As informações obtidas indicam que se encontra em estágio ainda inicial a implantação dos fóruns nacional e estaduais de apoio à formação e qualificação profissional. Funcionarão como instrumentos da articulação interfederativa para a promoção da educação profissional e tecnológica.

Hoje, o esforço de eliminar duplicidades e sobreposições na oferta de cursos, por parte dos diversos integrantes do sistema nacional de EPT, é levado a cabo pela SETEC, com base nas informações gerenciais de que dispõe, via SISTEC. Não é tarefa fácil, e os fóruns nacional e estaduais em funcionamento pleno constituirão considerável reforço a essa coordenação. Há a expectativa de que os fóruns funcionem, também, como um espaço para o exercício do controle social.

Em uma linha algo próxima ao conselho e aos fóruns, a SETEC e o PRONATEC mantêm estreitas ligações com os conselhos de dirigentes das unidades integrantes da rede federal, o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional (com diversas câmaras de pró-reitores: planejamento, extensão, pesquisa etc.) e o Conselho Nacional de Dirigentes de Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais (CONDETUF). O mesmo se dá com os conselhos nacionais e regionais das entidades integrantes do Sistema S, nos quais são acertadas as linhas de atuação com vistas à obtenção de complementaridades sinérgicas.

FIGURA 5 - Instâncias participativas envolvidas no arranjo do PRONATEC



Elaboração dos autores.

Há de ser destacada a estratégia adotada para a implantação de novas unidades da rede federal. Além de ter sido estabelecido um conjunto de critérios sociais (Artigo 2º da Lei nº 12.513/2011) e espaciais (*box* 2) que conferem prioridade a determinadas situações, a adoção de audiências públicas com os atores sociais relevantes de cada lugar e demais interessados tem permitido afinar expectativas da população, com as possibilidades de atendimento da rede federal e a realidade (e o futuro mais imediato) da economia regional. Dizem os envolvidos no programa que os acordos viáveis somente são alcançados após um número significativo de audiências públicas. Estas são conduzidas pela direção superior do IFET (quando referentes à implantação de um novo *campus*) ou pelo diretor do *campus* responsável pelos novos cursos.

Dados os limites do estudo e com base nas as informações coletadas, pode-se concluir preliminarmente que o arranjo institucional concebido para a PRONATEC tem funcionado de forma satisfatória. Isto não quer dizer que não ocorram problemas e não sejam constatadas algumas debilidades. A grande vantagem, ao que parece, é que os dirigentes e gestores da SETEC têm ciência da necessidade de ajustes e não se furtam a fazê-los.

7) Resultados e desafios a serem enfrentados pelo PRONATEC

Um importante resultado, após a vigência do PRONATEC, foi a considerável ampliação da oferta de cursos profissionais – as matrículas realizadas em 2012 (1.656.348) foram quase o dobro das conseguidas em 2011(893.270), e o desempenho no primeiro semestre de 2013 pode ser considerado muito promissor.

O que de início havia sido taxado como uma ousadia, a fixação da meta de 8 milhões de matrículas até 2014, vem se mostrando factível com a evolução obtida pela execução do programa.

Em que pesem os resultados alcançados pela ampliação das matrículas, a rede federal vem apresentando ainda ociosidade de vagas, o que tem sido justificado pelas dificuldades operacionais dos parceiros demandantes em realizar de forma efetiva a captação dos alunos para os cursos ofertados. Esta dificuldade de captação, que é maior com o público da Bolsa Formação, também decorre de problemas para articular as instituições ofertantes na programação de cursos de interesse para pessoas excluídas do mercado formal de trabalho e em situação de vulnerabilidade social.

> *O fato é que não conseguimos tratar as especificidades dos alunos, e isso em educação é um problema. Todos entram com um pouco mais de facilidade aqui e dificuldade ali. No decorrer do curso, os alunos de famílias mais abastadas têm o que outros não têm: apoio em casa. Além disso, são alunos que não precisam trabalhar. Os outros, mesmo que a lei não permita, sabe-se que trabalham, quando menos ajudando em casa. E [é] aqui que está o problema: entrar na escola já foi superado, mas ficar na escola ainda é o maior desafio.*
>
> *Outro grande problema são os professores selecionados por concurso, muitos recém-formados, mestres ou doutores que nunca trabalharam e que chegam ao instituto com uma visão acadêmica da universidade e se revoltam porque não é feita seleção de alunos por vestibular (o que ocorre somente nos institutos originários de antigos CEFETs), porque eles querem fazer exercícios de matemática com derivada e integral e os alunos não estão preparados para isso. No instituto que dirige o público é outro e tem forçado a situação para os campi começarem com cursos de qualificação e com a oferta de cursos técnicos subsequentes, para quem já tem o nível médio, mas está fora da escola há muito tempo (é o caso de alunos com 40, 60 e até um aluno com 70 anos de idade). Não é fácil trabalhar com esse público, mas por outro lado esse público traz experiência de vida e experiência profissional e isso causa um impacto brutal para o professor. Infelizmente, muitos professores desistem (entrevista reitor do IFET Brasília).*

Entre ações para solucionar os problemas na execução do PRONATEC, dirigentes da SETEC ressaltam que um arranjo institucional para adequar a oferta de cursos à demanda vem se materializando com a realização de fóruns estaduais, com mesas compostas por todos os interlocutores que tenham a ver com educação profissional: governo, rede ofertante e sociedade civil (representantes dos trabalhadores e estudantes).

Dirigentes da SETEC estão definindo com o MTE estratégias de intermediação para viabilizar o encaminhamento dos alunos oriundos dos cursos de educação profissional, com vistas a sua inserção profissional.

É importante refletir sobre uma experiência mais bem-sucedida em qualificação profissional, o Programa Via Rápida Emprego, do governo do estado de São Paulo, e buscar identificar que fatores pesaram nos resultados obtidos. Neste programa, o índice de evasão de alunos é de 25% (metade do índice nos cursos FIC do PRONATEC, em meados de 2012, mas que atualmente são muito menores), sendo que 50% desses evadidos saíram dos cursos por terem conseguido emprego, o que poderia até ser considerado como um aspecto positivo.[2] Cerca de 25% dos evadidos alegam ter problemas de saúde e o quarto restante sai por outras causas diversas. O relato de entrevista com o gestor do Via Rápida Emprego (Trogiani *et al.*, 2012) revelou que foram três os principais fatores para o sucesso desse programa de qualificação profissional, que também atua com público em situação de vulnerabilidade social, oferecendo bolsa-auxílio, e tendo material didático específico e professores formados para trabalho com o público vulnerável.

O fato de os alunos receberem bolsa-auxílio (o Via Rápida oferece auxílio-transporte de R$ 120,00 mais uma bolsa-auxílio de R$ 210,00, paga a todos os alunos, exceto àqueles que estejam empregados ou recebam algum tipo de benefício da previdência social ou seguro-desemprego), a qual garante recursos financeiros suficientes para que eles possam frequentar as aulas, foi destacado como bastante positivo. Contudo, muito importante é que o Via Rápida investiu na formação específica de professores, e estes têm se revelado capazes de sustentar o desafio de manter os alunos interessados nos cursos de qualificação ofertados.

As informações coletadas tornam possível afirmar que a estratégia do PRONATEC, de organizar um sistema nacional de EPT, foi adequada à realidade atual do país. Caso estivesse apoiado exclusivamente na ampliação da rede federal, os resultados seriam muito modestos. Por outro lado, revelam que um quarto das matrículas concentra-se em cursos "leves" (informática, administração e contabilidade), comprovando a percepção de muitos dirigentes da rede federal de EPT de que o trabalho manual está cada vez menos valorizado entre o público-alvo das ações do programa.

O mesmo entendimento se aplica no que se refere aos cursos FIC. Neles, quase 30% das matrículas se dão em cursos "leves". A importância do Sistema S é aqui também confirmada, mas deve ser destacada a presença mais significativa da rede federal. Essa participação deve ser crescente nos próximos anos, tendo em vista que muitos IFETs estão em fase de implantação e outros tantos estão programados.

Entende-se que se trata de tarefa hercúlea o estabelecimento de relações causais fortes entre o arranjo institucional adotado para a execução do programa e os resultados até agora alcançados. Ao que parece, é mais apropriado tomar os "resultados" como a *resultante* (Garcia, 2001) das interações entre as ações do PRONATEC com diversas outras ações (não ponderáveis) dos governos e todas as variáveis de contexto (não enumeráveis). Os mais evidentes traços do contexto (positivos e negativos) e suas respectivas influências no andamento do programa foram identificados neste trabalho.

O que até agora foi encontrado em termos do alcance do objetivo mais imediato – ampliar o acesso a EPT – sugere a construção de uma apropriada base legal (ainda passível de aperfeiçoamentos, como, por exemplo, a flexibilização das

2 Contudo não é, pois os evadidos terão baixa probabilidade de permanência nos postos de trabalho, quase sempre com baixa remuneração e de ascensão vertical.

formas de contratação de docentes para a rede federal, a concessão de bolsa aos estudantes e a obrigatoriedade da oferta de cursos de nivelamento para alunos oriundos da rede pública ou com escolaridade deficiente), o acerto do arranjo institucional montado para o programa e uma considerável capacidade técnico-burocrática na SETEC/MEC.

No que diz respeito à dimensão societal-participativa, há de ser considerado o esforço em desenvolvimento para otimizar os processos de audiência pública e para a organização e institucionalização dos fóruns nacional e estaduais.

A expansão da rede federal se faz de modo bastante republicano e equitativo, com expressivo envolvimento de parlamentares, executivos estaduais e municipais e, principalmente, por meio de audiências públicas, dos atores direta e indiretamente interessados.

Não é possível uma apreciação da eficácia final do PRONATEC (adequada inserção no mundo do trabalho), pois ainda não existem informações consolidadas para os seus primeiro anos de implementação (2012 e 2013). Pesquisa realizada pela SETEC (Nogueira e Feres, 2008). com egressos de cursos técnicos oferecidos pela rede federal no período 2003-2007 revela que 44% dos egressos estavam trabalhando em suas especialidades, 20% trabalhavam parcialmente em suas respectivas áreas e 35% estavam em empregos ou ocupações que não correspondiam à suas qualificações. Como a demanda por trabalhadores qualificados aumentou desde então, pode ser que a situação presente seja um pouco melhor.3

A tentativa aqui realizada foi a de apreender, a partir de um caso específico – o PRONATEC –, como se dá a concepção e execução de uma política necessária ao desenvolvimento nacional, em ambiente democrático, sob um regime federalista em relativa crise e com pressões (positivas e negativas) conjunturais expressivas. O que foi conseguido aponta para o acerto básico da estratégia de implementação do PRONATEC e do arranjo institucional construído para executá-la. Aponta também para a conveniência de aprofundar o estudo, mediante a cobertura de um número maior e mais variado das experiências concretas de EPT que estão acontecendo pelo país.

3 Recorde-se que metade da evasão do Programa Via Rápida Emprego do governo do estado de São Paulo é atribuída ao fato de os estudantes conseguirem emprego.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio. Documento de Base. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC)/Ministério da Educação (MEC), dez. 2007.

_____. Prestação de contas ordinária anual – Relatório de gestão do exercício de 2010. Brasília: Secretaria de Educação Superior (SESU), jan. 2011.

_____. Prestação de contas ordinária anual – Relatório de gestão do exercício de 2011. Brasília: Secretaria de Educação Superior (SESU), jan. 2012.

_____. Presidência da República/Secretaria de Comunicação Social (Secom). Em questão, Brasília, n. 1.706, 31 jan. 2013.

CASSIOLATO, M. M. M. C.; GARCIA, R. C.; SANTOS, A. Relato Entrevistas Dirigentes PRONATEC. Brasília: Ipea, 2013 (documento de circulação restrita).

CASSIOLATO, M. M. M. C.; GARCIA, R. C. PRONATEC: múltiplos arranjos e ações para ampliar o acesso a educação profissional. Rio de Janeiro: Ipea, 2014. (Texto para Discussão n 1.919).

COLOMBO, I. Educação para um novo tempo: o instituto federal. Brasília: Setec/MEC, 2008. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/artigos_educacao_novotempo.pdf>.

FRIGOTTO, G. Educação e a crise do capitalismo real. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

GARCIA, R. C. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. Brasília: Ipea, 2001. (Texto para Discussão, n. 776).

GIULIANI, A. C. ; PEREIRA, M. Z. C. Os (des) caminhos da educação profissional no Brasil. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de janeiro, v. 6, n. 20, p. 405-419, jul./set. 1998.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2011.

KUENZER, A. Z. Ensino médio e profissional: as políticas do Estado neoliberal. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

_____. A reforma do ensino técnico no Brasil e suas consequências. Ensaio: avaliação e políticas em educação, Rio de Janeiro, v. 6, n. 20, jul./set. 1998.

NOGUEIRA, C.; FERES, M. M. (Coords.). Pesquisa nacional de egressos dos cursos técnicos da rede federal de educação profissional e tecnológica (2003-2007). Brasília: Secretaria de educação profissional e tecnológica (SETEC)/Ministério da Educação (MEC), 2008.

OLIVEIRA, M. A. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC)/Ministério da Educação (MEC), maio 2013.

PIRES, R.; GOMIDE, A. Arranjos institucionais de políticas desenvolvimentistas em um estado democrático: uma proposta metodológica. Brasília: Ipea, jan. 2012.

PUGA, F.; BOÇA JR., G. Perspectiva de investimentos em infraestrutura 2011-2014. Visão do desenvolvimento, BNDES, n. 91, 2011.

_____. Investimentos mapeados na indústria. Visão do desenvolvimento, BNDES, n. 92, 2011.

REZENDE, C. (Org.). Institutos federais – Lei no 11.892, de 29/12/2008. Comentários e reflexões. Natal; Brasília: IFRN, 2009.

SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA DO GOVERNO FEDERAL – SIAFI. Ministério da Fazenda. Disponível em: <www.tesouro.fazenda.gov.br/siafi>.

TROGIANI, C. R. et al. Desafios para a implementação do programa PRONATEC/Osasco sem miséria. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional – Gestão em Políticas Públicas) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Camaranotícia. Disponível em: <www.camara.gov.br/>. Acesso em: 21 fev. 2013.

GOMIDE, A.; PIRES, R. Arranjos institucionais de políticas críticas ao desenvolvimento. Boletim de análise político-institucional, Brasília, n. 3, 2013.

PACHECO, E. MEC e sistema S, vitória do consenso. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC)/ Ministério da Educação MEC, 2008. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/artigos_sistemas.pdf>.

VIDOR, A. et al. Institutos federais – Lei no 11.892 de 29/12/2008. Comentários e reflexões. Brasília: MEC, 2011. Parte 3.

CAPÍTULO 4

EVOLUÇÃO E PERFIL DA OFERTA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: BRASIL, GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO (2007 E 2012)

Lavínia Maria de Moura Ferreira*

* Economista, técnica do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (Dieese), mestranda do Programa de Mestrado em Políticas Sociais e Cidadania da Universidade Católica de Salvador (UCSAL) por meio do Programa de Aperfeiçoamento Técnico (PAT) do Dieese.

1. INTRODUÇÃO **114**

2. EVOLUÇÃO DA OFERTA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: MATRÍCULAS E UNIDADES **115**

3. PERFIL DAS MATRÍCULAS POR TIPO DE OFERTA E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA **122**

4. EVOLUÇÃO E PERFIL DAS MATRÍCULAS POR ÁREAS, EIXOS TECNOLÓGICOS E CURSOS **133**

5. CONCLUSÕES **141**

REFERÊNCIAS **143**

1. APRESENTAÇÃO

Este capítulo tem como objetivo analisar a evolução e o perfil da oferta de educação profissional no país com base nas informações captadas pelo Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para os anos de 2007 e 2012. A partir dessas informações, são analisadas as matrículas e unidades por tipo de oferta e modalidade, eixos e cursos, dependência administrativa e demais características para o Distrito Federal, os 26 estados, as Grandes Regiões e o Brasil. Aborda ainda a participação da oferta de educação profissional nas redes públicas (estaduais e federal) frente ao total de matrículas na educação profissional.

As modalidades de educação profissional tratadas neste trabalho são aquelas definidas pela Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008, que especifica as novas formas de articulação e desenvolvimento da educação profissional técnica de nível médio, as quais passam a ser: *i*) articulada com o ensino médio, integrada ou concomitante a esse nível de ensino; e *ii*) subsequente, em cursos dirigidos a quem já tenha finalizado o ensino médio. Além das informações referentes à educação profissional técnica de nível médio, foram analisadas também as informações do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja).

O texto está estruturado em três partes, além desta apresentação e das conclusões. A seção 2 analisa a evolução da oferta de educação profissional através da evolução das matrículas e das unidades nos anos de 2007 e 2012, considerando as formas de desenvolvimento e articulação por dependência administrativa, Grandes Regiões e Unidades da Federação (UFs). Na sequência, a seção 3 descreve o perfil das matrículas por tipo de oferta e dependência administrativa, com destaque para a oferta das redes públicas de educação profissional. A quarta seção trata da evolução e distribuição das matrículas conforme áreas, eixos tecnológicos e cursos.

2. EVOLUÇÃO DA OFERTA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: MATRÍCULAS E UNIDADES

As informações da tabela 1 revelam uma significativa expansão das matrículas na educação profissional do país a partir de 2007 – aproximadamente 626,8 mil matrículas, ou seja, um aumento de 79,3% em cinco anos. Por dependência administrativa, essa ampliação foi maior em termos relativos, na seguinte ordem: primeiramente nas redes estaduais (103,2%); em seguida, na rede federal, com um aumento de (97,0%); em terceiro lugar vem a oferta privada, que cresceu 63,0%; por fim, situa-se a rede municipal, cuja variação foi de 23,6%.

TABELA 1 - Número de matrículas na educação profissional por articulação e forma de desenvolvimento, segundo a dependência administrativa –Brasil (2007)

(Em números absolutos)

Dependência administrativa	Integrado	Concomitante	Subsequente	Proeja médio	Proeja fundamental	Total
2007						
Federal	27.204	36.733	45.840	4.772	-	114.549
Estadual	37.942	114.193	101.078	1.229	-	254.442
Municipal	6.219	10.324	13.496	131	-	30.170
Privada	15.188	155.776	216.198	3.615	-	390.777
Total	**86.553**	**317.026**	**376.612**	**9.747**	**-**	**789.938**
2012						
Federal	104.957	25.008	80.820	14.107	785	225.677
Estadual	158.369	77.139	253.035	17.171	11.186	516.900
Municipal	10.105	4.130	16.187	634	6.237	37.293
Privada	25.114	133.949	473.387	4.081	414	636.945
Total	**298.545**	**240.226**	**823.429**	**35.993**	**18.622**	**1.416.815**

Fonte: Inep – Censo Escolar.

Elaboração: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (Dieese).

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

Por outro lado, essa ampliação das matrículas foi acompanhada de uma maior participação da oferta pública no total de matrículas. Em 2007, a oferta pública, caracterizada pelo total de matrículas nas dependências administrativas federal, estadual e municipal, representava aproximadamente 50,5%. Em 2012, essa participação foi ampliada para 55,0%, com destaque para as redes estaduais, que respondiam por 36,5% dessa oferta. Mantida a tendência de ampliação das matrículas nas redes públicas, a política de educação profissional executada pelos governos federal, estaduais e municipais consolida-se como principal fonte provedora desse tipo de educação no país.

Quando se analisam as informações do perfil das matrículas em 2012 por tipo de oferta e dependência, evidencia-se ainda outra característica relevante da educação profissional no país. Enquanto a oferta pública está predominantemente

na educação profissional integrada ao ensino médio, com uma participação de mais 90,0% nessa modalidade, a oferta privada, por seu turno, é majoritária nas modalidades concomitante e subsequente, 55,8% e 57,5%, respectivamente. Destaca-se que as matrículas na modalidade concomitante foram se reduzindo em termos absolutos e em todas as dependências. O Programa de Educação de Jovens e Adultos articulado à Educação Profissional (Proeja) – tanto no nível médio quanto no fundamental – é essencialmente ofertado pela rede pública.

2.1 Evolução das matrículas

A partir dos dados da tabela 2, observa-se que o movimento geral de expansão da educação profissional também se verificou nas cinco regiões do país. Entretanto, esse crescimento foi mais intenso nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste; no Sul e no Sudeste, a média de crescimento no período foi menor. A expansão das matrículas em magnitudes diferenciadas entre as regiões sugere um processo de desconcentração da oferta de educação profissional em direção àquelas que historicamente possuíam um *deficit* desse tipo de ensino, ou seja, as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

TABELA 2 - Evolução das matrículas na educação profissional – Brasil e Grandes Regiões (2007 e 2012)

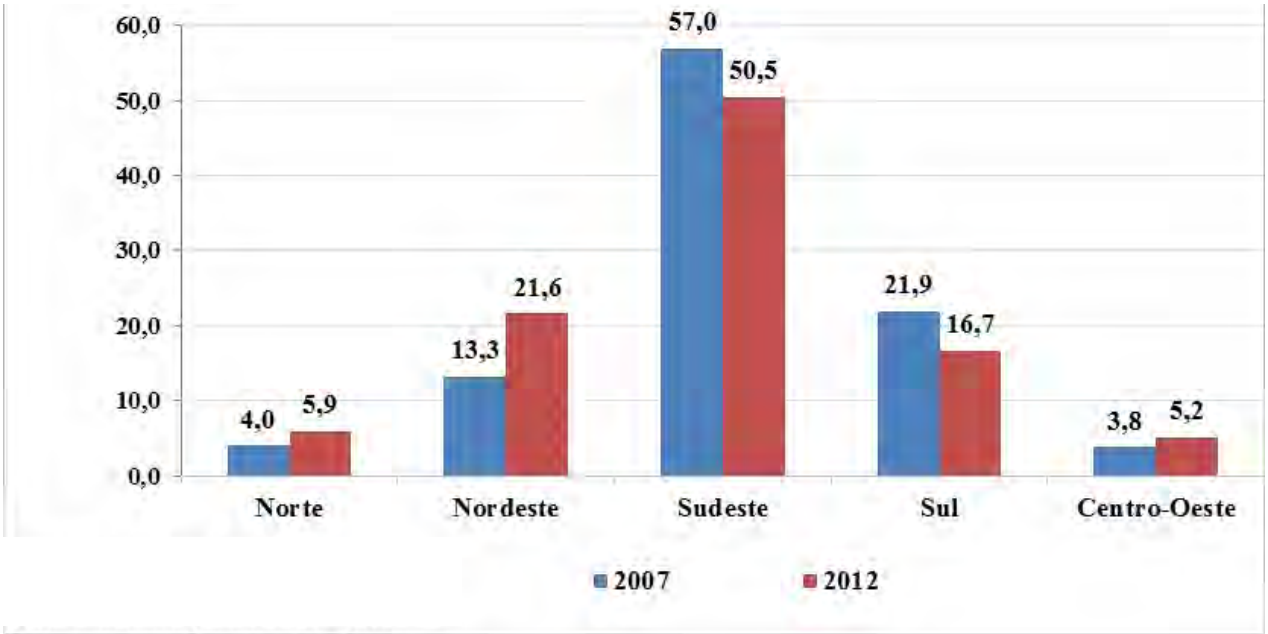
Brasil e Grandes Regiões	2007 (números absolutos)	2012 (números absolutos)	Taxa de crescimento médio anual 2007/2012 (%)
Norte	31.949	84.093	21,4
Nordeste	105.014	306.122	23,9
Sudeste	450.059	715.932	9,7
Sul	172.977	237.063	6,5
Centro-Oeste	29.939	73.605	19,7
Brasil	**789.938**	**1.416.815**	**12,4**

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial

Com efeito, a análise das informações sobre a proporção de matrículas por região revela que o Sudeste ainda concentra pouco mais da metade (50,5%) da oferta de educação profissional do país, embora tenha perdido participação relativa. A região Nordeste aparece como a segunda com maior oferta, passando de 13,3% em 2007 para 21,6% em 2012. A segunda posição era ocupada anteriormente pela região Sul, que respondia por 21,9 % e reduziu sua participação para 16,7% das matrículas de 2007 para 2012. Essa mudança na composição da oferta de matrículas mostra o crescimento do Nordeste no cenário nacional no que tange à educação profissional. Para finalizar esse *ranking*, em 2012, aparecem o Norte e o Centro-Oeste, que participam com 5,9% e 5,2%, respectivamente (gráfico 1).

GRÁFICO 1 - Evolução das matrículas na educação profissional – Brasil e Grandes Regiões (2007 e 2012)



Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

A expansão da educação profissional observada a partir dos estados foi bastante assimétrica no período analisado, como pode ser constatado na tabela 3. Embora todas as Unidades da Federação (UFs) tenham apresentado uma elevação em suas matrículas de educação profissional, as grandezas desse crescimento estão mais dispersas do que a observada entre as regiões.

TABELA 3 - Número de matrículas na educação profissional – Brasil e Unidades da Federação (2007 e 2012)

Brasil e UFs	2007 (números absolutos)	2012 (números absolutos)	Taxa de crescimento médio anual 2007/2012 (%)
Acre	1.053	3.824	29,4
Amapá	2.065	5.561	21,9
Amazonas	12.273	26.127	16,3
Pará	7.892	28.258	29,1
Rondônia	2.590	7.225	22,8
Roraima	1.609	3.194	14,7
Tocantins	4.467	9.904	17,3
Alagoas	9.347	16.299	11,8
Bahia	22.337	84.334	30,4
Ceará	12.803	55.301	34,0
Maranhão	6.465	19.204	24,3
Paraíba	8.792	14.760	10,9
Pernambuco	18.002	53.632	24,4
Piauí	14.900	32.854	17,1
Rio Grande do Norte	8.371	22.141	21,5
Sergipe	3.997	7.597	13,7
Espírito Santo	22.971	45.940	14,9
Minas Gerais	89.509	153.076	11,3
Rio de Janeiro	78.027	130.544	10,8
São Paulo	259.552	386.372	8,3
Paraná	60.190	89.151	8,2
Rio Grande do Sul	79.141	94.724	3,7
Santa Catarina	33.646	53.188	9,6
Brasil	**789.938**	**1.416.815**	**12,4**

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

É fácil constatar também que as taxas de crescimento dos estados das regiões Norte e Nordeste foram superiores às dos estados com maior oferta de educação profissional – os da região Sul e Sudeste. Os estados com maior destaque entre as duas regiões foram Ceará e Bahia, na região Nordeste, e Acre e Pará, na região Norte. Por outro lado, nas regiões Sul e Sudeste, os estados de São Paulo e Rio Grande do Sul apresentaram as menores taxas de crescimento médio anual.

2.2 Evolução das unidades

Acompanhando o crescimento das matrículas, as unidades destinadas à educação profissional também experimentaram uma forte expansão no período. A taxa de crescimento médio anual do número dessas unidades, em cinco anos, foi de 8,5% (tabela 4).

TABELA 4 - Número de unidades na educação profissional – Brasil e Grandes Regiões (2007 e 2012)

Brasil e Grandes Regiões	2007 (números absolutos)	2012 (números absolutos)	Taxa de crescimento médio anual 2007/2012 (%)
Norte	145	343	18,8
Nordeste	371	973	21,3
Sudeste	2.077	2.561	4,3
Sul	774	1.039	6,1
Centro-Oeste	127	327	20,8
Brasil	**3.494**	**5.243**	**8,5**

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Nota: inclui estabelecimentos com oferta de ensino médio integrado, concomitante, subsequente e PROEJA.

O movimento das unidades por região foi semelhante ao verificado em relação às matrículas, ou seja, observou-se uma maior elevação das unidades no Nordeste, no Norte e no Centro-Oeste, frente a uma menor expansão nas regiões Sudeste e Sul. Ainda que a comparação entre as regiões seja limitada pela existência de distintos portes e tamanhos das unidades, verifica-se que as regiões Sudeste e Sul ocupam os primeiros lugares em números de unidades, seguidas do Nordeste e, por último, do regiões Norte e do Centro-Oeste.

Com relação à dependência administrativa, as unidades pertencentes às redes públicas foram as que mais cresceram em termos médios anuais, com destaque para a rede federal. A oferta privada foi a que menos cresceu, embora seja a que detém o maior número de unidades (tabela 5).

TABELA 5 - Número de unidades de educação profissional por dependência administrativa (2007 e 2012)

Brasil, Grandes Regiões e UFs	2007 (números absolutos)	2012 (números absolutos)	Taxa de crescimento médio anual 2007/2012 (%)
Federal	179	430	19,2
Estadual	931	1.750	13,5
Municipal	144	280	14,2
Privada	2.240	2.783	4,4
Brasil	**3.494**	**5.243**	**8,5**

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

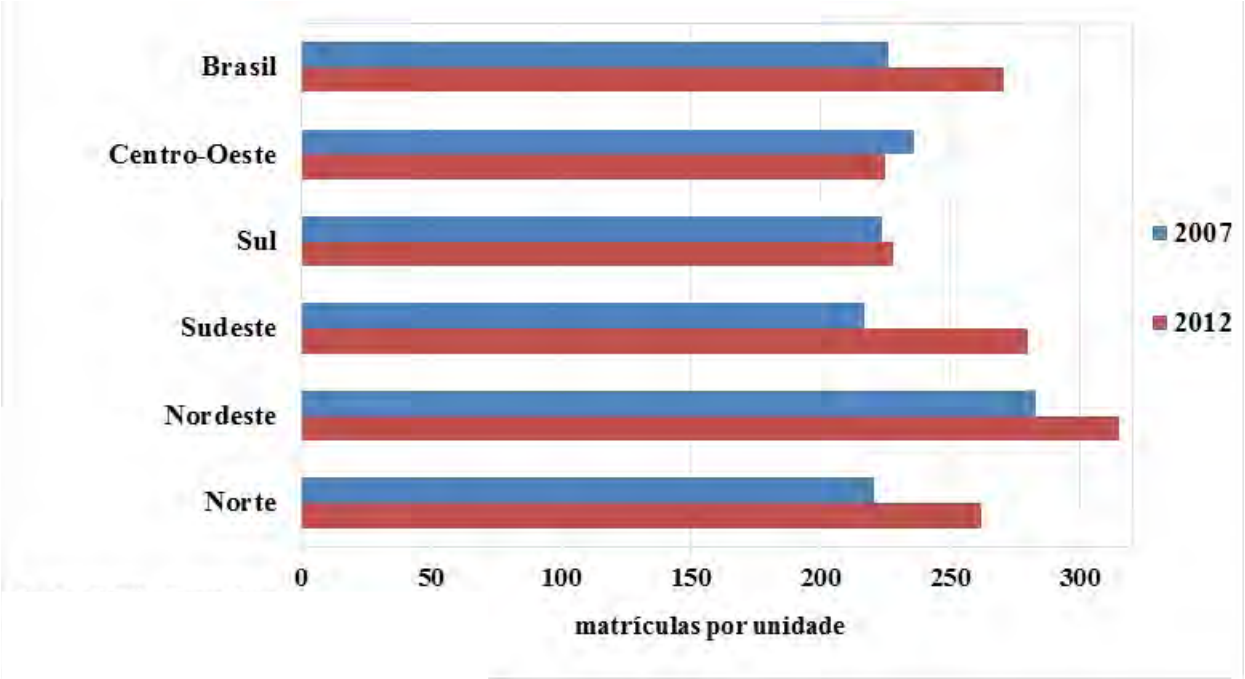
Nota: inclui estabelecimentos com oferta de ensino médio integrado, concomitante, subsequente e Proeja.

2.3 Evolução das matrículas por unidade

O número de matrículas por unidade de educação profissional pode ser um indicador de utilização eficiente dessas unidades. No período analisado, a oferta de educação profissional expandiu-se de forma eficiente, ou seja, aproveitando a

capacidade ociosa das unidades. Em quatro regiões, cresceu o número de matrículas por unidade de educação profissional. A região Centro-Oeste foi a única em que o número de matrículas por unidade decresceu (gráfico 2).

GRÁFICO 2 - Evolução das matrículas por unidade na educação profissional – Brasil e Grandes Regiões (2007 e 2012)

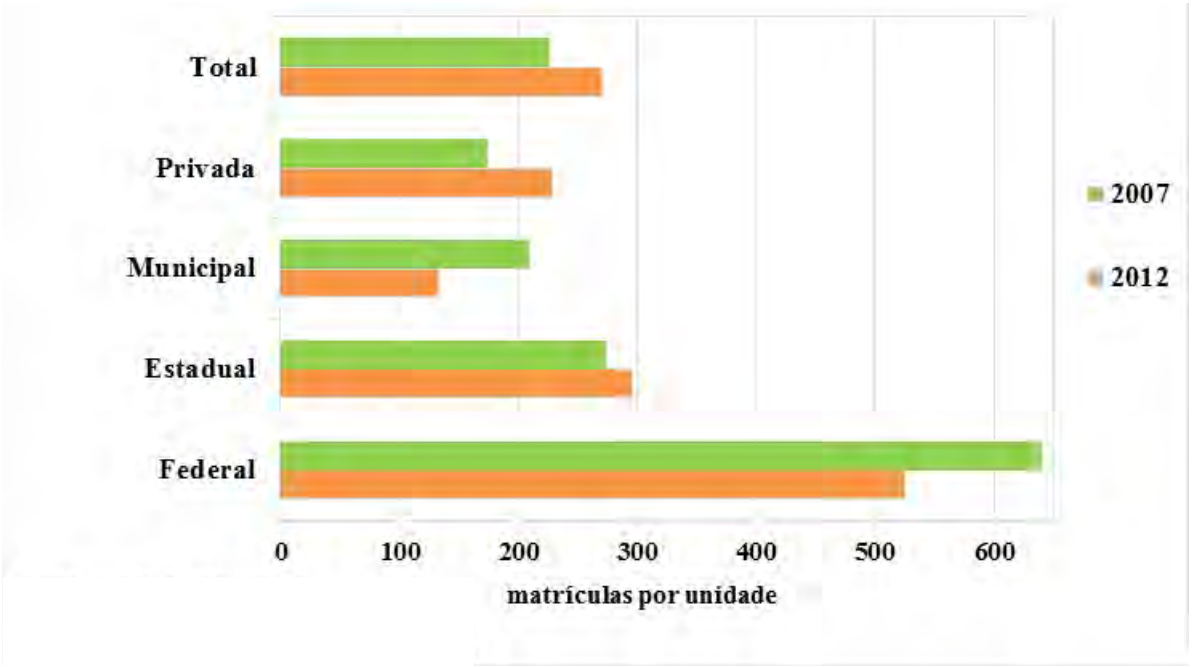


Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

Quando o número de matrículas por unidade é observado a partir da dependência administrativa, constata-se que a rede federal é a que possui a maior capacidade por unidade de educação profissional, apesar da redução do número de matrículas por unidade em 2012. Em segundo lugar, encontra-se a rede estadual, seguida da oferta privada, e, por último, a rede municipal, que reduziu a quantidade de matrículas por unidade (gráfico 3).

GRÁFICO 3 - Evolução das matrículas por unidade na educação profissional, segundo dependência administrativa (2007 e 2012)



Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

3. PERFIL DAS MATRÍCULAS POR TIPO DE OFERTA E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA

O perfil das matrículas por tipo de oferta mostra que, em termos médios, no total do país, predomina o tipo de oferta subsequente (58,1%), caracterizada por cursos dirigidos a quem já tenha finalizado o ensino médio. Em seguida, situa-se o ensino médio integrado (21,1%) e o concomitante (17,0%), ou seja, respectivamente, ofertas para quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, com matrículas distintas para cada curso. O Proeja fundamental e médio responde por 3,9% (tabela 6).

TABELA 6 - Número de matrículas na educação profissional por articulação e formas de desenvolvimento – Brasil, Grandes Regiões e UFs (2012)

Brasil, Grandes Regiões e UFs	Integrada		Concomitante		Subsequente		Proeja Fundamental		Proeja Médio		Total	
	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%
Norte	19.786	23,5	8.508	10,1	49.492	58,9	2.005	2,4	4.302	5,1	84.093	100,0
Acre	365	9,5	153	4,0	2.908	76,0	148	3,9	250	6,5	3.824	100,0
Amapá	1.819	32,7	453	8,1	3.128	56,2	-	-	161	2,9	5.561	100,0
Amazonas	3.671	14,1	1.875	7,2	19.911	76,2	144	0,6	526	2,0	26.127	100,0
Pará	5.557	19,7	4.364	15,4	15.095	53,4	1.029	3,6	2.213	7,8	28.258	100,0
Rondônia	3.049	42,2	1.004	13,9	2.393	33,1	500	6,9	279	3,9	7.225	100,0
Roraima	1.955	61,2	148	4,6	724	22,7	30	0,9	337	10,6	3.194	100,0
Tocantins	3.370	34,0	511	5,2	5.333	53,8	154	1,6	536	5,4	9.904	100,0
Nordeste	127.346	41,6	21.744	7,1	122.570	40,0	13.913	4,5	20.549	6,7	306.122	100,0
Alagoas	5.971	36,6	1.063	6,5	8.346	51,2	471	2,9	448	2,7	16.299	100,0
Bahia	40.630	48,2	4.977	5,9	27.054	32,1	1.684	2,0	9.989	11,8	84.334	100,0
Ceará	32.395	58,6	7.375	13,3	13.135	23,8	890	1,6	1.506	2,7	55.301	100,0
Maranhão	6.335	33,0	800	4,2	9.975	51,9	583	3,0	1.511	7,9	19.204	100,0
Paraíba	7.196	48,8	562	3,8	5.782	39,2	320	2,2	900	6,1	14.760	100,0
Pernambuco	10.507	19,6	4.664	8,7	30.547	57,0	6.957	13,0	957	1,8	53.632	100,0
Piauí	15.423	46,9	1.388	4,2	11.532	35,1	1.554	4,7	2.957	9,0	32.854	100,0
Rio Grande do Norte	7.030	31,8	651	2,9	12.273	55,4	349	1,6	1.838	8,3	22.141	100,0
Sergipe	1.859	24,5	264	3,5	3.926	51,7	1.105	14,5	443	5,8	7.597	100,0
Sudeste	75.205	10,5	167.419	23,4	465.496	65,0	1.439	0,2	6.373	0,9	715.932	100,0
Espírito Santo	15.278	33,3	6.096	13,3	23.388	50,9	43	0,1	1.135	2,5	45.940	100,0
Minas Gerais	15.388	10,1	25.609	16,7	109.835	71,8	702	0,5	1.542	1,0	153.076	100,0
Rio de Janeiro	15.499	11,9	49.260	37,7	61.765	47,3	541	0,4	3.479	2,7	130.544	100,0
São Paulo	29.040	7,5	86.454	22,4	270.508	70,0	153	0,0	217	0,1	386.372	100,0
Sul	56.175	23,7	34.367	14,5	142.539	60,1	1.090	0,5	2.892	1,2	237.063	100,0
Paraná	32.749	36,7	1.953	2,2	52.621	59,0	381	0,4	1.447	1,6	89.151	100,0
Rio Grande do Sul	11.804	12,5	18.265	19,3	62.919	66,4	580	0,6	1.156	1,2	94.724	100,0
Santa Catarina	11.622	21,9	14.149	26,6	26.999	50,8	129	0,2	289	0,5	53.188	100,0
Centro-Oeste	20.033	27,2	8.188	11,1	43.332	58,9	175	0,2	1.877	2,6	73.605	100,0
Distrito Federal	697	4,6	2.468	16,1	12.132	79,3	-	-	-	-	15.297	100
Goiás	5.533	22,5	3.344	13,6	14.815	60,2	-	-	914	3,7	24.606	100,0
Mato Grosso	11.153	59,1	688	3,6	6.138	32,5	175	0,9	727	3,9	18.881	100,0
Mato Grosso do Sul	2.650	17,9	1.688	11,4	10.247	69,1	-	-	236	1,6	14.821	100,0
Brasil	**298.545**	**21,1**	**240.226**	**17,0**	**823.429**	**58,1**	**18.622**	**1,3**	**35.993**	**2,5**	**1.416.815**	**100,0**

Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

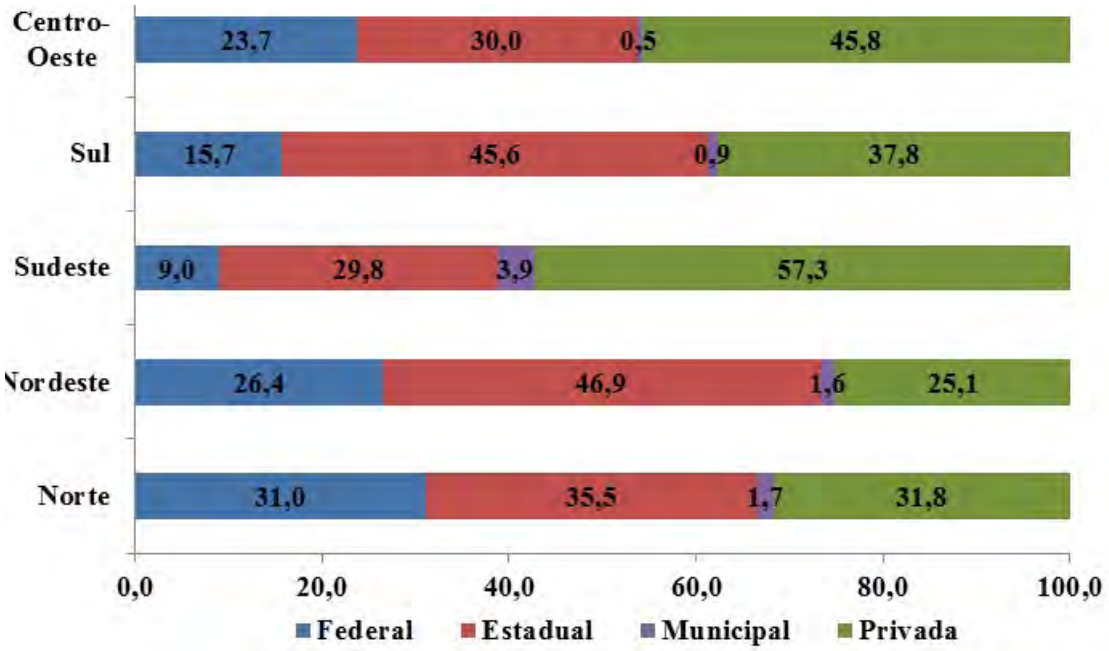
Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

Em quatro das regiões do país, predomina a modalidade subsequente. A participação dessa forma de desenvolvimento da educação profissional no total das matrículas varia de 58,9%, nas regiões Norte e Centro-Oeste, a 65,0%, na região Sudeste. No Nordeste, a educação profissional integrada ao ensino médio representa 41,6%, enquanto a forma subsequente participa com 40,0%. A modalidade concomitante tem sua maior participação no Sudeste (23,4%), sendo registrada a menor participação no Nordeste (7,1%). Por sua vez, o Proeja médio e fundamental, em conjunto, representa 1,1% e 1,7% nas regiões Sudeste e Sul, respectivamente, e 2,8% na região Centro-Oeste; as regiões Norte e Nordeste registraram uma participação de 7,5% e 11,3% cada.

Entre os estados, na região Norte, Roraima caracteriza-se pela oferta do ensino médio integrado. A oferta predominante da modalidade subsequente caracteriza Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Tocantins. No Nordeste, essa modalidade é majoritária em cinco estados: Alagoas, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. No Ceará, o ensino médio integrado responde pela maioria das matrículas. No Sudeste, com exceção do estado do Rio de Janeiro, predomina a oferta da modalidade subsequente. Igualmente, nos estados da região Sul do país, essa é a forma de oferta mais frequente no total das matrículas. No Centro-Oeste, o estado do Mato Grosso oferece 59,1% de suas matrículas no ensino médio integrado, enquanto os demais estados caracterizam-se pela oferta da modalidade subsequente.

O gráfico 4 permite uma melhor visualização da distribuição das matrículas por dependência administrativa e por região. Tendo em vista que a oferta pública de matrículas na educação profissional é composta pelo total de matrículas em âmbito administrativo federal, estadual e municipal, verifica-se que, em quatro regiões, a oferta de educação profissional é predominante nas redes públicas.

GRÁFICO 4 - Distribuição das matrículas na educação profissional por dependência administrativa – Brasil e Grandes Regiões (2012) // (Em %)



Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

Apenas na região Sudeste a oferta privada responde pela maioria das matrículas existentes (57,3%). A maior participação desse tipo de oferta nessa região é fortemente influenciada pelo estado de Minas Gerais, onde as unidades privadas respondem por 75,7% da oferta de educação profissional, de acordo com os dados da tabela 7.

Quando a comparação é feita apenas entre as redes públicas, as redes estaduais respondem pela maioria das matrículas em todas as regiões, com maior expressão no Nordeste e no Sul do país. Nessas duas regiões, a maior participação da oferta estadual é influenciada pela significativa participação relativa das redes dos estados da Bahia (71,5%) e do Paraná (67,9%) em relação à oferta total de educação profissional em cada estado.

Em todos os estados das regiões Norte, Nordeste e Sul, a oferta pública de educação profissional é majoritária, sendo Roraima o estado com a maior participação (94,5%) e Santa Catarina o que apresenta a menor (50,9%). No Centro-Oeste, a oferta da rede pública é maior em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, com 85,5% e 51,6% respectivamente. No Sudeste, apenas no Espírito Santo a rede pública responde pela maioria da oferta (60,4%, conforme a tabela 7).

TABELA 7 - Número de matrículas da educação profissional por dependência administrativa – Brasil, Grandes Regiões e UFs (2012)

Brasil, Grandes Regiões e UFs	Federal		Estadual		Municipal		Privada		Total	
	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%	Nos abs.	%
Norte	26.101	31,0	29.853	35,5	1.434	1,7	26.705	31,8	84.093	100,0
Acre	1.352	35,4	1.734	45,3	-	-	738	19,3	3.824	100,0
Amapá	657	11,8	3.310	59,5	-	-	1.594	28,7	5.561	100,0
Amazonas	8.024	30,7	11.046	42,3	29	0,1	7.028	26,9	26.127	100,0
Pará	8.238	29,2	8.805	31,2	1.254	4,4	9.961	35,3	28.258	100,0
Rondônia	2.986	41,3	1.133	15,7	48	0,7	3.058	42,3	7.225	100,0
Roraima	1.968	61,6	1.020	31,9	30	0,9	176	5,5	3.194	100,0
Tocantins	2.876	29,0	2.805	28,3	73	0,7	4.150	41,9	9.904	100,0
Nordeste	80.733	26,4	143.456	46,9	5.000	1,6	76.933	25,1	306.122	100,0
Alagoas	6.282	38,5	1.933	11,9	396	2,4	7.688	47,2	16.299	100,0
Bahia	14.413	17,1	60.265	71,5	747	0,9	8.909	10,6	84.334	100,0
Ceará	5.960	10,8	29.885	54,0	1.065	1,9	18.391	33,3	55.301	100,0
Maranhão	9.568	49,8	934	4,9	922	4,8	7.780	40,5	19.204	100,0
Paraíba	6.247	42,3	4.768	32,3	134	0,9	3.611	24,5	14.760	100,0
Pernambuco	13.401	25,0	21.904	40,8	72	0,1	18.255	34,0	53.632	100,0
Piauí	8.267	25,2	19.796	60,3	1.234	3,8	3.557	10,8	32.854	100,0
Rio Grande do Norte	12.425	56,1	1.563	7,1	295	1,3	7.858	35,5	22.141	100,0
Sergipe	4.170	54,9	2.408	31,7	135	1,8	884	11,6	7.597	100,0
Sudeste	64.328	9,0	213.255	29,8	28.268	3,9	410.081	57,3	715.932	100,0
Espírito Santo	10.762	23,4	16.818	36,6	169	0,4	18.191	39,6	45.940	100,0
Minas Gerais	28.900	18,9	4.023	2,6	4.320	2,8	115.833	75,7	153.076	100,0
Rio de Janeiro	17.191	13,2	32.830	25,1	2.821	2,2	77.702	59,5	130.544	100,0
São Paulo	7.475	1,9	159.584	41,3	20.958	5,4	198.355	51,3	386.372	100,0
Sul	37.104	15,7	108.218	45,6	2.224	0,9	89.517	37,8	237.063	100,0
Paraná	7.584	8,5	60.497	67,9	-	-	21.070	23,6	89.151	100,0
Rio Grande do Sul	17.234	18,2	33.089	34,9	2.059	2,2	42.342	44,7	94.724	100,0
Santa Catarina	12.286	23,1	14.632	27,5	165	0,3	26.105	49,1	53.188	100,0
Centro-Oeste	17.411	23,7	22.118	30,0	367	0,5	33.709	45,8	73.605	100,0
Distrito Federal	3.080	20,1	4.069	26,6	-	-	8.148	53,3	15.297	100,0
Goiás	7.256	29,5	1.694	6,9	-	-	15.656	63,6	24.606	100,0
Mato Grosso	5.707	30,2	10.155	53,8	290	1,5	2.729	14,5	18.881	100,0
Mato Grosso do Sul	1.368	9,2	6.200	41,8	77	0,5	7.176	48,4	14.821	100,0
Brasil	**225.677**	**15,9**	**516.900**	**36,5**	**37.293**	**2,6**	**636.945**	**45,0**	**1.416.815**	**100,0**

Fonte: Inep – Censo Escolar.

Elaboração: Dieese.

3.1 EVOLUÇÃO DAS MATRÍCULAS NAS REDES PÚBLICAS

Tendo em vista a maior participação das redes públicas[1] na quase totalidade das regiões, pois apenas na região Sudeste a oferta privada é maior, elas serão analisadas com maior destaque, particularmente no que se refere ao movimento de expansão da rede federal e das redes estaduais no período de 2007 a 2012, a partir dos estados e regiões.

3.1.1 Rede federal

A rede federal de educação profissional, científica e tecnológica tem origem no ano de 1909, quando o então presidente Nilo Peçanha criou dezenove escolas de aprendizes e artífices, as quais, mais tarde, deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs), atualmente Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs).

O programa de expansão da rede federal teve início em 2003. Seu reordenamento e sua criação foram definidos pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a qual, além de instituir a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, criou os institutos federais. Essas medidas resultaram em uma forte expansão da rede federal. De acordo com o Censo Escolar do INEP, existiam 179 unidades em 2007; já em 2012, foi registrado um total de 430 unidades integrantes da rede federal,[2] com um crescimento de 140,2%. Conforme mencionado anteriormente, essa foi a oferta que registrou maior crescimento no total de unidades destinadas à educação profissional.

No que se refere às matrículas nessa rede, verificou-se um crescimento de 97,0% no período em questão, ou 14,5% ao ano (a.a.) (tabela 8). Como as unidades cresceram mais do que as matrículas, deduz-se que deva existir capacidade ociosa, particularmente devido ao crescimento relativamente recente das unidades, o que significa que a rede federal continuará expandindo suas matrículas nos próximos anos.

1 Em razão da participação quase residual das redes municipais, serão analisadas apenas a rede federal e as redes estaduais.
2 Essas unidades são compostas pelos institutos federais, pelas unidades descentralizadas (*campi*), pelas instituições que não aderiram aos institutos federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis.

TABELA 8 - Número de matrículas na educação profissional da rede federal –Brasil, Grandes Regiões e UFs (2007 e 2012)

Brasil, Grandes Regiões e UFs	2007 (Números absolutos)	2012 (Números absolutos)	Taxa de crescimento médio anual 2007/2012 (%)
Norte	11.425	26.101	18,0
Acre	-	1.352	-
Amapá	-	657	-
Amazonas	3.178	8.024	20,4
Pará	3.987	8.238	15,6
Rondônia	577	2.986	38,9
Roraima	1.418	1.968	6,8
Tocantins	2.265	2.876	4,9
Nordeste	40.854	80.733	14,6
Alagoas	1.961	6.282	26,2
Bahia	6.803	14.413	16,2
Ceará	4.399	5.960	6,3
Maranhão	3.052	9.568	25,7
Paraíba	4.304	6.247	7,7
Pernambuco	8.603	13.401	9,3
Piauí	4.020	8.267	15,5
Rio Grande do Norte	4.323	12.425	23,5
Sergipe	3.389	4.170	4,2
Sudeste	40.238	64.328	9,8
Espírito Santo	5.967	10.762	12,5
Minas Gerais	18.988	28.900	8,8
Rio de Janeiro	13.254	17.191	5,3
São Paulo	2.029	7.475	29,8
Sul	15.283	37.104	19,4
Paraná	1.554	7.584	37,3
Rio Grande do Sul	8.643	17.234	14,8
Santa Catarina	5.086	12.286	19,3
Centro-Oeste	6.749	17.411	20,9
Distrito Federal	-	3.080	-
Goiás	4.226	7.256	11,4
Mato Grosso	2.523	5.707	17,7
Mato Grosso do Sul	-	1.368	-
Brasil	**114.549**	**225.677**	**14,5**

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

Em relação às UFs, verifica-se que, em quatro delas, não havia oferta de matrículas da rede federal: Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (tabela 8). O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre foi criado legalmente em 2008, com o início das atividades em 2010. Em 2007, foram criadas as Escolas Técnicas Federal do Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul e de Brasília, sendo todas transformadas em institutos federais em 2008.

Ainda de acordo com os dados da tabela 8, nos demais estados que já possuíam unidades federais de educação profissional, verificou-se que a oferta de matrículas expandiu-se em todos, sendo os maiores crescimentos médios anuais observados nos estados de Rondônia (38,9%) e Paraná (37,3%), e os menores nos estados de Sergipe (4,2%) e Tocantins (4,9%). A maior oferta de matrículas em 2012 registrou-se em Minas Gerais (28.900), e a menor no Amapá (657).

Entre as regiões, em 2012, a Nordeste vem em primeiro lugar (80.733) no total de matrículas ofertadas, seguida da região Sudeste (64.328); em terceiro lugar está a região Sul (37.104). As regiões Norte e Centro-Oeste ocupam o quarto e o quinto lugares, ofertando 26.101 e 17.411 matrículas, respectivamente. Essa última apresentou o maior crescimento na oferta de matrículas, em razão da criação dos institutos do Mato Grosso do Sul e de Brasília.

3.1.2 Redes estaduais

As redes estaduais reúnem a educação profissional que é ofertada no âmbito dos governos estaduais dos 26 estados e do Distrito Federal. Atualmente, seus gestores se articulam no Fórum Nacional de Gestores Estaduais de Educação Profissional e Tecnológica, instalado em 2011 como uma instância de discussões e assessoria técnica do Conselho Nacional de Educação (CNE), no que se refere à educação Profissional e tecnológica.

Em cinco anos, o total de matrículas nas redes estaduais cresceu em média 15,2% a.a., sendo o maior crescimento observado em Mato Grosso (126,3%), e o menor registrado no Rio Grande do Sul (0,7%). Em quatro estados, houve uma redução no número de matrículas: Alagoas (-17,7%); Goiás (-6,0%); Maranhão (-4,5%) e Minas Gerais (-3,5%). No estado de Roraima, em 2007, não existia oferta estadual de educação profissional (tabela 9).

TABELA 9 - Número de matrículas na educação profissional nas redes estaduais – Brasil, Grandes Regiões e UFs (2007 e 2012)

Brasil, Grandes Regiões e UFs	2007 (números absolutos)	2012 (números absolutos)	Taxa de crescimento médio anual 2007/2012 (%)
Norte	11.612	29.853	20,8
Acre	859	1.734	15,1
Amapá	728	3.310	35,4
Amazonas	7.247	11.046	8,8
Pará	1.709	8.805	38,8
Rondônia	91	1.133	65,6
Roraima	-	1.020	-
Tocantins	978	2.805	23,5
Nordeste	33.036	143.456	34,1
Alagoas	5.130	1.933	-17,7
Bahia	8.995	60.265	46,3
Ceará	1.463	29.885	82,8
Maranhão	1.173	934	-4,5
Paraíba	2.959	4.768	10,0
Pernambuco	2.864	21.904	50,2
Piauí	9.208	19.796	16,5
Rio Grande do Norte	1.009	1.563	9,1
Sergipe	235	2.408	59,3
Sudeste	117.564	213.255	12,6
Espírito Santo	6.266	16.818	21,8
Minas Gerais	4.800	4.023	-3,5
Rio de Janeiro	28.778	32.830	2,7
São Paulo	77.720	159.584	15,5
Sul	85.525	108.218	4,8
Paraná	42.102	60.497	7,5
Rio Grande do Sul	31.879	33.089	0,7
Santa Catarina	11.544	14.632	4,9
Centro-Oeste	6.686	22.118	27,0
Distrito Federal	2.352	4.069	11,6
Goiás	2.311	1.694	-6,0
Mato Grosso	171	10.155	126,3
Mato Grosso do Sul	1.852	6.200	27,3
Brasil	**254.423**	**516.900**	**15,2**

Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

As maiores ofertas de matrícula na educação profissional, no âmbito estadual, concentravam-se nos estados de São Paulo (159.584), Paraná (60.265) e Bahia (60.497). As menores ofertas, em termos absolutos, foram verificadas nos estados do Maranhão (934), Roraima (1.020) e Rondônia (1.133).

Entre as regiões, a maior participação na oferta de matrículas coube à região Sudeste (213.255), na qual 75% das matrículas concentravam-se na rede estadual de São Paulo. Em segundo lugar, situa-se o Nordeste, com 143.456 matrículas. Entre os nove estados da região, a Bahia responde pela maior parte (42,0%). A região Sul ocupa o terceiro lugar, ofertando 108.218 matrículas, sendo o Paraná é responsável por 55,0% delas. As regiões Norte e Centro-Oeste estão em quarto (29.853) e quinto (22.118) lugares, respectivamente.

No conjunto das redes estaduais do país, o crescimento das matrículas resulta de movimentos distintos em cada estado. Observam-se crescimentos significativos nas matrículas, assim como reduções e permanências.

Na região Norte do país, destacam-se os estados de Rondônia, Pará e Amapá. O primeiro expandiu sua oferta de educação profissional a uma taxa média de 65,6% a.a., enquanto os dois últimos cresceram a uma taxa média anual superior a 30,0%. Os demais estados também ampliaram sua oferta. As informações de Roraima indicam que esse estado não ofertava educação profissional na rede estadual em 2007.

No Nordeste, o comportamento das matrículas na educação profissional das redes estaduais mostrou-se bastante irregular. Em dois dos nove estados que compõem essa região, houve uma redução média anual nas matrículas: Alagoas (-17,7%) e Maranhão (-4,5%). Quantos aos estados que ampliaram suas ofertas, elas foram expressivas. O destaque é para o estado do Ceará, cuja média anual de crescimento foi de 82,8%; em segundo lugar ficou o estado de Sergipe, com um crescimento médio de 59,3%, seguido dos estados de Pernambuco e Bahia, que expandiram suas ofertas em termos médios anuais em 50,2% e 46,3% respectivamente. Os estados que menos cresceram foram Rio Grande do Norte (9,1%), Paraíba (10,0%) e Piauí (16,5%).

Na região Sudeste, destaca-se o Espírito Santo, com um crescimento médio anual de 21,8%. O estado de São Paulo, cuja rede estadual de educação profissional já é, de longa data, uma referência nessa oferta, experimentou um crescimento da ordem de 15,5%. Por seu turno, o estado do Rio de Janeiro cresceu muito pouco (2,7%), e o estado de Minas Gerais reduziu suas matrículas (-3,5%).

Na região Sul, os estados do Paraná e Santa Catarina expandiram suas ofertas em 7,5% e 4,9% na média anual, respectivamente. O Rio Grande do Sul cresceu 0,7% em média, de 2007 a 2012. É sabido que, nesses estados, a oferta de educação profissional, no âmbito dos governos estaduais, já vem marcando sua presença há mais tempo do que nos estados das regiões Norte e Nordeste, cuja oferta se expandiu nos últimos anos da primeira década de 2000.

No Centro-Oeste, com exceção do estado de Goiás, cujo número de matrículas na rede estadual sofreu uma redução média anual no período de -6,0%, os demais estados ampliaram suas ofertas, com destaque para o Mato Grosso, que cresceu 126,3% a.a. Mato Grosso do Sul expandiu sua oferta em 27,3% a.a., e o Distrito Federal cresceu 11,6% em termos médios anuais.

O resultado do comportamento das matrículas nas redes estaduais no período analisado mostrou-se bastante assimétrico, tanto entre as regiões quanto entre as UFs. Provavelmente, essa assimetria decorre de contextos, tempos e orientações de políticas distintas de cada governo, os quais vão definir a dinâmica da oferta de educação profissional em cada estado. Assim, seria necessário um levantamento das especificidades de cada UF para uma melhor contextualização desses movimentos.

4. EVOLUÇÃO E PERFIL DAS MATRÍCULAS POR ÁREAS, EIXOS TECNOLÓGICOS E CURSOS

Em 2008, foi publicado o primeiro Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). O catálogo foi resultado de um esforço empreendido pelo Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), ao instituir um grupo de trabalho que reuniu especialistas de todo o país, representantes dos sistemas de ensino dos estados e outros órgãos do governo. O ponto de partida foi o cadastro nacional, que continha cerca de 2.800 denominações distintas.

Ao final dos trabalhos iniciados em 2007, chegou-se a uma listagem de 185 possibilidades de formação para o trabalho, agrupadas em doze eixos tecnológicos, sendo os cursos técnicos do eixo militar de oferta exclusiva das Forças Armadas, por meio de suas escolas de formação. Foi elaborada uma tabela de convergência, relacionando as denominações anteriormente utilizadas às atuais denominações do catálogo.

Em 2012, esse catálogo foi revisto para atender a solicitações de atualização oriundas de diversos setores envolvidos com a oferta de cursos técnicos de nível médio em todos os sistemas de ensino. Foram introduzidos 35 novos cursos, e outros sofreram alterações. Em relação aos eixos tecnológicos, foi criado o eixo *segurança*, desmembrado do eixo *ambiente e saúde*, foi introduzido o termo *turismo* à denominação *hospitalidade e lazer*, e o eixo *apoio educacional* recebeu uma nova denominação: *desenvolvimento educacional e social*.

Em 2007, os cursos ainda eram agrupados em áreas. Com a instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos em 2008, as unidades foram migrando e se enquadrando na nova denominação dos eixos e cursos. A tabela 10 apresenta as matrículas segundo áreas e eixos tecnológicos em 2007 e 2012. Em 2007, as sete áreas de maior oferta de cursos respondiam por 88,2% das matrículas, sendo que a maior concentração foi registrada na área de *saúde*, com 31,1% das matrículas, e a área de menor concentração situou-se na *construção civil* (2,2%). As áreas da *indústria*, *gestão* e *informática* também concentravam percentuais significativos de matrículas em seus cursos: 19,2%, 13,4% e 11,2%, respectivamente.

TABELA 10 - Distribuição das matrículas de educação profissional por áreas/eixos tecnológicos, segundo dependência administrativa – Brasil (2007 e 2012) / (Em %)

Área/eixo tecnológico	Dependência administrativa				Total	Total (em números absolutos)	Participação da área/eixo na oferta total de matrículas
	Federal	Estadual	Municipal	Privada			
2007							
Saúde	3,4	17,9	1,7	76,9	100,0	245.299	31,1
Indústria	20,7	27,2	2,7	49,4	100,0	151.626	19,2
Gestão	3,9	61,4	9,2	25,5	100,0	105.476	13,4
Informática	15,1	33,0	4,8	47,1	100,0	88.308	11,2
Agropecuária	46,3	38,7	2,6	12,4	100,0	57.712	7,3
Química	16,9	24,4	6,4	52,4	100,0	31.123	3,9
Construção civil	58,6	29,0	4,0	8,4	100,0	17.121	2,2
Total 7+ (em números absolutos)1	**99.106**	**213.983**	**26.509**	**357.067**	**-**	**696.665**	**88,2**
Demais cursos (em números absolutos)2	**15.443**	**40.459**	**3.661**	**33.710**	**-**	**93.273**	**11,8**
Total (em números absolutos)	**114.549**	**254.442**	**30.170**	**390.777**	**-**	**789.938**	**100,0**
2012							
Ambiente e saúde	4,8	26,8	1,1	67,3	100,0	19.775	22,6
Controle e processos industriais	21,1	24,4	2,1	52,4	100,0	272.407	19,2
Gestão e negócios	6,4	59,3	4,0	30,3	100,0	256.844	18,1
Informação e comunicação	22,7	46,5	3,3	27,6	100,0	180.228	12,7
Segurança	6,6	15,8	1,2	76,4	100,0	103.623	7,3
Recursos naturais	41,7	41,1	1,7	15,5	100,0	91.344	6,4
Infraestrutura	40,1	29,0	2,6	28,3	100,0	58.980	4,2
Total 7+ (em números absolutos)1	**183.253**	**373.614**	**26.123**	**380.437**	**-**	**1.283.201**	**90,6**
Demais cursos (em números absolutos)2	**42.424**	**143.286**	**11.170**	**256.508**	**-**	**133.614**	**9,4**
Total (em números absolutos)	**225.677**	**516.900**	**37.293**	**636.945**	**-**	**1.416.815**	**100,0**

Fonte: INEP –. Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Notas: [1] Sete áreas/eixos tecnológicos com maior oferta de matrículas de educação profissional.

/ [2] Inclui matrículas sem informação para área/eixo tecnológico.

Obs.: inclui ensino presencial e semipresencial.

Em 2012, os sete eixos tecnológicos de maior concentração de matrículas atingiram o percentual de 90,6%. O eixo *ambiente e saúde* foi o de maior concentração de matrículas em seus cursos (22,6%), e o de menor foi o eixo *infraestrutura* (4,2%). Os eixos *controle e processos industriais*, *gestão e negócios* e *informação e comunicação* respondiam, na sequência, por 19,2%, 18,1% e 12,7% das matrículas.

Analisando a oferta de matrículas nos cursos integrantes das áreas e eixos, verifica-se que, em 2012, não houve mudanças significativas em relação ao leque de possibilidades que era ofertado em 2007. Mesmo com as limitações para comparação entre duas classificações distintas, sendo necessário recorrer à tabela de convergência, verifica-se que as quatro primeiras áreas a concentrarem a maior oferta de matrículas em seus cursos, em 2007, permaneceram, em 2012, nos quatro primeiros eixos que convergem com essas áreas, embora com proporções mais bem distribuídas.

A novidade ficou por conta do eixo *segurança*, que ocupou o lugar de *agropecuária*, agora no eixo *recursos naturais*. A área *construção civil*, agora no eixo *infraestrutura*, manteve a mesma posição. As matrículas dos cursos da área *química* provavelmente migraram para o eixo *controle e processos industriais*, ou foram diluídos em outros eixos que não figuram nessa lista.

A distribuição das matrículas por áreas e eixos segundo a dependência administrativa revela algumas características a serem destacadas. As matrículas dos cursos pertencentes aos eixos *ambiente e saúde*, *controle e processos industriais* e *segurança* são ofertadas, em sua maioria, por escolas privadas, cuja participação, nesse segmento, é de 67,3%, 52,4% e 76,4%, respectivamente. Já as redes públicas (federal, estaduais e municipais) concentram suas matrículas nos cursos dos eixos *recursos naturais* (84,5%), *informação e comunicação* (72,4%), *infraestrutura* (71,7%) e *gestão e negócios* (69,7%). Em 2007, observou-se a mesma participação das matrículas dos cursos nas áreas e eixos convergentes, entre as redes públicas e as escolas privadas.

4.1 EIXOS TECNOLÓGICOS E CURSOS

A análise da oferta de matrícula por eixos tecnológicos e cursos em 2012, segundo a dependência administrativa, acrescenta mais informações a esse perfil, revelando outra distribuição quando se trata das matrículas por curso. Com esse propósito, entre os sete eixos selecionados, que respondem por 90,6% das matrículas, foram eleitos, em cada um deles, aqueles cursos que representavam aproximadamente essa mesma participação. Com base nesse critério, o número de cursos pode variar entre os eixos.

No eixo *ambiente e saúde*, primeiro lugar na oferta total de matrículas, são ofertados 28 cursos, dos quais nove respondem por 90,4%, sendo que o curso técnico de enfermagem responde sozinho por 49,3% das matrículas. Nesse eixo, predomina a oferta privada, cujos cursos técnicos de maior participação são: estética (95,6%); radiologia (95,%); farmácia (80,4%) e enfermagem (76,7%). Ainda nesse eixo, as redes públicas respondem pela maior oferta em três cursos: agente comunitário de saúde (98,6%), meio ambiente (74,6%) e nutrição e dietética (62,0%). Nesses três cursos, as redes estaduais têm uma participação significativa. Nos cursos de análises clínicas e saúde bucal, as matrículas são compartilhadas pelas redes públicas e pelas escolas privadas.

TABELA 11 - Número de matrículas da educação profissional por eixos tecnológicos e cursos, segundo dependência administrativa – Brasil (2012)

Eixo tecnológico e cursos	Dependência administrativa					(%)
	Federal (%)	Estadual (%)	Municipal (%)	Privada (%)	Total (números absolutos)	
Ambiente e saúde	4,8	26,8	1,1	67,3	319.775	100,0
Enfermagem	1,6	21,0	0,7	76,7	157.617	49,3
Meio ambiente	22,0	50,2	2,4	25,4	28.815	9,0
Radiologia	0,5	4,0	0,0	95,5	27.023	8,5
Nutrição e dietética	2,3	59,7	0,0	38,0	17.754	5,6
Análises clínicas	3,9	44,1	3,3	48,7	15.100	4,7
Estética	0,0	4,4	0,0	95,6	12.283	3,8
Farmácia	3,0	13,1	3,5	80,4	10.781	3,4
Saúde bucal	2,4	37,3	3,6	56,7	9.910	3,1
Agente comunitário de saúde	5,3	93,2	0,2	1,4	9.649	3,0
Subtotal (números absolutos)	11.117	80.528	2.991	194.296	288.932	90,4
Demais cursos (números absolutos)	4.297	5.070	463	21.013	30.843	9,6

Fonte: INEP – Censo Escolar. - Elaboração: Dieese.

Nota: inclui ensino presencial e semipresencial.

As matrículas nos cursos do eixo *controle e processos industriais* estão mais bem distribuídas entre as ofertas pública e privada, particularmente nos cursos de mecânica, eletrotécnica, química, eletrônica, eletromecânica e automação industrial. Nos cursos de mecatrônica e eletroeletrônica, a maior oferta é a privada, com proporção de 68,9% e 61,7%, respectivamente. Por sua vez, no curso de eletrônica prevalecem as redes públicas (61,2%). Os cursos do eixo *controle e processos industriais* respondem por 19,2% das matrículas na educação profissional. Ao todo, são 25 cursos nesse eixo, sendo que apenas oito respondem por 91,0% da oferta. Dois cursos, mecânica e eletrotécnica, são responsáveis por 40,6% da oferta de matrículas.

TABELA 12 - Número de matrículas da educação profissional por eixos tecnológicos e cursos, segundo dependência administrativa – Brasil (2012)

Eixo tecnológico e cursos	Dependência administrativa					(%)
	Federal (%)	Estadual (%)	Municipal (%)	Privada (%)	Total (números absolutos)	
Controle e processos industriais	21,1	24,4	2,1	52,4	272.407	100,0
Mecânica	18,1	23,6	2,0	56,3	58.489	21,5
Eletrotécnica	27,8	23,9	1,0	47,3	52.089	19,1
Química	21,4	30,8	4,2	43,5	34.121	12,5
Eletrônica	20,3	39,8	1,1	38,8	30.566	11,2
Eletromecânica	25,9	19,1	0,4	54,6	25.056	9,2
Mecatrônica	6,0	23,7	1,4	68,9	21.096	7,7
Automação industrial	30,3	13,9	1,2	54,7	15.378	5,6
Eletroeletrônica	14,9	17,4	5,9	61,7	11.135	4,1
Subtotal (números absoutos)	52.678	62.783	4.701	127.768	247.930	91,0
Demais cursos (números absolutos)	4.719	3.665	1.001	15.092	24.477	9,0

Fonte: INEP – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.
Nota: inclui ensino presencial e semipresencial.

O eixo *gestão e negócios* ocupa o terceiro lugar na oferta de cursos, e a oferta pública predomina no total do eixo, com 69,7% das matrículas. Além disso, esse eixo possui dezessete cursos catalogados, dos quais seis respondem por 90,4% das matrículas, e o curso de administração representa 50,0%. Em todos os cursos, a oferta pública responde pela maioria das matrículas, com destaque para a redes estaduais.

TABELA 13 - Número de matrículas da educação profissional por eixos tecnológicos e cursos, segundo dependência administrativa – Brasil (2012)

Eixo tecnológico e cursos	Dependência administrativa					(%)
	Federal (%)	Estadual (%)	Municipal (%)	Privada (%)	Total (números absolutos)	
Gestão e negócios	6,4	59,3	4,0	30,3	256.844	100,0
Administração	6,4	58,4	3,5	31,7	128.343	50,0
Contabilidade	2,5	58,8	7,1	31,6	38.743	15,1
Logística	1,9	60,3	4,3	33,5	34.657	13,5
Secretariado	13,7	66,2	5,9	14,2	12.671	4,9
Comércio	23,9	71,3	0,6	4,2	10.540	4,1
Recursos humanos	0,5	55,9	2,2	41,3	7.131	2,8
Subtotal (números absolutos)	14.163	138.556	9.634	69.732	232.085	90,4
Demais cursos (números absolutos)	2.209	13.822	546	8.182	24.759	9,6

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Nota: inclui ensino presencial e semipresencial.

O eixo *informação e comunicação* representa 12,7% da oferta de matrículas dentre os eixos. Nele estão agrupados nove cursos, dos quais cinco correspondem a 97,9% da oferta, sendo o curso técnico de informática responsável por 72,5% da oferta de matrículas. Nesse eixo, as redes públicas, em conjunto, ofertam 72,4% das matrículas. Essa mesma proporção se repete entre os cursos, sendo a maior participação dessas redes verificada no curso técnico de manutenção e suporte em informática (85,1%), e a menor no curso de informática (70,2%).

TABELA 14 - Número de matrículas da educação profissional por eixos tecnológicos e cursos, segundo dependência administrativa – Brasil (2012)

Eixo tecnológico e cursos	Dependência administrativa					%
	Federal (%)	Estadual (%)	Municipal (%)	Privada (%)	Total (números absolutos)	
Informação e comunicação	22,7	46,5	3,3	27,6	180.228	100,0
Informática	21,7	45,7	2,8	29,8	130.618	72,5
Manutenção e suporte em informática	40,1%	42,6	2,4	14,9	15.430	8,6
Redes de computadores	8,8%	62,0	5,1	24,0	13.807	7,7
Informática para internet	18,9%	58,1	7,7	15,3	10.279	5,7
Telecomunicações	37,3%	28,0	5,3	29,4	6.381	3,5
Subtotal (números absoutos)	40.075	82.570	5.894	47.976	176.515	97,9
Demais cursos (números absolutos)	811	1.187	8	1.707	3.713	2,1

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Nota: inclui ensino presencial e semipresencial.

O eixo *segurança* foi desmembrado do eixo *ambiente e saúde* e, apesar de possuir apenas dois cursos técnicos (técnico em defesa civil e técnico em segurança do trabalho), responde por 7,3% da oferta total de matrículas, com uma concentração de 98,2% no curso técnico de segurança. A oferta privada responde pela maioria das vagas (76,2%).

Nessa mesma tabela, estão as informações do eixo *recursos naturais*. Dos quinze cursos técnicos ofertados, oito representam 94,2%. Esse eixo representa 6,4% da oferta total de matrículas, sendo que as redes públicas são responsáveis por 85,5%. O grande peso dessas redes também se verifica entre os cursos, sendo a maior participação a do curso de agroecologia (99,0%), e a menor a do curso de agricultura (86,8%). A oferta privada é maioria (57,1%) no curso de mineração.

TABELA 15 - Número de matrículas da educação profissional por eixos tecnológicos e cursos, segundo dependência administrativa – Brasil (2012)

Eixo tecnológico e cursos	Dependência administrativa					%
	Federal (%)	Estadual (%)	Municipal (%)	Privada (%)	Total (números absolutos)	
Segurança	6,6	15,8	1,2	76,4	103.623	100,0
Segurança do trabalho	6,7	15,9	1,2	76,2	101.808	98,2
Subtotal	6.815	16.147	1.240	77.606	101.808	98,2
Demais cursos	9	259	0	1.547	1.815	1,8
Recursos naturais	41,7	41,1	1,7	15,5	91.344	100,0
Agropecuária	42,2	43,4	2,5	11,9	55.000	60,2
Mineração	29,1	13,8	0,0	57,1	9.015	9,9
Agroecologia	38,6	58,3	2,1	1,0	5.746	6,3
Agricultura	45,8	39,8	1,2	13,2	4.683	5,1
Agronegócio	22,2	67,7	0,0	10,2	4.320	4,7
Zootecnia	69,0	27,1	0,0	3,9	3.058	3,3
Florestas	36,5	54,4	0,0	9,1	2.381	2,6
Aquicultura	72,3	23,5	1,0	3,2	1.840	2,0
Subtotal (números absolutos)	35.484	35.785	1.591	13.183	86.043	94,2
Demais cursos (números absolutos)	2.631	1.739	0	931	5.301	5,8

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Nota: inclui ensino presencial e semipresencial.

O eixo *infraestrutura* agrupa dezessete cursos que respondem por 4,2% da oferta total. Seis deles representam 96,1% da oferta de matrículas no eixo. As redes públicas respondem por 71,7% da oferta de matrículas do eixo. O mesmo se repete entre os cursos, com 100% das matrículas no curso de estradas e 68,5% no curso de edificações.

TABELA 16 - Número de matrículas da educação profissional por eixos tecnológicos e cursos, segundo dependência administrativa – Brasil (2012)

Eixo tecnológico e cursos	Dependência administrativa					%
	Federal (%)	Estadual (%)	Municipal (%)	Privada (%)	Total (números absolutos)	
Infraestrutura	40,1	29,0	2,6	28,3	58.980	100,0
Edificações	37,2	28,2	3,1	31,5	47.661	80,8
Agrimensura	51,4	28,6	0,0	20,1	2.916	4,9
Desenho de construção Civil	12,5	57,7	0,0	29,7	2.359	4,0
Saneamento	82,8	13,4	1,8	2,0	1.777	3,0
Estradas	78,4	21,6	0,0	0,0	1.143	1,9
Portos	49,1	36,7	0,0	14,2	844	1,4
Subtotal (números absolutos)	22.290	16.436	1.508	16.466	56.700	96,1
Demais cursos (números absolutos)	1.369	665	0	246	2.280	3,9

Fonte: Inep – Censo Escolar. / Elaboração: Dieese.

Nota: inclui ensino presencial e semipresencial.

5. CONCLUSÕES

A análise da evolução das matrículas da educação profissional no país revelou uma significativa expansão desse tipo de oferta educacional. Além disso, essa ampliação foi acompanhada de uma maior participação da oferta pública no total de matrículas.

Apesar da maior expansão das matrículas nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, a região Sudeste, embora tenha perdido participação relativa entre 2007 e 2012, ainda ocupa o primeiro lugar, concentrando pouco mais da metade da oferta de educação profissional do país. Em segundo lugar está a região Nordeste.

Todas as Unidades da Federação apresentaram uma elevação em suas matrículas de educação profissional, apesar de uma grande dispersão entre as magnitudes desse crescimento, maior do que a observada entre as regiões.

As regiões Sudeste e Sul ocupam os primeiros lugares em número de unidades, seguidas da região Nordeste e, por último, das regiões Norte e Centro-Oeste. Com relação à dependência administrativa, as unidades pertencentes às redes públicas foram as que mais cresceram em termos médios anuais, com destaque para a rede federal. A oferta privada foi a que menos cresceu, embora seja a que detém o maior número de unidades. Ainda sobre as unidades, a oferta de educação profissional expandiu-se de forma eficiente, ou seja, aproveitando a capacidade ociosa existente, fato constatado pelo aumento do número de matrículas por unidade. De acordo com esse indicador, a rede federal é a que possui a maior capacidade de oferta por unidade.

Quanto ao perfil das matrículas por tipo de oferta, predomina o tipo subsequente, caracterizada pelos cursos dirigidos a quem já finalizou o ensino médio. Em seguida vem o ensino médio integrado e, por último, o concomitante, ou seja, o tipo destinado a quem ingressa no ensino médio ou já o esteja cursando.

Entretanto, quando essas modalidades são analisadas por dependência administrativa, verifica-se que as redes públicas se especializaram na oferta de educação profissional integrada ao ensino médio, com uma participação majoritária de matrículas nessa modalidade. As modalidades concomitante e subsequente, por seu turno, são ofertadas, em sua maioria, pelas escolas privadas. Na região Sudeste, a oferta privada responde pela maioria das matrículas existentes. Nas demais, a maior proporção das matrículas provém das redes públicas.

Entre os doze eixos tecnológicos, sete concentraram as matrículas em 2012. O primeiro lugar foi ocupado pelo eixo *ambiente e saúde*, seguido dos eixos *controle e processos industriais*, *gestão e negócios* e *informação e comunicação*. O eixo *infraestrutura* foi o de menor participação. Por outro lado, a análise dos cursos ofertados por eixos tecnológicos revela que as matrículas concentram-se em apenas um curso em seis dos sete eixos analisados. Nesses cursos, as redes públicas detêm o maior número de matrículas.

Nesse novo contexto, as redes públicas de educação profissional ampliaram seus espaços, e as regiões Norte e Nordeste, que tradicionalmente possuíam *deficit* na oferta de educação profissional, expandiram sua participação.

Vários foram os instrumentos e medidas que criaram as condições para uma nova formatação das políticas de educação profissional no país. Entre eles, destacam-se as alterações ocorridas nos marcos legais, a implantação de programas

como os de expansão da rede federal, o fortalecimento das redes estaduais de educação profissional e tecnológica por intermédio do Programa Brasil Profissionalizado e, ainda, desde 2011, a criação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

As mudanças de orientação e concepção realizadas na educação profissional a partir de 2003, no âmbito das diretrizes e programas oriundos do Ministério da Educação, impactaram a educação profissional na perspectiva de sua reestruturação e ampliação da oferta desse nível de ensino em âmbito nacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC).Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, Documento Base. Brasília, 2007.

_____. _____._____. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília, junho de 2008.

BRASIL. Lei no 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Educação profissional técnica de nível médio no censo escolar. - Brasília: INEP, 2006. 59 p.

_____. Censo escolar. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>.

_____. Microdados. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/levantamentos/acessar.htm>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Decreto no 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2 º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Decreto no 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2° do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Decreto no 6.302, de 12 de dezembro de 2007. Institui o Programa Brasil Profissionalizado.

_____. Lei no 12.513, de 26 de outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Modelos de gestão e perfil da oferta de educação profissional nas redes estaduais. Salvador: Dieese, 2012, 52 p.

CAPÍTULO 5

IDENTIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALTA, MÉDIA E BAIXA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL COM BASE EM CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Luiz Caruso*

Jonas Bertucci*

Marcello Pio*

Marcio Guerra*

* Integrante da Equipe da Unidade de Prospecção (Uniepro) do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai).

1. INTRODUÇÃO **148**

2. O "EQUILÍBRIO DE BAIXA QUALIFICAÇÃO" **149**

3. CENÁRIOS PROSPECTIVOS: UMA BREVE DESCRIÇÃO **152**

4. OS DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO EM ALGUNS COMPLEXOS INDUSTRIAIS NO CENÁRIO SONHO MEU **157**

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS **177**

REFERÊNCIAS **178**

1. INTRODUÇÃO

Os sinais do presente indicam que a indústria brasileira encontra-se em um equilíbrio de baixa qualificação, que corresponde teoricamente a uma situação em que a indústria gera produtos de baixo valor agregado, apresentando uma inserção no mercado externo com superavit em produtos de baixa intensidade tecnológica e deficit em produtos de alta e média-alta intensidade tecnológica. A estrutura de qualificações apresenta predomínio de profissões de baixa qualificação, o que, associada a uma baixa capacidade de gerenciar inovações, cria um ciclo vicioso na indústria. Esta discussão é desenvolvida na seção 2 deste capítulo.

Trabalhando com uma metodologia de cenários prospectivos, podemos vislumbrar a ocorrência de alguns futuros possíveis, em que esse equilíbrio de baixa qualificação pode ser rompido. A metodologia de cenários utilizada é a da Global Business Network, bastante adequada ao planejamento estratégico de empresas e instituições, e que vem sendo utilizada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) desde 2009, em conjunto com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)). Essa metodologia não associa probabilidades de ocorrência a nenhum cenário, ou seja, não se trata de tentar prever o futuro (uma vez que isso não é possível), mas sua concepção é a de que empresas e instituições devam desenvolver um pensamento estratégico no sentido de desenhar ações para, caso um determinado futuro ocorra, saberem o que poderia ser feito. Na seção 3, apresentamos o resultado da aplicação dessa metodologia, identificando cenários para o período 2013-2027.

Em seguida, tratamos dos impactos que um desses cenários traria para a formação profissional em seis complexos industriais. Para realizar esse exercício, escolhemos o cenário mais otimista, em que a economia brasileira se depara com uma situação favorável, interna e externamente, e no qual mais facilmente se pode perceber o rompimento com a situação atual de equilíbrio de baixa qualificação. Com isso, podemos fazer uma reflexão estratégica sobre que conhecimentos, habilidades e atitudes seriam exigidos de alguns profissionais. Para tornar esse exercício mais verossímil, identificamos, por meio de uma consulta a especialistas, como se modificariam as estruturas de qualificação dos complexos industriais previamente selecionados. Na seção 4, é apresentado o resultado dessa consulta, a qual, associada à análise de informações de fontes secundárias, nos permitiu traçar um quadro das novas exigências de formação para cada complexo.

Finalizamos o capítulo traçando algumas considerações sobre a complexidade que instituições formadoras de profissionais enfrentarão, caso a economia e, em particular a indústria, modifique sua rota de desenvolvimento (seção 5).

2. O "EQUILÍBRIO DE BAIXA QUALIFICAÇÃO"

A análise do desempenho da produção e das exportações industriais brasileiras nos últimos anos indica um quadro de preocupação e incerteza para o futuro. Desde os anos 2000, a indústria brasileira tem sido o setor com o menor crescimento, sendo também o mais afetado pela crise financeira de 20082009, com a produção estagnada desde então.1

Bonelli e Pinheiro (2012) indicam que as perdas da participação da indústria foram mais acentuadas nas fases de recessão (1981-1983 e 1987-1992) e durante períodos de valorização do câmbio real (1996-1999 e 2004-2009), o que, somado ao aumento da competição dos importados, faz com que uma parcela crescente da demanda interna seja atendida por produtos provenientes do exterior. Há, assim, um importante papel da valorização ininterrupta do real desde meados de 2003 nesse quadro, que resulta numa mudança na pauta de exportações em favor de bens primários.

O crescimento do emprego industrial, antes semelhante ao crescimento dos outros setores, passa a ser, após a crise financeira, o mais baixo, depois do crescimento do emprego na agricultura. No entanto, enquanto o baixo crescimento do emprego na agricultura se deve, principalmente, a um substancial aumento na produtividade do trabalho, o mesmo não ocorre na indústria, que tem demonstrado alterações pouco significativas em termos de produtividade do trabalho.

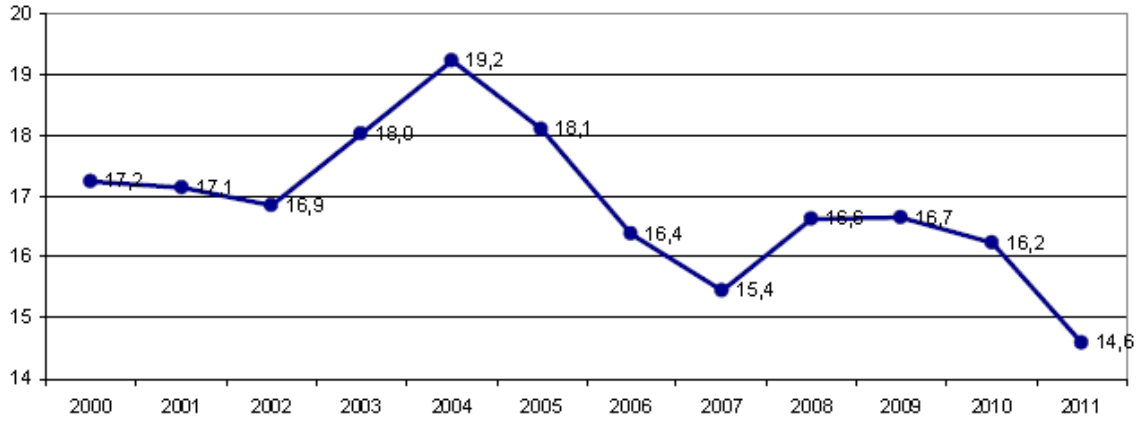
Em relação ao desempenho do setor manufatureiro brasileiro no cenário internacional, Baumann (2012) ressalta alguns indicadores que revelam uma situação de fragilidade, como os seguintes:

- de 2007 a 2011 pode ser observada uma perda significativa de participação das manufaturas no valor exportado total (de 52% em 2007 para apenas 36% em 2011);
- há um crescente componente importado da oferta interna de bens finais;
- há baixa participação de produtos brasileiros no mercado internacional (pouco superior a 1%).

O gráfico 1 ajuda a ilustrar essa situação, indicando a queda da participação da manufatura no PIB desde 2000. Vale destacar que a perda de participação da indústria no período recente não se deve a uma redução das suas taxas de crescimento, mas ao fato de que o resto da economia passou a crescer mais rapidamente.

1 Arbache (2012).

GRÁFICO 1 - Participação da manufatura no PIB – Brasil (2000-2011) / (Em %)



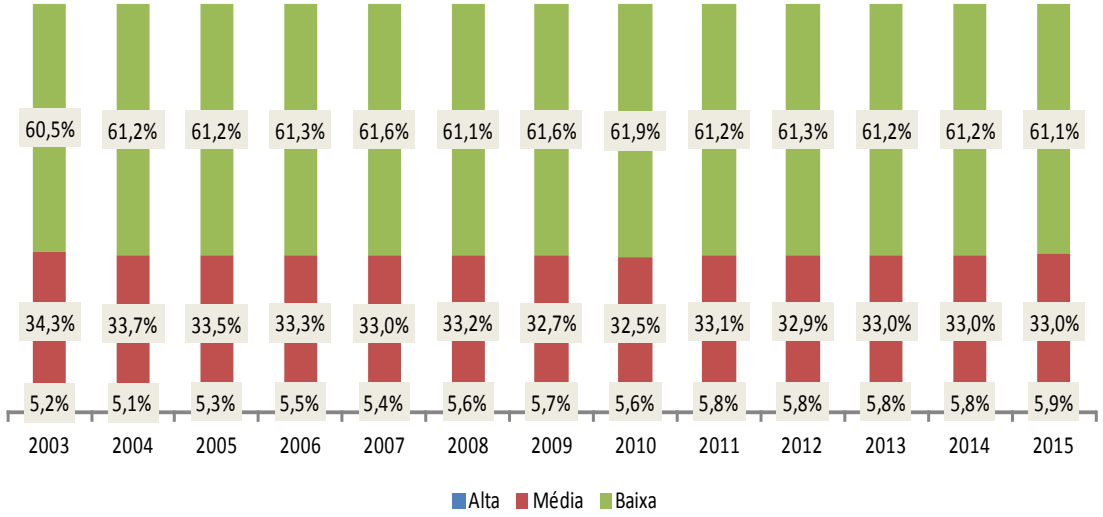
Fonte: WDI; World Bank; Arbache (2012).

Um tema importante a ser analisado nesse cenário diz respeito à qualificação da mão de obra e da estrutura do emprego industrial. Essa é uma variável chave para se pensar uma reversão desse quadro.

Para análise da estrutura de qualificações da indústria, podemos agrupar as ocupações do setor segundo o nível de qualificação exigido para determinado posto de trabalho e observar a distribuição dos três grupos (alta, média e baixa qualificação). O gráfico 2 apresenta a estrutura de qualificações para os anos de 2003 a 2011, além da projeção até 2015.[2]

2 A agregação das ocupações entre alta, média e baixa qualificação foi feita a partir da análise das ocupações na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) no nível família ocupacional, considerando-se o nível de escolaridade e o treinamento mínimo requerido para o posto, a saber: baixa = ocupações que requerem treinamento de até 200h; média = ocupações que requerem treinamento de mais de 200h ou curso técnico de nível médio; alta = ocupações que requerem nível superior.

GRÁFICO 2 - Estrutura de qualificações – indústria, extrativa, transformação e construção civil (2003-2015) / (Em %)



Fonte: Relação Anual de Informações Sociais/Ministério do Trabalho e Emprego (Rais/MTE); Mapa do Trabalho Industrial – Senai. / Elaboração dos autores.

O gráfico 2 indica que não há uma alteração significativa na estrutura de qualificações da indústria na última década. Este quadro, caracterizado por uma demanda elevada da indústria por trabalhadores pouco qualificados, pode indicar que estamos em uma situação de "equilíbrio de baixa qualificação". Segundo o relatório de Tether et al. (2005, p. 8), o conceito de "equilíbrio de baixa qualificação" pode ser definido como:

> *O equilíbrio de baixa qualificação [low skill equilibrium, no original] é um conceito relevante na literatura relativa à interação entre oferta e demanda por competências e inovação. Essencialmente, esta é uma situação em que as empresas encontram uma demanda por produtos pouco especializados e com pouco valor agregado, que requerem poucas habilidades para serem produzidos. Elas, portanto, tendem a competir por preço, utilizando trabalhadores de baixa qualificação. Como as ocupações de baixa qualificação são mais abundantes, ao contrário daquelas que requerem alta qualificação, os trabalhadores têm pouco incentivo para aquisição de competências avançadas, e assim as empresas não têm as competências avançadas necessárias caso queiram fazer uma transição para uma estratégia de produção de produtos especializados (Tradução nossa).*

Esta é uma situação em que a economia entra em um estado de inércia, com baixo valor agregado, baixa qualificação e baixas taxas de inovação. Neste contexto, a maioria das empresas são geridas por gerentes pouco capacitados e os trabalhadores produzem bens e serviços de baixa qualidade.

Diante desse quadro, discutimos a seguir cenários prospectivos que identificam possibilidades para a indústria sair dessa inércia.

3. CENÁRIOS PROSPECTIVOS: UMA BREVE DESCRIÇÃO

Os cenários podem ser considerados como construções hipotéticas de eventos, que possibilitam criar imagens de futuros, os quais são determinados por meio de interpretações qualitativas dos pontos críticos dos fatores exógenos que influenciam as organizações. Um cenário não expressa a realidade futura, mas é uma forma de representá-la com o objetivo de dar um sentido às ações no presente, visando um ambiente futuro possível e desejado. Ele não tem significado, caso não se consiga extrair resultados para possíveis ações estratégicas.

A elaboração de cenários permite que, no processo de planejamento estratégico, as incertezas do futuro sejam prospectadas e compreendidas. Procura-se obter, com base na apreensão da realidade atual, uma percepção comum e compartilhada de futuros alternativos. Cenários são, então, definidos como a descrição de futuros possíveis, com explicitação de eventos que levariam à sua concretização.

O planejamento estratégico, por meio de cenários, se apresenta como um interessante método para diminuir esse hiato entre o planejado e o realizado, pois considera, em sua base de análise, eventos não previstos nos quais a incerteza, oriunda de complexas inter-relações, é cada vez mais presente. Esta metodologia permite às empresas trabalharem por meio de eventos simulados como se os estivessem vivenciando. Desse modo, é possível identificar situações problemáticas e desafios e saber como agir, evitando surpresas desagradáveis. O estabelecimento e a análise de cenários são bases para o planejamento traçar estratégias e atingir objetivos de longo prazo. Com os cenários é possível responder a perguntas tais como: qual deve ser o posicionamento estratégico da empresa/instituição se um determinado futuro ocorrer?

A ferramenta de cenários permite que as escolhas tenham uma base mais sólida de argumentação, além de possibilitar a construção de estratégias flexíveis, adaptativas e robustas, no âmbito das instituições. Em tempos de incertezas e mudanças sistemáticas, "agir primeiro" possibilita um melhor posicionamento estratégico e favorece um comportamento "pró-ativo". Além disso, oferece, a quem constrói os cenários, a possibilidade de moldar os eventos futuros a seu favor, ou pelo menos de se preparar para enfrentá-los. O uso de cenários pode transformar uma organização, pois estabelece processos de aprendizagem e análise sistêmica em todo o âmbito organizacional, além de identificar e, em alguns casos, modificar os modelos mentais dos tomadores de decisão, contribuindo para a otimização do processo decisório.

3.1. Trabalhando com cenários prospectivos (SENAI/BNDES)

Neste capítulo utilizamos a análise dos cenários prospectivos desenvolvida pela Confederação Nacional da Indústria (CNI)/Senai,3 que parte do pressuposto de que o futuro do país está condicionado pelos desdobramentos da situação internacional. Portanto, para a construção de cenários com suficiente abrangência, cumpre não só analisar e prospectar o ambiente nacional, mas também o global. Os cenários ora apresentados foram desenvolvidos conjuntamente entre equipes da Unidade de Estudos e Prospectiva da Diretoria de Educação e Tecnologia do Senai, Sesi e IEL e do BNDES, em uma profícua cooperação interinstitucional que conferiu maior poder analítico a todo o trabalho.

3 CNI (2012).

O primeiro passo para a construção dos cenários foi a construção de cenários ambiente mundo-Brasil que continham as informações necessárias para alimentar a discussão sobre as perspectivas mais amplas de evolução do macroambiente de atuação da organização. Foram construídos quatro cenários prospectivos, que devem ser vistos como balizas por entre as quais a realidade deverá transcorrer, incorporando elementos presentes, em maior ou menor grau, em cada um deles.

Após a análise dos sinais do presente, associados às incertezas críticas levantadas, duas forças motrizes balizaram a construção dos cenários.

A força motriz internacional, decorrente da incerteza considerada mais crítica, está vinculada à disputa em torno da hegemonia política e econômica internacional. A emergência da China como potência econômica, política e militar e, apesar dos sinais contraditórios recentes, com perspectivas de manter um vigoroso ritmo de crescimento, configura um ambiente político internacional dominado pela disputa em torno dessa hegemonia.

A força motriz nacional teve como ponto de partida as recentes mudanças na estrutura social do país, com a crescente ampliação da classe média e dos interesses econômicos vinculados à economia dos recursos naturais. Considera-se que o país encontra-se em um momento crucial, que advém da possibilidade de seguir diferentes caminhos de desenvolvimento. O primeiro caminho nos conduziria a uma crescente especialização da economia em atividades vinculadas à exploração de recursos naturais, com pouco valor agregado. Alternativamente, haveria a construção de um projeto que, aproveitando o bônus demográfico e o dos recursos naturais, conduziria o país na direção da qualificação da sua estrutura produtiva e inserção ativa na economia internacional.

O cruzamento das possibilidades prospectivas de cada uma das forças permite construir quatro cenários. Os nomes atribuídos aos cenários são apenas ilustrativos, tentando sintetizar a situação predominante em cada um deles. Para nomear os cenários, recorreu-se a títulos de músicas, que remetem às suas letras, como forma de vincular uma criação cultural do país à prospecção da sua realidade social.

FIGURA 1 - Cenários prospectivos – contexto Brasil e contexto mundo

		CONTEXTO BRASIL	
		Inserção internacional ativa com diversificação	**Especialização produtiva e inserção passiva**
CONTEXTO MUNDO	**Liderança compartilhada**	Sonho Meu	Deixa a Vida me Levar
	Incapacidade de uma nova ordem mundial	Brasileirinho	O Mundo é um Moinho

Elaboração dos autores.

No presente trabalho, nosso foco está voltado para a análise do cenário mais otimista (*Sonho meu*). A análise pode ajudar a compreender qual seria o esforço de formação, caso o país iniciasse uma trajetória de crescimento sustentado, combinando uma conjuntura internacional favorável com a possibilidade de realizar um projeto de desenvolvimento nacional com convergência de interesses políticos e estabilidade interna.

3.2. Um cenário possível de ser alcançado: *Sonho meu*

Ao combinar uma conjuntura internacional favorável com a possibilidade de realizar um projeto de desenvolvimento baseado na progressiva qualificação da economia brasileira, esse cenário nos permite observar o possível aproveitamento de todo o potencial que o país possui. No plano internacional, uma nova ordem mundial é construída, sustentada em um pacto de compartilhamento da hegemonia entre o polo ocidental, representado pelos Estados Unidos, e o polo oriental, representado pela China.

Esse pacto permite que as grandes potências mantenham a estabilidade interna, evitando conflitos e mudanças políticas radicais. Essa situação possibilitará a construção de acordos multilaterais amplos, visando combater as atuais disfunções na esfera financeira e garantir a relativa estabilidade dos regimes cambiais e o crescimento do comércio internacional em bases abertas e justas. Internamente, o Brasil conseguirá resolver os problemas vinculados à fragmentação da representação política e de funcionamento do Estado, devido a uma convergência de diversos interesses sociais em torno de um projeto de desenvolvimento inclusivo, que aproveita as potencialidades e as oportunidades que se descortinam.

A exploração dos recursos naturais não levará à desindustrialização, uma vez que a existência de uma política industrial ativa, altos investimentos em educação e um sistema nacional de inovação qualificado permitirão sustentar o crescimento da indústria, particularmente dos setores vinculados aos recursos naturais, em bases competitivas. Esse projeto de desenvolvimento permitirá que o país se prepare para a sua transição demográfica sem grandes perdas para as próximas gerações.

Nesse cenário, podemos destacar as seguintes características:

- No âmbito internacional
- Geopolítica internacional: equilíbrio de poder com estabilidade e fortalecimento dos organismos internacionais.
- Políticas econômicas: coordenação e consistência.
- Regime monetário e cambial: estabilidade cambial (Bretton Woods 3). O dólar persiste como moeda de referência, com crescente importância do yuan.
- Regulação financeira e fluxos de capitais: regulação adequada assegura baixa instabilidade e liquidez voltada, prioritariamente, para investimentos produtivos.
- Preço de commodities: tendência de alta moderada, consistente com a estabilidade do crescimento mundial.
- Comércio internacional: redução do protecionismo leva ao forte crescimento do comércio.

- Desenvolvimento tecnológico: acelerado e com forte difusão para países emergentes capacitados.
- Mudanças ambientais: ameaças mitigadas pelo desenvolvimento tecnológico e por efetivos acordos internacionais.

No âmbito nacional

- Política nacional: pacto político hegemônico em torno de uma estratégia-país.
- Inserção internacional: o Brasil torna-se mais relevante no cenário internacional e com maior capacidade de absorver eventuais choques externos.
- Políticas macroeconômicas: juros baixos e câmbio competitivo. Fundo Soberano, políticas macroprudenciais e política fiscal equilibrada garantem o controle da inflação.
- Regime tributário: reforma racionaliza o sistema, amplia a base de arrecadação e reduz a carga tributária.
- Gestão pública: reformas levam a ganhos de produtividade e eficácia, contribuindo para a melhoria dos serviços públicos e para a efetividade da política fiscal.
- Política industrial: vinculada à estratégia nacional. Seletividade e efetividade permitem o crescimento das taxas de investimento e da produtividade.
- Inflação: comportamento dentro do intervalo da meta.
- Taxa de câmbio: compatível com a competitividade dos setores industriais estratégicos.
- Marcos regulatórios: simplificados, consistentes, previsíveis, convergentes com a estratégia do país. Incentivos ao aumento dos investimentos, melhoria da qualidade e preços competitivos.
- Infraestrutura: crescimento da oferta supre as necessidades decorrentes do crescimento da economia e do comércio, pela via da atração de investimentos privados em alta escala, inclusive capital estrangeiro.
- Indústria: geradora de alto valor agregado em setores com vantagens comparativas e competitivas dinâmicas.
- Serviços industriais: ganhos de eficácia decorrentes da melhoria da qualificação da mão de obra, dos avanços tecnológicos e de oferta adequada à demanda.
- Serviços prestados a pessoas: ganhos de eficácia decorrentes da melhoria da qualificação da mão de obra e das micro e pequenas empresas.
- Setor financeiro: aprofundamento do mercado de capitais e aumento da participação do setor privado no crédito para investimento, com maior especialização do segmento estatal.
- Educação: novas políticas e investimentos voltados para a melhoria da qualidade contribuem para reduzir o hiato de competitividade em relação aos competidores diretos.

- Desenvolvimento socioambiental: aumento do uso de tecnologias produtivas mais limpas; redução do desmatamento;. aumento da cobertura do saneamento básico.
- Ciência, tecnologia e inovação: aumento do ritmo de crescimento da taxa de inovação, inclusive em relação ao mercado internacional, levando a uma inserção mais qualificada do país na divisão internacional do trabalho.

Em seguida, discutiremos os impactos trazidos para seis complexos industriais, no caso de a economia brasileira se aproximar de um cenário otimista como o cenário *Sonho meu*, descrito acima.

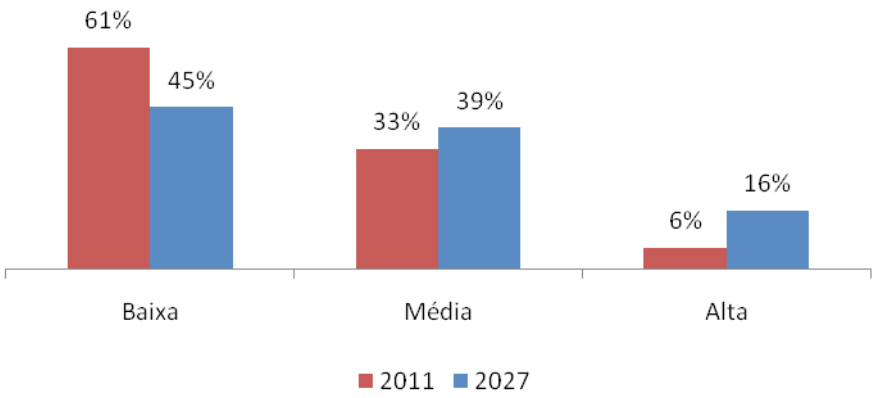
4. OS DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO EM ALGUNS COMPLEXOS INDUSTRIAIS NO CENÁRIO *SONHO MEU*

Procuramos identificar mudanças na estrutura de qualificações nesse cenário otimista. Para isso, foi realizada uma consulta visando captar a percepção de especialistas em diversas áreas da indústria sobre possíveis mudanças na estrutura de qualificações frente ao cenário *Sonho meu* nos próximos quinze anos.[4] A consulta focalizou a indústria como um todo e alguns complexos industriais.

Foi sugerido a cada especialista propor a estrutura de qualificações da indústria em 2027 diante do cenário *Sonho meu*, a partir da estrutura atual de qualificações da indústria e de cada um dos seis complexos industriais selecionados. Neste cenário haveria um aumento da diversificação da estrutura industrial, do valor agregado, do nível de produtividade e dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). A indústria, fortalecida, provocaria uma integração maior das cadeias produtivas, com aumento da demanda por serviços especializados e da difusão das tecnologias, impactando perfis profissionais dos trabalhadores.

Este exercício resultou no gráfico 3, que representa a estrutura de qualificações geral da indústria em 2011 (real)[5] e em 2027 (projetada).

GRÁFICO 3 - Estrutura de qualificação em 2011 e um cenário otimista para 2027: indústria extrativa, de transformação e de construção



Fonte: Rais 2011; consulta elaborada pelos autores (para 2027). / Elaboração dos autores.

O resultado indica que, em média, há uma expectativa de mudança positiva na estrutura de qualificações que afetaria mais do que proporcionalmente a participação das ocupações de alta qualificação. Neste grupo, haveria um crescimento de 10 pontos percentuais (p.p.), enquanto nas ocupações de média qualificação o resultado seria de aumento de 6 p.p. e a proporção de ocupações de baixa qualificação se reduziria em 16 p.p., em 2027, relativamente a 2011.

4 Cerca de trezentos especialistas foram consultados via *web*, com um índice de resposta de cerca de 15% (45).
5 Semelhante à informação apresentada anteriormente no gráfico 2.

É importante esclarecer que este resultado reflete apenas a percepção dos especialistas para este cenário, não tendo como objetivo ser uma previsão do futuro. Vale também lembrar que estamos tratando aqui da estrutura das ocupações na indústria e não da escolaridade dos trabalhadores. Apesar do elevado crescimento recente da escolaridade da mão de obra, a estrutura de qualificações permaneceu inalterada na década de 2000.[6]

Se projetarmos o crescimento no nível de escolaridade da população em geral, podemos supor que a proporção da população economicamente ativa (PEA) com nível superior deve crescer mais que proporcionalmente, comparada aos demais segmentos. No entanto, isso não significa que a estrutura tecnológica e a base produtiva da indústria seja afetada. Por isso, nessa análise, o interesse foi examinar a estrutura ocupacional e a dinâmica do perfil das ocupações dentro de cada complexo industrial.

A expressão complexo industrial pode ser conceituada como um espaço econômico distinto criado a partir das inter-relações mais intensas entre empresas/setores/mercados em uma economia. Conceito fundamental para a realização de estudos prospectivos, essa expressão foi definida em estudos clássicos, como o de Haguenauer et al. (2001, p. 6), que a concebe como "conjuntos de cadeias produtivas que têm origem nas mesmas atividades ou convergem para as mesmas indústrias ou mercados".

Como aponta o relatório do Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial (MDIC, STI e Senai, 2002), complexos industriais são "blocos constituídos pelas cadeias de uma economia nacional ou regional agregadas em conjuntos, de forma que o valor médio das compras e vendas entre os setores constituintes de um bloco seja maior do que o valor da compra/venda média destes mesmos setores com os setores de outros blocos".

Apesar do processo de desindustrialização em curso e da perspectiva de maiores avanços das atividades primárias, em detrimento da manufatura, alguns setores, quando vistos pela sua articulação em complexos industriais, apresentam relevantes vantagens competitivas, mormente aqueles que se estruturaram em torno de atividades primárias. O ponto central dessa análise é a exploração das possibilidades de que setores baseados em recursos naturais, construção civil e saúde possam liderar a retomada da atividade industrial, por meio do seu fortalecimento e, sobretudo, encadeamento com setores fornecedores e demandantes. Com isso, a transformação na estrutura econômica em favor dos setores de produtos primários seria acompanhada do desenvolvimento de setores correlatos encadeados, formando complexos de alto valor agregado.

Assim, selecionamos seis complexos industriais, de modo a se traçar um panorama das possíveis mudanças no cenário otimista e seus impactos em algumas profissões de nível superior. Os seis complexos industriais destacados foram:[7]

- agroindustrial;
- madeira, celulose e papel;
- energia;

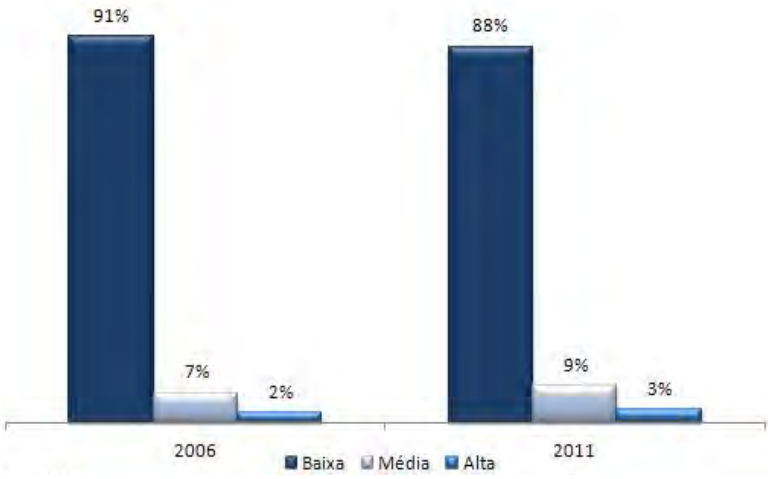
6 É possível que isto tenha influenciado a percepção dos entrevistados, pois alguns podem não ter se atentado para a distinção entre escolaridade da mão de obra e nível de qualificação exigido na ocupação.
7 O quadro com os setores e atividades de cada complexo foi traçado a partir da CNAE 2.0 e pode ser observado no anexo A.

- extrativo mineral;
- construção civil; e
- saúde.

4.1. Complexo agroindustrial

Observando-se os diferentes complexos industriais, fica evidenciado que suas estruturas variam de forma significativa de acordo com o conjunto de setores que os compõem.[8] O complexo agroindustrial caracteriza-se como sendo aquele com a maior concentração de ocupações de baixa qualificação, que correspondem a cerca de 90% de sua estrutura. As ocupações de alta qualificação correspondem apenas a 3% da estrutura do complexo. O gráfico 4 indica a estrutura real de qualificações de 2006 e 2011.

GRÁFICO 4 - Estrutura de qualificações – complexo agroindustrial (2006 e 2011)



Fonte: Rais 2011. / Elaboração: Uniepro/CNI.

Até 2027, num possível cenário semelhante ao apresentado como *Sonho meu*, o crescimento econômico mundial e do país, atrelado ao desenvolvimento de políticas públicas de interesse comum, fará com que ocorra um crescimento da demanda interna e externa, por meio da incorporação de novas camadas populacionais ao mercado de consumo. Além do aumento da demanda por alimentos, as exigências ambientais demandarão fontes de energia mais limpas e renováveis.

As políticas de incentivo surtirão efeito e haverá uma ampla base de oferta de matérias-primas, devido às grandes reservas de terras agricultáveis, disponibilidade de água para irrigação, e desenvolvimento local de tecnologias para produção em condições edafoclimáticas tropicais.

Neste cenário, as empresas do complexo terão amplo acesso à informação e ao conhecimento tecnológico nas áreas de biotecnologia, química e microbiologia. Com os investimentos no Sistema Nacional de Inovação, o complexo agroindustrial consegue oferecer produtos de maior valor agregado como, por exemplo, produtos porcionados, prontos e semiprontos,

8 Ver nota 3 sobre a agregação de ocupações entre alta, média e baixa qualificação.

alimentos nutracêuticos e funcionais; embalagens mais eficientes e ambientalmente "amigáveis", atendendo às novas exigências do consumidor graças ao aumento do seu poder de compra e aos hábitos gerados pelas novas estruturas familiares.

O aumento de competitividade do complexo permitirá, também, a utilização de marcas destinadas a nichos de mercados, pelo encadeamento com cadeias atacadistas multiprodutos e especializadas, com capacidade de penetração em mercados de alto valor e exigência, inclusive no exterior.

O aumento dos índices de inovação e o fortalecimento competitivo das empresas dos diversos elos do complexo permitem um encadeamento intenso a jusante, fornecedores de insumos (fertilizantes e defensivos agrícolas), e a montante, produtores de máquinas e implementos agrícolas. Esse encadeamento – juntamente com a ampliação do acesso à tecnologia industrial básica para fins de certificação de qualidade; denominação de origem geográfica; rastreabilidade e práticas sustentáveis de produção; e análises e testes – permite a modernização completa dos processos produtivos.

No aspecto da organização da produção, haverá o fortalecimento da participação de cooperativas, de micro, pequenas e médias empresas e da agricultura familiar no agronegócio (que apresentarão evolução tecnológica significativa), e uma melhoria considerável da infraestrutura de escoamento da produção, graças ao aumento de investimentos governamentais e privados na infraestrutura do país.

4.1.1. Impactos ocupacionais

A nova estrutura tecnológica e organizacional demandará mudanças na formação de profissionais neste complexo. Em relação às possíveis novas atividades que surgem como relevantes na estrutura gerencial/funcional das empresas que fazem parte do complexo, destacam-se aquelas associadas à área ambiental e as que fazem a interface entre o consumidor e a indústria.

As características que sobressaem no profissional nesse futuro são, portanto, as voltadas às tecnologias que buscam maior produtividade e de menor impacto ambiental, além de uma visão de integração dos elos da cadeia produtiva. Esses traços possibilitarão o monitoramento de todas as fases do processo produtivo (desenvolvimento de novos processos de plantio e criação, novas tecnologias produtivas, novos ingredientes e novas embalagens), somado ao objetivo de não gerar impacto ambiental.

Ganharão importância no mercado os profissionais que estudem o consumidor, suas expectativas, suas exigências. Este profissional exercerá a função de interlocutor entre o consumidor e a produção de alimentos. Caberá a ele estudar o consumidor, a composição dos alimentos, a legislação ambiental e de saúde. Além disso, deverá transmitir à indústria as características dos produtos em termos éticos, de segurança e de qualidade.

Esses novos profissionais deverão, em diferentes níveis, agregar esses conhecimentos e provavelmente não estarão no interior da indústria de alimentos, mas em instituições de pesquisa ou associações de consumidores, a exemplo de associações que já existem na Europa. Estas associações são, hoje, altamente influentes na pressão de mercado.

De uma forma geral, os profissionais deste complexo deverão, cada vez mais, contar com uma visão econômica e também visão social. Devem estar compromissados com os possíveis efeitos das novas tecnologias e ações organizacionais sobre a sociedade e os trabalhadores (profissionais do processo alimentício). As dimensões ambientais e sociais deverão estar incorporadas na formação de todos os profissionais que atuam neste complexo. Esses fatores conjugados podem mudar o rumo das ações voltadas à fabricação de alimentos em todas as suas fases e também o rumo da sociedade como um todo. Novas atividades, como análises específicas e controles operacionais relacionadas aos organismos geneticamente modificados (OGM), devem afetar tanto os perfis de engenheiros quanto os de técnicos.

Com a modernização das etapas produtivas, as atividades relacionadas à automação e mecatrônica terão uma grande importância para os profissionais desse complexo. Essas atividades estão relacionadas, principalmente, ao aprimoramento e adequação de sistemas automatizados e robôs específicos nas linhas produtivas.

Engenheiro de alimentos e gerentes de P&D

O estabelecimento de critérios ambientais por parte dos grandes compradores traz para os engenheiros de alimentos um alto impacto nas questões concernentes às boas práticas de fabricação (BPF), pois estas são as grandes demandas dos grandes compradores (higiene, saúde ocupacional, ambiente, instalações). Nesse aspecto, estes profissionais são fundamentais para a confirmação (atestamento) do cumprimento das BPF, segundo os protocolos estabelecidos para cada componente do processo produtivo.

O aumento da importância da definição das especificações técnicas para o desenvolvimento de novos produtos por parte das empresas de 3a transformação e grandes compradores fará com que o engenheiro de alimentos tenha que acompanhar o perfil da demanda e da oferta, em contato direto com os grandes fornecedores e compradores. Este profissional cada vez mais precisará permanentemente pesquisar e desenvolver novos produtos, a fim de garantir que os alimentos tenham efetivamente os atributos que atendam esse tipo de clientela.

Outras atividades que terão grande importância neste complexo são aquelas relacionadas à questão nutricional. Essa demanda surge fortemente com o objetivo de desenvolver produtos processados com maior aceitação entre o público. Caberá a esses profissionais, principalmente, melhorar as características organolépticas dos novos produtos (sabor, cor e odor).

Gerentes de comercialização, marketing e comunicação

Os gerentes de comercialização, marketing e comunicação são os profissionais que exercem o mais alto grau de monitoramento de mercado e, assim, fazem a interface entre a empresa e a comunidade. São também os profissionais que vendem a imagem da empresa em correlação com a realidade do produto, trabalhando com um conjunto extenso de elementos e variáveis no monitoramento do mercado que visam atender às necessidades do cliente. O acompanhamento e a busca de novos mercados deverá estar próximo ao tempo real. As ações de registro de processos (rastreabilidade) irão impactar fortemente estes profissionais, visto que neste cenário essa ação será uma exigência de mercado.

Será importante que estes profissionais saibam dimensionar o grau de risco com que as novas tecnologias e composições incorporadas ao alimento industrializado podem afetar o ser humano. Por outro lado, por terem contado com clientes,

fornecedores de equipamentos e matérias-primas, precisam ter a visão de quais problemas tecnológicos poderão afetar o processo de fabricação.

Com base nessa compreensão, os gerentes de comercialização, marketing e comunicação deverão ter habilidade de projetar para o futuro os possíveis problemas que possam ocorrer e, ao mesmo tempo, estabelecer medidas de controle para impedir que tais problemas aconteçam.

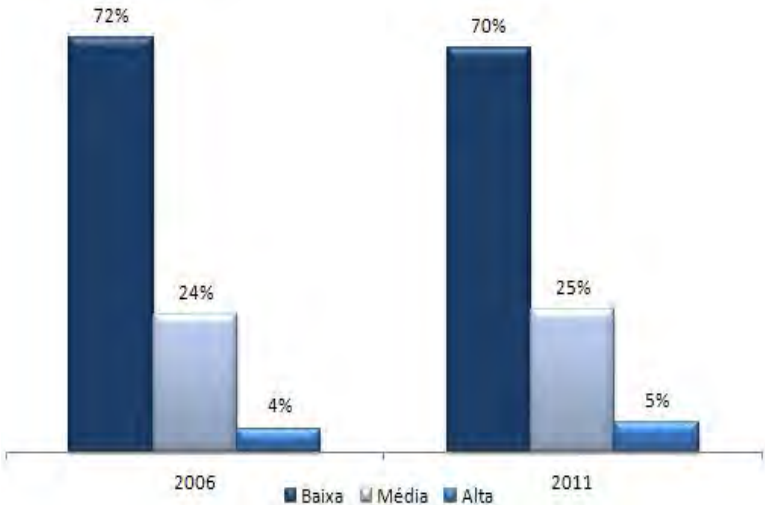
Técnicos em alimentos

Os técnicos em alimentos se destacam, à medida que são requeridos a atualizar, via capacitação, os profissionais operacionais e, portanto, a traduzir as novas tecnologias e mudanças organizacionais em termos de noções de saúde e segurança alimentar, sistema ambiental e nutricional.

4.2. Complexo de madeira, celulose e papel

O complexo de madeira, celulose e papel possui alta concentração de ocupações de baixa qualificação – cerca de 10% acima da média da indústria. O gráfico 5 indica a estrutura real de qualificações de 2006 e 2011 desse complexo.

GRÁFICO 5 - Estrutura de qualificações – complexo de madeira, celulose e papel (2006-2011)



Fonte: Rais 2011. / Elaboração: Uniepro/CNI.

Num cenário otimista como o apresentado no *Sonho meu*, a crescente demanda por biocombustíveis e por alimentos fará com que haja uma ampliação da produção consorciada de florestas, alimentos e outras culturas agrícolas voltadas para biocombustíveis (plantação em mosaico). Esse aumento da área plantada ocorrerá graças à forte inserção regional de estímulo à produção, à criação de arranjos produtivos de base florestal e à possibilidade de as florestas contribuírem para o comércio ambiental de sequestro de carbono. Neste cenário, haverá ampliação e fortalecimento do encadeamento com os elos a jusante (papel e sólidos de madeira e móveis) em diversas regiões do país e aumento dos investimentos produtivos no país a partir do uso intensivo de conhecimento (florestal e agronômico) e terra na produção limpa e sustentável.

A integração dos conhecimentos relacionados à biotecnologia, à genética e à nanotecnologia na matéria-prima e nos produtos finais – como, por exemplo, o desenvolvimento genético de sementes e a substituição de produtos químicos agressivos ao meio ambiente por produtos biotecnológicos –, permitirá a construção de vantagens competitivas para o complexo. As mudanças climáticas, associadas às exigências ambientais, serão fatores impulsionadores para a difusão e desenvolvimento de produtos e equipamentos que mitiguem os impactos ambientais na produção de celulose. A difusão dos sistemas de rastreabilidade – em associação com as exigências dos mercados externos no tocante à sustentabilidade – e a redução de custos farão com que as empresas busquem novas matérias-primas.

Neste cenário, o complexo de madeira, celulose e papel aproveitará o ambiente propício para pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) e transferência de tecnologia, buscando o desenvolvimento de produtos que agreguem funcionalidade, conforto, estilo e respeito ao meio ambiente – no caso dos produtos processados de madeira –, desenvolvimento de inovações tecnológicas em biorrefinarias a partir da celulose, e o desenvolvimento de processos produtivos mais eficientes, também no caso dos produtos processados de madeira. Porém, ressalta-se que esses resultados só foram obtidos pelas ações para desenvolvimento de fornecedores de equipamentos para a indústria de celulose e papel.

No que tange às necessidades de formação profissional para este complexo, acredita-se que os profissionais de nível superior deverão possuir um perfil que contemple conhecimentos associados, principalmente, ao desenvolvimento de sistemas de automação, legislação ambiental, nanotecnologia, biotecnologia, design, novos materiais e desenvolvimento genético.

Para os profissionais de nível técnico, será demandado um perfil que contemple conhecimentos associados, principalmente, à adequação de sistemas de automação, aplicação de novos materiais, noções de nano e biotecnologia e gestão ambiental.

4.2.1. Impactos ocupacionais

Em geral, o desenvolvimento tecnológico experimentado pelo complexo neste cenário demandará mudanças nos conteúdos do trabalho dos profissionais de nível superior, no que se refere a:

- desenvolvimento e adequação de sistemas de automação;
- adequação dos processos produtivos às normas ambientais e de segurança no trabalho;
- desenvolvimento de produtos de base de nano e de biotecnologia, para agregação de valor nos produtos finais; e
- pesquisa e aplicação de novos materiais, com aprimoramento do design.

Profissionais de pesquisa e desenvolvimento (design)

O posicionamento estratégico das empresas do setor na busca pela comercialização de produtos com maior valor agregado tem feito com que estes profissionais ganhem maior importância, graças a seu poder de criação e inovação. Todo o seu trabalho vai interferir fortemente nos demais, acarretando efeitos de alto impacto no processo produtivo.

A intervenção desses profissionais será cada vez mais constante e necessária, porém há necessidade de se ter um trabalho embasado em circunstâncias reais e possíveis. As empresas deverão intensificar os esforços de desenvolvimento de produto e design, incorporando intensamente os elementos de criação. Nesse contexto, ganharão importância as seguintes atividades:

- desenvolvimento de novas cores;
- desenvolvimento de produtos mais complexos utilizando ferramentas CAD/CAM[9];
- pesquisa de estilos, tendências e comportamentos;
- gerenciamento de projetos;
- pesquisa com fornecedores, fabricantes de componentes e afins.

Gerentes de produção

Estes profissionais deverão estar cada vez mais qualificados e atuarem a partir de uma visão integrada da empresa e de sua equipe de trabalho. A complexidade das atividades que serão solicitadas aos gerentes de produção acarretará uma tendência de concentrar as funções de gerência em profissionais com formação em engenharia e administração. Segundo a ótica dos especialistas ouvidos, os engenheiros e os administradores serão mais capazes de articular e realizar a integração das diferentes áreas das empresas, ao mesmo tempo em que serão habilitados a realizar uma comunicação com a alta gerência, dando o respaldo necessário à produção, à área financeira, ao marketing e às outras áreas. Nesse contexto, ganharão importância as seguintes atividades:

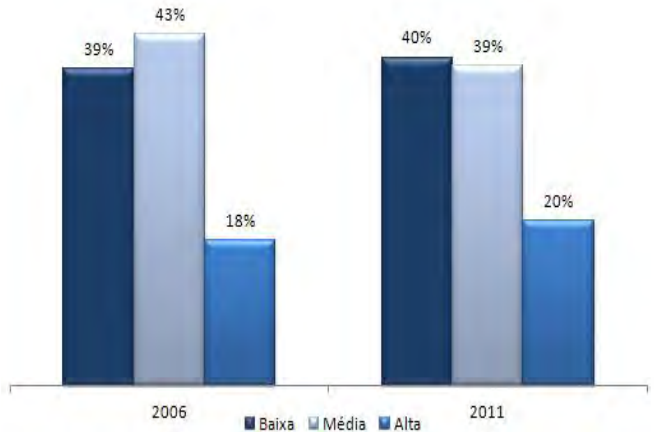
- coordenação da implantação de sistemas e de novas tecnologias;
- coordenação do processo de certificação de processos;
- coordenação de sistemas de produção mais integrados e flexíveis;
- implementação de auditorias internas;
- implementação de processos racionalizados;
- treinamento de equipes.

9 Computer aided design (CAD), desenho assistido por computador; Computer Aided Manufacturing (CAM), manufatura auxiliada por computador.

4.3 Complexo de energia

O complexo de energia apresenta uma estrutura particular, bastante diferente em relação aos outros complexos. Há uma elevada concentração de ocupações de alta e média qualificação, chegando a 20% e 40% da sua estrutura, respectivamente. Este é o complexo com a menor participação de ocupações de baixa qualificação (40%). O gráfico 6 indica a estrutura real de qualificações de 2006 e 2011 do complexo.

GRÁFICO 6 - Estrutura de qualificações – complexo de energia (2006 e 2011)



Fonte: Rais 2011. / Elaboração: Uniepro/CNI.

No cenário *Sonho meu*, o setor elétrico brasileiro estaria em consonância com a agenda setorial mundial, no que se refere à diversificação da matriz de geração e à otimização da cadeia de energia elétrica: geração, transporte/distribuição e utilização. Com a difusão de tecnologias que permitem o aproveitamento de quedas de água menores, bem como a adoção de equipamentos de uso mais eficientes, passando pela digitalização das redes de transmissão, o avanço tecnológico gerado pela agenda tecnológica do setor elétrico no mundo permitirá a expansão do setor elétrico brasileiro baseado em recursos renováveis.

Contudo, ressalta-se que, além da maior difusão das tecnologias de geração eólica e solar, mais especificamente, a fotovoltaica, verificar-se-á o crescimento do uso da tecnologia nuclear, que avançará na resolução de problemas relacionados à destinação dos resíduos.

Energias renováveis

Os ambientes econômico e político favoráveis e as demandas ambientais farão com que a agenda energética brasileira busque a maior difusão de tecnologias baseadas em fontes renováveis. Neste contexto haverá uma ampla aceitação das novas tecnologias pelo público em geral (abrandamento das barreiras socioculturais), bem como uma diminuição da resistência das indústrias tradicionais (como as grandes empresas de energia elétrica, petróleo e gás natural) em aceitar uma perda de participação no mercado de energia.

Haverá modificações das normas que regulamentam as atividades energéticas, permitindo o melhor aproveitamento de fontes renováveis, especialmente quanto à produção descentralizada de energia em pequena escala.

Os órgãos de planejamento e regulação das indústrias de energia, anteriormente focados nas formas tradicionais de produção e distribuição de energia, passarão a considerar, apropriadamente, as diversas modalidades de fontes renováveis disponíveis.

A partir de uma política de Estado, haverá o crescimento dos incentivos fiscais, mecanismos estatais de financiamento e políticas regulatórias, que estimulem mudanças no funcionamento dos sistemas energéticos tradicionais, além do crescimento das parcerias público-privadas para inovação em fontes limpas.

O crescimento dos investimentos em P&D&I permitirá o desenvolvimento de tecnologias energéticas hipocarbônicas, tendo como consequência a criação mais intensa de incubadoras, que objetivem prover apoio gerencial e ajudar na obtenção de recursos financeiros a empresas embrionárias que utilizem novas tecnologias no campo das energias renováveis.

Neste cenário, haverá oferta suficiente de profissionais capacitados para promover a instalação, operação e manutenção de fontes renováveis.

O aumento das exigências ambientais, oriundas dos países desenvolvidos, obrigará a melhoria da produtividade na produção de biocombustíveis, inclusive pela utilização de matérias-primas alternativas (segunda geração do bioetanol) e rotas inovadoras (biodiesel).

Petróleo e gás

O ambiente tecnológico favorável permitirá o crescimento da capacidade de P&D&I na produção e exploração de petróleo e gás e na indústria para-petroleira, além da articulação de todos os elos da cadeia de suprimento com infraestrutura científica e tecnológica. Essa combinação virtuosa fará com que ocorra um crescimento expressivo da produção de petróleo e gás no país, com investimentos com alto conteúdo tecnológico.

O aumento da produção só será possível devido ao grande volume de investimentos previstos por parte da Petrobras e outras operadoras; ao aumento dos investimentos estrangeiros ao longo de toda a cadeia, principalmente quando voltados para transferência de tecnologia; e ao fortalecimento da cadeia de suprimentos para a indústria petrolífera, que objetivará aproveitar as oportunidades para maximizar o suprimento local de forma competitiva. Para isso, haverá a ampliação de polos empresariais e redes de pequenas empresas participantes da cadeia de suprimento, tendo em vista qualificar a sua capacidade produtiva e tecnológica, aproveitando as economias de aglomeração.

No caso do gás natural, haverá uma maior flexibilidade na cadeia galífera, mediante o avanço nas tecnologias associadas ao gás natural liquefeito. O desenvolvimento de plantas de liquefação menores permitirá resolver as necessidades de escoamento da produção de gás do pré-sal, assim como a introdução de plantas de regaseificação embarcadas atenderá à demanda de maior flexibilização desejada pela indústria de gás nacional.

O fortalecimento da cadeia de suprimentos se focará, principalmente, na expansão das atividades de engenharia de projetos (main contractors), voltada tanto para os elos upstream da cadeia do petróleo (exploração e produção), como para os elos downstream (transporte, refino, distribuição e petroquímica). Haverá, também, um aumento de importância das empresas locais prestadoras de serviços de manutenção e outros serviços técnicos de alto valor agregado.

Como consequência do aumento da produção de petróleo, crescerão os investimentos na atividade de refino e na indústria petroquímica, o que ampliará ainda mais a demanda por bens e serviços da indústria para-petroleira.

O crescimento da competitividade do complexo, devido ao aumento dos investimentos em capacidade produtiva nos diversos elos da cadeia, incluindo as indústrias para-petroleira e naval, permitirá um aumento dos níveis de exportação de bens e serviços, principalmente da indústria para-petroleira.

No que tange às necessidades de formação profissional para este complexo, acredita-se que os profissionais de nível superior deverão ter um perfil que contemple conhecimentos associados, principalmente, à confiabilidade da previsão de ocorrência de novos reservatórios e redução de custos da descoberta de reservatórios de petróleo e gás natural em bacias onshore e offshore; avanços tecnológicos no método sísmico de reflexão; desenvolvimento de novos materiais para equipamentos em águas profundas e recuperação de óleos pesados.

Para os profissionais de nível técnico será demandado um perfil que contemple conhecimentos associados, principalmente, a adequação de sistemas de automação e máquinas ferramenta, gestão ambiental e novas análises laboratoriais.

4.3.1. Impactos ocupacionais

Neste cenário as empresas do complexo buscarão, cada vez mais, um perfil profissional que englobe determinadas competências pessoais, que são: consciência ecológica; consciência social; trabalho em equipe; criatividade; empreendedorismo;[10] visão global; foco no cliente; aprendizagem contínua e pró-atividade. Tais atitudes são consideradas para todas as categorias ocupacionais estudadas – operadores, técnicos e engenheiros.

Engenheiros e tecnólogos

Em relação aos engenheiros e tecnólogos, verifica-se que esses poderão ser mais impactados pela difusão das novas tecnologias de automação, mesmo parcial, nas etapas de produção; da aproximação maior entre as etapas de projeto, construção e exploração; da necessidade de uma visão mais gerencial, na qual são priorizadas as atividades de gestão logística e da produção. Irão ganhar mais importância as seguintes atividades:

- gerenciar processos produtivos automatizados;
- desenvolver layouts;
- desenvolver sistemas de logística para produção;
- planejar, programar e controlar a produção utilizando sistemas 3D;
- planejar e operar sistemas de gestão de projetos e de operações;
- planejar e controlar sistemas complexos de suprimentos de insumos e subcontratações;
- projetar e operar sistemas robotizados e processos automáticos de produção;

10 Neste caso está se considerando empreendedorismo como a capacidade de tomar iniciativas, buscar soluções inovadoras e agir no sentido de encontrar a solução para problemas econômicos ou sociais, pessoais ou outros, por meio de empreendimentos.

- gerenciar sistemas integrados de gestão de operações;
- gerenciar sistemas CAD/CAM/CIM;[11]
- avaliar propostas integradas;
- analisar riscos;
- definir prazos para os diversos departamentos e fases de projetos;
- coordenar as interfaces;
- desenvolver e coordenar sistemas de informação.

Técnicos e supervisores

A busca por maiores índices de produtividade mediante implantação de novos sistemas gerenciais e equipamentos automatizados impactará, de forma mais intensa, os técnicos e supervisores de produção, os quais terão como atividades que ganharão mais importância:

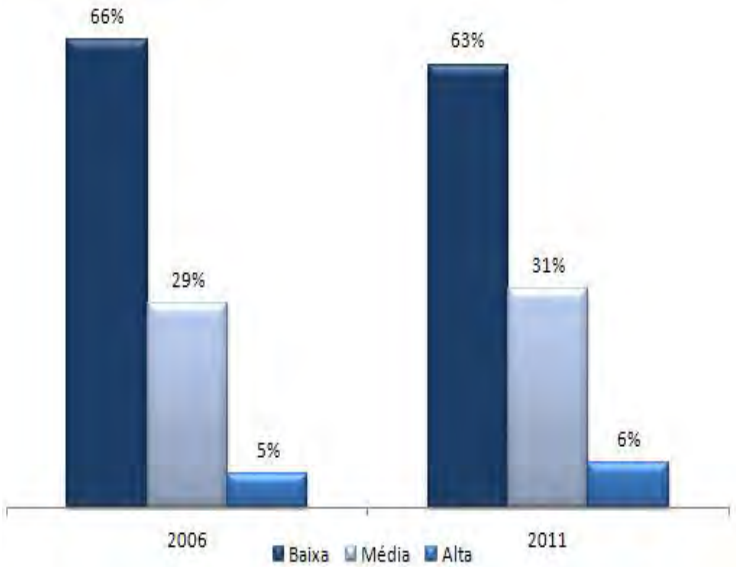
- certificar processos e/ou produtos dos elos fornecedores da cadeia;
- operar sistemas automatizados e robotizados;
- fabricar e montar estruturas integradas à montagem de sistemas e equipamentos;
- inspecionar em conformidade com normas ou procedimentos;
- avaliar e auditar sistemas e/ou procedimentos e normas;
- gerenciar sistemas de informação;
- coordenar a aplicação de diferentes pacotes nos projetos;
- gerenciar a produção através de sistemas;
- auxiliar no desenvolvimento de novos métodos aplicados no sistema construtivo;
- elaborar e coordenar os planos e processos de produção;
- utilizar sistemas de controle de processos e de segurança interligados através de rede industrial;
- analisar riscos e falhas do setor/complexo;
- analisar defeitos de instrumentos e dispositivos.

11 Computer integrated manufacturing (CIM) – manufatura integrada por computador.

4.4. Complexo extrativo mineral

O complexo extrativo mineral também possui alta concentração de ocupações de baixa qualificação, chegando a 63% de sua estrutura, proporção semelhante à média da indústria. O gráfico 7 indica a estrutura real de qualificações de 2006 e 2011 desse complexo.

GRÁFICO 7 - Estrutura de qualificações – complexo extrativo-mineral (2006 e 2011)



Fonte: Rais 2011. / Elaboração: Uniepro/CNI.

No cenário *Sonho meu*, o papel de destaque da China e sua contínua necessidade de minério manterão o crescimento da demanda mundial. Porém, deve-se destacar, neste cenário, o crescimento do mercado interno, puxado pelo contínuo crescimento do PIB e políticas industriais assertivas, por meio de maior encadeamento com os setores demandantes (construção civil, indústria automobilística, de bens de capital, de embalagens e de transporte).

A busca pelo aumento da competitividade de setores industriais brasileiros será caracterizada neste complexo pela elaboração de bens de maior valor agregado, por meio de uma maior verticalização interna da produção e pelas novas descobertas de minerais tradicionais e de novos minerais destinados a essa produção de maior valor agregado. Com isso, amplia-se a produção nacional de minérios hoje importados e aqueles destinados a produtos de alta tecnologia. Essa integração vertical e a oferta de produtos de maior valor agregado permitirão a internacionalização das empresas brasileiras de metalurgia.

A eficiência da verticalização da produção permitirá, também, a ampliação do conteúdo local na mineração. A articulação dos elos ao longo das cadeias produtivas buscará o aproveitamento das oportunidades para maximizar as sinergias locais e a capacitação da cadeia de fornecedores para a indústria extrativa mineral e metalúrgica.

Devido ao crescimento dos processos de transferência de tecnologia dos países desenvolvidos para os emergentes, haverá um fortalecimento das MPMEs de mineração. Além do mais, ocorrerá o desenvolvimento de projetos metalúrgicos visando

à obtenção de novos materiais, de eficiência energética, de redução de gases de efeito estufa, de aproveitamento de resíduos e de uso da biomassa.

O crescimento da demanda e o aumento dos investimentos em P&D&I gerarão maiores investimentos na ampliação do conhecimento geológico do território e regiões nacionais, a descoberta de novas jazidas e o desenvolvimento de novos projetos de mineração. Esse ambiente favorável à inovação e difusão tecnológica permitirá o desenvolvimento e difusão de:

- equipamentos mais eficientes (automatizados) no processo na extração mineral; técnicas para utilização de subprodutos da extração mineral;
- novas tecnologias para identificação de novos depósitos minerais; uso de sistemas para otimização do processo de disposição de resíduos sólidos e efluentes;
- produtos fundidos de maior valor agregado (peças mais complexas);
- equipamentos de maior precisão e velocidade.

4.4.1. Impactos ocupacionais

Neste cenário, as empresas desse complexo serão fortemente impactadas pelas tecnologias de automação e novos sistemas de extração/prospecção, bem como haverá a possibilidade de produção de bens de maior valor agregado. Diante desse quadro, os profissionais demandados deverão possuir um perfil altamente técnico, mas com uma visão permanente de adequação, de processo e produto, às novas demandas de mercado.

Profissionais de pesquisa e desenvolvimento

No que se refere aos profissionais de pesquisa e desenvolvimento, verifica-se que a questão ambiental e a busca sistemática de aumento de produtividade continuarão sendo dois dos principais orientadores da atualização tecnológica por parte das empresas, o que vai exigir a incorporação de novos conhecimentos para os profissionais em questão. Esses deverão desenvolver sistemas e equipamentos que auxiliem as empresas na gestão ambiental, nos fluxos produtivos e na busca da geração de produtos de maior valor agregado. Ganharão importância as atividades relacionadas aos seguintes aspectos:

- desenvolvimento de novas formas de produção para adequação às novas (e mais limpas) tecnologias;
- desenvolvimento de produtos e matérias-primas menos poluentes;
- desenvolvimento de softwares aplicativos aos processos de gestão;
- elaboração de dispositivos para aplicação na robotização;
- pesquisa de novos materiais e suas formas de aplicação.

Profissionais de engenharia

Os profissionais de engenharia serão mais impactados pelas mesmas tendências observadas para os profissionais de pesquisa e desenvolvimento, isto é, interesse em menor impacto ambiental, busca de processos mais produtivos e agregação de valor aos produtos finais. Neste contexto, ganharão mais importância as seguintes atividades:

- adaptação de novos sistemas à produção;
- programação de procedimentos que atendam às normas ambientais estabelecidas;

organização do fluxo produtivo e do layout para possíveis mudanças, de acordo com o dinamismo do mercado;

- adequação dos equipamentos e ferramentas a serem utilizados;
- gerenciamento dos procedimentos e das normas para certificação;
- análise dos fluxos de exploração/produção;
- definição dos métodos de trabalho;
- elaboração de planos de atualização tecnológica;
- adaptação dos processos de fabricação para novas ligas;
- estabelecimento de procedimentos e instrumentos para garantia da qualidade dos produtos finais.

Supervisores de produção

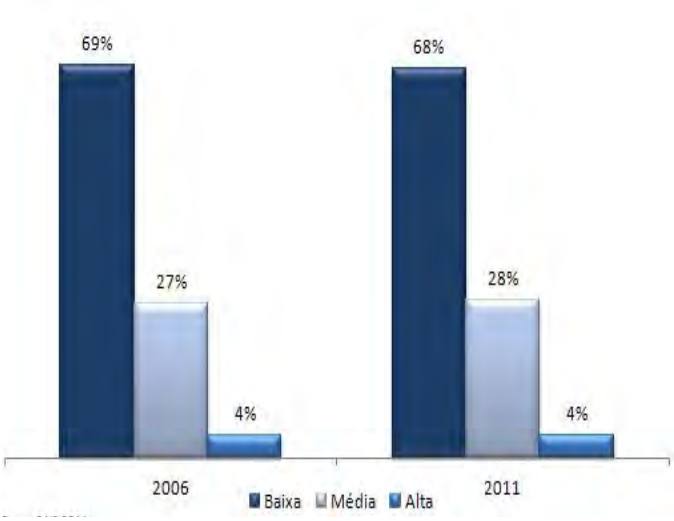
A busca por maiores valores de produtividade mediante sistemas gerenciais e equipamentos automatizados poderá impactar mais intensamente esses profissionais no que diz respeito às atividades relacionadas aos processos de certificação e de pessoas, bem como aquelas relacionadas ao planejamento e controle da produção. Ganharão importância as atividades relacionadas aos aspectos a seguir:

- adequação das técnicas de produção aos produtos;
- análise dos resultados da produção;
- controle dos índices relacionados à qualidade dos processos e produtos;
- gerenciamento de equipes de trabalho;
- gerenciamento dos resíduos gerados nas etapas produtivas;
- coordenação dos procedimentos para diminuição de rejeitos;
- desenvolvimento de melhorias que ampliem a segurança dos processos;
- seleção de procedimentos e instrumentos para controle de qualidade das etapas de extração/produção;
- aplicação de métodos de solução de problemas nas operações de produção;
- controle da rastreabilidade dos materiais processados.

4.5 Complexo da construção civil

O complexo da construção civil possui alta concentração de ocupações de baixa qualificação, um pouco acima da média da indústria em geral. O gráfico 8 indica a estrutura de qualificações em 2006 e 2011 desse complexo.

GRÁFICO 8 - Estrutura de qualificações – complexo da construção civil (2006 e 2011)



Fonte: Rais (2011). / Elaboração: Uniepro/CNI.

No cenário otimista, haverá o crescimento acelerado do segmento de edificações, impulsionado pelas políticas públicas para a diminuição dos deficits habitacionais e o crescimento da construção pesada, notadamente nas áreas de transporte, energia e saneamento, devido aos investimentos públicos e privados.

O crescimento das taxas de difusão de novas tecnologias permitirá a incorporação de técnicas construtivas inovadoras e a intensificação do grau de industrialização da construção, aumentando, por consequência, os níveis de produtividade. As tecnologias emergentes de destaque, além daquelas associadas à industrialização, serão: novos materiais construtivos (como polímeros e compósitos), soluções de automação predial, sistemas de logística interna e sistemas web para articulação dos agentes envolvidos em todas as etapas do processo construtivo (projeto, construção, venda e pós-venda).

A busca por melhores padrões de qualidade e otimização dos tempos de entrega farão com que ocorra um aumento da competitividade dos diversos segmentos de materiais de construção (desenvolvimento de materiais de fácil aplicação e custo reduzido) e do grau de articulação entre os elos da cadeia produtiva. Haverá um considerável aumento do grau de sustentabilidade das construções por meio de políticas de autorregulação e regulação pública.

Neste cenário, a evolução tecnológica do complexo se dará também pelo desenvolvimento de sistemas informatizados que integrem o projeto, o planejamento e a gestão da construção, bem como pela ampliação do acesso à tecnologia industrial básica (TIB), particularmente a normalização, enfatizando as suas vantagens e o estabelecimento do tempo de vida útil de edificações.

4.5.1. Impactos ocupacionais

O desenvolvimento tecnológico experimentado pelo complexo neste cenário demandará mudanças no conteúdo do trabalho, principalmente no que se refere à utilização de tecnologias para racionalização dos processos construtivos, de subsistemas integrados, de novos materiais e sistemas construtivos. Esse novo contexto tecnológico impactará, fundamentalmente, as ocupações de arquitetos e engenheiros civis, que deverão desempenhar novas atividades em sua rotina de trabalho. A seguir são apresentadas as atividades e conhecimentos que ganharão mais importâncias para essas duas ocupações.

Engenheiros

- Adequar as novas tecnologias às características setoriais e culturais do Brasil;
- atuar na coordenação de projetos e de produção;
- propor soluções para adaptações às legislações demandadas (ambientais, de qualidade e de segurança e de saúde no trabalho);
- seguir normas de desempenho;
- adequar novos conhecimentos e tecnologias a procedimentos e capacitações simplificados;
- implantar procedimentos de qualidade e racionalização;
- testar novos produtos.

Arquitetos

- Adequar o projeto ao custo;
- adequar as novas tecnologias às características setoriais e culturais do Brasil;
- atuar na coordenação de projetos;
- propor soluções para adaptações às legislações demandadas;
- seguir normas de desempenho.

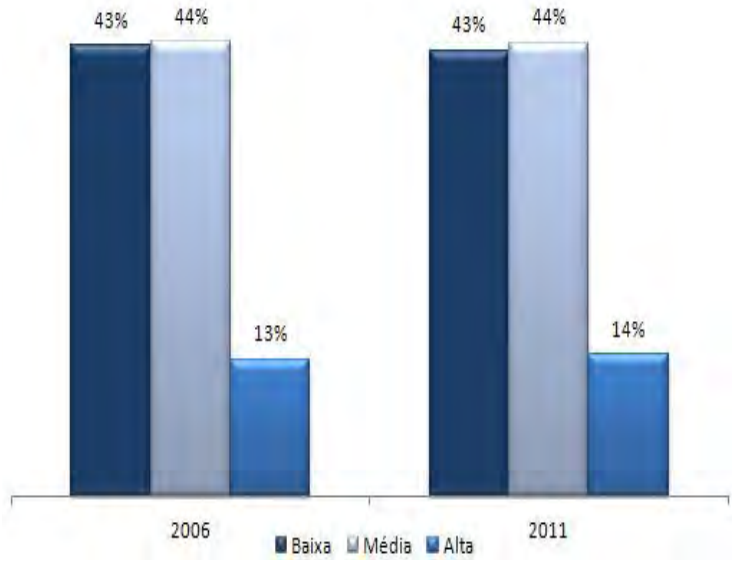
Técnicos

- Gerenciar equipes multidisciplinares;
- seguir normas ambientais, de qualidade, e de segurança e saúde no trabalho;
- fiscalizar as etapas construtivas;
- propor melhorias;
- auxiliar na adequação de novas tecnologias aos sistemas construtivos;
- atuar mais próximo à cadeia de suprimento.

4.6 Complexo industrial de saúde

O complexo industrial da saúde apresenta elevada concentração de ocupações de média e alta qualificação, chegando a 14% e 44% da sua estrutura, respectivamente. O gráfico 9 indica a estrutura real de qualificações de 2006 e 2011 desse complexo.

GRÁFICO 9 - Estrutura de qualificações – complexo da saúde (2006 e 2011)



Fonte: Rais 2011. / Elaboração: Uniepro/CNI.

Em um cenário como o *Sonho meu*, de maior crescimento econômico e aumento da expectativa de vida, redução dos indicadores de mortalidade e mudança no perfil da demanda em saúde, o complexo industrial de saúde (CIS), de uma forma geral, experimentará uma forte interação entre seus diversos segmentos no processo de inovação. Os gastos mundiais em P&D serão distribuídos de forma menos assimétrica entre países, diminuindo o gap tecnológico existente. Observa-se, neste contexto, o desenvolvimento e transferência, para países em desenvolvimento, de uma série de novas tecnologias, entre as quais se destacam:

- produtos de base nano e biotecnológica;
- tecnologias para diagnósticos baseados em plataformas tecnológicas para testes de diagnóstico de grande escala, com alta facilidade e precisão;
- tecnologia da informação (TI) nos equipamentos e serviços de diagnóstico e tratamento.

Neste cenário, de geração de políticas de Estado visando ao bem comum, o sistema de saúde é visto como um bem público, fazendo com que o CIS experimente um forte crescimento, alcançando cerca de 8% do PIB. Aumenta-se, com isso, a participação do setor público no consumo final em saúde, em relação ao consumo das famílias.

Neste cenário será observado o crescimento da indústria farmacêutica no Brasil, com reflexos em sua participação no mercado mundial. Além disso, ocorrerá um aumento considerável na participação de empresas nacionais no mercado, em decorrência das oportunidades geradas pelo segmento de medicamentos genéricos no país.

Haverá um aumento das atividades públicas e privadas de P&D, capitaneado pelos órgãos públicos (como a Fundaçao Oswaldo Cruz – Fiocruz e o Instituto Butantan), graças à maior articulação das políticas públicas com os demais atores (segmentos responsáveis por pesquisa, empresas) e a uma maior articulação entre a pesquisa acadêmica e aquela realizada nas empresas, visando dinamizar o processo inovativo, tanto na indústria farmacêutica como na de equipamentos.

O desenvolvimento do complexo estará voltado, principalmente, para o aumento das especialidades médicas, devido ao novo perfil epidemiológico, no qual ocorre o crescimento dos afastamentos por doenças mentais e comportamentais, além das doenças crônico-degenerativas. Assim, o segmento de base química e biotecnológica buscará, entre outros, desenvolvimentos associados a:

- produtos farmacêuticos e vacinas baseadas, em parte, em conhecimentos da biotecnologia, que anualmente passarão a receber aprovação para comercialização;
- uso da farmacogenética em testes clínicos e prescrições, associado ao percentual de pacientes elegíveis para tratamento a partir de determinadas terapias;
- alimentos funcionais, produzidos a partir de microrganismos geneticamente modificados;
- terapias regenerativas para tratamento do diabetes e substituição ou regeneração de tecidos danificados;
- sistemas de direcionamento de medicamentos (drug delivery) decorrentes da convergência entre a biotecnologia e a nanotecnologia.

No segmentos de base mecânica, eletrônica e de materiais aumentarão os gastos em P&D, fazendo com que os produtos brasileiros aumentem seu grau de diferenciação. Neste processo haverá uma forte inserção, principalmente, de conhecimentos nas áreas de microeletrônica, química e novos materiais. Neste cenário, o CIS brasileiro reforçará suas vantagens competitivas nas seguintes tecnologias:

- sistemas de infusão enteral e parenteral;
- implantes e próteses;
- equipamentos médicos fundamentados em ótica, endoscopia e especialidades similares;
- neonatal: incubadoras de recém-nascidos;
- equipamentos e materiais odontológicos.

Além desses segmentos tecnológicos haverá o desenvolvimento, ainda de forma gradual, de:

- chips destinados à indústria de equipamentos hospitalares, que podem ser utilizados em inúmeros equipamentos eletromédicos;
- hemodialisadores: filtros utilizados em hemodiálise;

- artigos e instrumentos cirúrgicos (instrumental) fabricados a partir de plásticos de engenharia, e não pelo método tradicional de indústrias metalúrgicas;
- equipamentos automatizados para diagnóstico;
- imagens médicas: receptores, aparelhos de ultrassom, radiologia digital;
- tecnologia de materiais.

4.6.1. Impactos ocupacionais

No complexo industrial de saúde percebe-se uma aproximação muito significativa entre conhecimentos dos profissionais da área de saúde e dos profissionais de engenharia.

Profissionais da área de saúde

Os profissionais de saúde que atuam na área de P&D serão mobilizados para o desenvolvimento de produtos de base nano e biotecnológica, por meio de equipes multidisciplinares compostas por engenheiros, químicos, biólogos, estatísticos e profissionais de tecnologia de informação. Será necessário possuir competências associadas a trabalho em grupo.

Os profissionais de saúde que prestam serviços diretamente à população deverão ser capazes de operar corretamente as tecnologias incorporadas aos novos equipamentos, ler e interpretar laudos e diagnósticos, e utilizar corretamente os novos medicamentos de base nano e biotecnológica. O aumento da complexidade de leitura e interpretação de laudos e diagnósticos fará com que os profissionais de saúde se apoiem em redes de especialistas de diferentes áreas do conhecimento.

Profissionais da área de engenharia

O desenvolvimento de novas tecnologias na área de saúde depende de uma profunda interação dos engenheiros com profissionais da área de saúde e com profissionais especializados em diferentes áreas do conhecimento, como química, ótica, nano e biotecnologia, entre outras. Será necessário possuir competências associadas a trabalho em grupo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma possível saída da indústria da atual situação de equilíbrio de baixa qualificação para uma inserção internacional ativa com diversificação do tecido industrial depende de três fatores: i) intensificação da modernização tecnológica e inovativa dos complexos produtivos; ii) formação de profissionais com perfis aderentes às necessidades tecnológicas e inovativas desses complexos; e iii) maior quantidade de mão de obra qualificada.

Para isso, é necessária uma forte convergência de interesses em torno de um projeto de desenvolvimento nacional e de condições externas favoráveis. Essa mudança depende também de inovações institucionais que agilizem a realização de investimentos em cadeias produtivas capazes de agregar mais valor aos produtos e ganhar competitividade frente à concorrência internacional.

Várias instituições estariam envolvidas nesse processo, e as instituições de ensino teriam um papel estratégico, seja na pesquisa, desenvolvimento e inovação, seja na formação de profissionais com conhecimentos, habilidades e atitudes mais adequados a esse contexto.

Uma das ações que pode contribuir para o fortalecimento competitivo desses complexos produtivos e uma melhor inserção internacional é o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), criado pelo governo federal em 2011, que tem como objetivo ampliar a oferta de educação profissional. Caso essa ampliação atenda às necessidades da demanda, ocorrerá o aumento da quantidade de mão de obra qualificada à disposição das empresas.

Neste capítulo, procuramos trazer para a discussão os impactos que poderiam ocorrer na estrutura de ocupações da indústria e de alguns complexos industriais, caso a economia entre nessa nova rota de industrialização. É um cenário possível, e nossa intenção é alertar os formuladores de políticas de formação profissional quanto aos desafios, que seriam complexos e de grande amplitude.

REFERÊNCIAS

ARBACHE, J. Is Brazilian manufacturing losing its drive? (Oct. 13, 2012). Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2150684>; <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2150684>.

BAUMANN, R. A composição das exportações brasileiras de manufaturados e as perspectivas do cenário internacional. Pesquisa contratada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), 2013. Mimeo.

TETHER, B. et al. A literature review on skills and innovation. How does successful innovation impact on the demand for skills and how do skills drive innovation? A CRIC report for the Department of Trade and Industry. Manchester: ESRC Centre for Research on Innovation and Competition/University of Manchester, 2005.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Cenários prospectivos do ambiente mundo-Brasil (2013-2027). Série Cenários 2012. CNI, 2012. Mimeo.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR; STI – SECRETARIA DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL; SENAI/CETIQT – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL/CENTRO DE TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA E TÊXTIL. Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial. Technology foresight for Latin America. Relatório da Etapa Diagnóstica, 2002.

HAGUENAUER, L. et al. Evolução das cadeias produtivas brasileiras na década de 90. Brasília: Ipea, 2001. (Texto para Discussão n. 786).

BONELLI, R.; PINHEIRO, A. C. Competitividade e desempenho industrial: mais que só o câmbio. Estudos e Pesquisas, n. 432. In: XXIV Fórum Nacional Rumo ao Brasil Desenvolvido (Em Duas Décadas. Rio de Janeiro, 14 a 17 de maio de 2012.

Anexo A - quadro a.1

Complexos industriais

Complexo Industrial		Grupos e divisões – CNAE 2.0
Elo competitivo	**Encadeamento**	
Complexo agroindustrial Produção primária (agricultura, pecuária, extrativismo e pesca)	- Atividades de transformação - Atividades de distribuição - Setores produtores de insumos - Máquinas e implementos agrícolas - Produção de biocombustíveis (etanol e biodiesel)	01 - AGRICULTURA, PECUÁRIA E SERVIÇOS RELACIONADOS 03 - PESCA E AQUICULTURA; 28.3 - Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária; 19.3 - FABRICAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS
Complexo de madeira, celulose e papel Produção florestal	- Setores produtores de insumos - Máquinas e equipamentos - Celulose e papel, energia, carvão vegetal, madeira cerrada, produtos de madeira sólida e madeira processada - Produtos não madeireiros	02 - PRODUÇÃO FLORESTAL 16 - FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA 17 - FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL 18 - IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES
Complexo extrativo-mineral Produção primária	- Siderurgia - Metalurgia - Construção civil - Transportes - Bens de capital - Embalagens	05 – Extração de carvão mineral 07 – Extração de ,minerais metálicos 08 – Extração de minerais não metálicos 09 – Atividades de apoio à extração de minerais 23 – Fabricação de produtos minerais não metálicos 24 – Metalurgia
Complexo da construção civil Construção pesada	- Extrativo-mineral - Siderurgia - Metalurgia - Construção civil - Máquinas e equipamentos - Madeira, cerâmica, material elétrico, hidráulico e de telecomunicações	41 - CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS 42 - OBRAS DE INFRAESTRUTURA 43 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO

Complexo de energia	- Petróleo e gás - Energias renováveis - Atividades de transformação - Atividades de distribuição - Setores produtores de máquinas e equipamentos - Construção naval - Serviços de engenharia de projetos - Serviços industriais de alto valor agregado	06 - EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL 09.1 - Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural 19 - FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS 28.5 - Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção 27.3 - Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica 35 - ELETRICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES
Complexo de saúde	- Equipamentos e materiais médicos - Reagentes e dispositivos para diagnóstico, hemoderivados, imunobiológicos - Intermediários químicos e extratos vegetais para fins terapêuticos - Princípios ativos e medicamentos para uso humano e veterinário.	21 - FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS 32.5 - Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos

CAPÍTULO 6

ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO: UMA REVISÃO DA LITERATURA INTERNACIONAL E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS REFERENTES AO BRASIL*

Paulo A. Meyer M. Nascimento**

* O autor agradece aos comentários e sugestões dos pareceristas Roberta da Silva Vieira e Luís Fernando Tironi, bem como de outros colegas do Ipea que participaram de discussão interna deste texto. Destaquem-se, ainda, as discussões anteriores com Aguinaldo Nogueira Maciente e com Divonzir Arthur Gusso, que geraram, inclusive, um produto precedente a partir de trechos elaborados para compor este capítulo – as seções 2 e 3 deste trabalho integraram, em grande parte, as seções 2 e 3 de Nascimento, Gusso e Maciente (2012), nota publicada na edição n. 23 do boletim Radar: tecnologia, produção e comercio exterior (dezembro de 2012). A despeito de todas essas contribuições, eventuais erros, inconsistências e omissões remanescentes são de completa responsabilidade do autor. Os pontos de vista doravante externados não refletem necessariamente opiniões do Ipea nem de quaisquer outros pesquisadores ligados ao órgão, além do próprio autor. .

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

1. INTRODUÇÃO **186**

2. POTENCIAIS CAUSAS E ORIGENS DE ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO **188**

3. OS CAMINHOS NATURAIS DE AJUSTE E AS PEDRAS NO PERCURSO **192**

4. INDICADORES DE ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO **195**

5. REVISÃO EMPÍRICA PARA O BRASIL **197**

6. EPÍLOGO: AFINAL, HÁ INDÍCIOS DE ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO QUALIFICADA NO BRASIL? **203**

REFERÊNCIAS **205**

APÊNDICE **210**

1. INTRODUÇÃO

Depois de aproximadamente 25 anos de baixo crescimento desde findados os anos áureos do milagre dos anos 1970, o Brasil voltou a experimentar um período de expansão econômica significativa. Na esteira de um otimismo global com o país, o B do acrônimo BRIC chegou a crescer 4,5% ao ano (a.a.) entre 2004 e 2010[1] e a apresentar taxas de desocupação que, em muitos momentos desde o último trimestre de 2010, figuram abaixo de 6%.[2]

Nesse cenário, temores de uma escassez generalizada de força de trabalho qualificada passaram a ser cotidianamente externados em meios empresariais e na grande imprensa. Políticas públicas foram pensadas e implementadas. Receios de que o problema fosse de maior porte em áreas técnico-científicas levaram a iniciativas como o programa Ciência sem Fronteiras,[3] o Plano Nacional de Engenharia (Pró-Engenharia)[4] e o programa Talentos para a Inovação.[5] O ensino superior, que já se expandia a passos largos desde a década de 1990, passa a crescer em ritmo ainda mais intenso, tanto no setor público quanto no setor privado, e pela primeira vez esse crescimento torna-se mais expressivo nas áreas tecnológicas.[6]

Em paralelo, incentivos à educação profissional e tecnológica voltam à tona depois de haverem minguado nas décadas anteriores. A rede federal de educação profissional e tecnológica expande-se,[7] redes estaduais se estruturam e as que já tinham porte e tradição, como os centros Paula Souza, ganham mais destaque. A Confederação Nacional da Indústria (CNI), o Serviço Social da Indústria (Sesi) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) lançam o programa Educação para a Nova Indústria (Sesi e Senai, 2007), governo federal e Sistema S fecham um acordo de gratuidade[8] e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC)[9] surge como grande instrumento de fomento à expansão da educação profissional.

Em suma, educação para o trabalho passa a figurar como elemento comum e de relevo da agenda de grupos de interesse e atores políticos dos mais diversificados matizes ideológicos.

1 Média calculada a partir de série do produto interno bruto (PIB) estimada pelo Ipea a partir do valor do PIB nominal de 2010 (Contas Nacionais – Referência 2000) e da taxa de variação real do PIB anual (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE). Série disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2013.
2 Ver taxas de desocupação calculadas a partir da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE e publicadas em <www.ipeadata.gov.br> (acesso em: 28 out. 2013). O desempenho recente da taxa calculada pelo IBGE tem gerado uma euforia acerca de um virtual pleno emprego experimentado pelo Brasil. Ver, por exemplo, Entre o pleno emprego e a falta de qualificação (Brasil Econômico, 25 maio 2011, disponível em: <http://www.brasileconomico.com.br/noticias/entre-o-pleno-emprego-e-a-falta-de-qualificacao_102155.html>) e Brasil está próximo de atingir o pleno emprego, segundo economistas (Portal IG Economia, 24 jun. 2010, disponível em: <http://economia.ig.com.br/pais-esta-proximo-de-atingir-o-pleno-emprego-segundo-economistas/n1237678405637.html>). Kon (2012) ressalta, contudo, que o que o IBGE calcula é uma taxa de desocupação, não de desemprego. E muito da alta ocupação captada pelos dados do IBGE ainda é informal. Considerando emprego sob a ótica do trabalho decente, definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que remete à discussão conjunta dos direitos do trabalho, do emprego, da proteção social e do diálogo social (Abramo, 2010), Kon (2012) alerta que a taxa de desemprego é bem mais alta do que os 5% ou 6% que a taxa de desocupação do IBGE revela. De fato, a Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) mostra que, entre janeiro de 2009 e outubro de 2010, a taxa de desemprego metropolitano saiu de patamares entre 13% a 15% para 10% a 11%, mantendo-se praticamente nesse mesmo nível desde então até o primeiro trimestre de 2013. Entre abril e dezembro de 2013, as taxas mostram-se sistematicamente descendentes, caindo, nesse período, de 11,2% para 9,3% (dados da PED para taxas de desemprego disponíveis em: <http://www.dieese.org.br/analiseped/mensalMET.html>. Acesso em: 14 fev. 2014).
3 Sobre o Ciências sem fronteiras, ver Azevedo e Catani (2013), Castro et al. (2012) e Silva (2012).
4 Sobre o Pró-Engenharia, ver Capes (2011).
5 Sobre o projeto Talentos para a Inovação, ver ABDI (2009a; 2009b).
6 Gusso e Nascimento (2014) mostram que o crescimento do número de cursos, vagas, candidatos em processos seletivos e ingressos foi significativamente maior na área de engenharia, produção e construção do que no conjunto de todas as áreas. Somente o número de ingressos, a título de exemplo, expandiu-se num ritmo mais de três vezes maior naquela área entre 2000 e 2012, em comparação com os dados agregados para todo o ensino superior brasileiro. Destaque-se, ademais, que em 2011, pela primeira vez, os cursos de engenharia tiveram mais calouros do que os de direito, conforme noticiado pelos meios de comunicação após a divulgação oficial dos dados do Censo da Educação Superior 2011. Ver, por exemplo, reportagens reproduzidas em <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/1262233-pela-primeira-vez-engenharia-tem-mais-calouros-do-que-direito.shtml> e em <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/04/pela-primeira-vez-engenharia-recebe-mais-calouros-que-curso-de-direito.html>. Acesso em: 13 maio 2013.
7 Ver <http://redefederal.mec.gov.br/>.
8 A este respeito, ver Ipea (2011) e <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=10909>.
9 Sobre o Pronatec, ver Ipea (2012) e Lima (2012).

Entre economistas e cientistas sociais, proliferam análises variadas intentando identificar focos mais marcantes de escassez. Metodologias diversas são empregadas e as conclusões a respeito parecem ser ora convergentes ora divergentes.

Este texto busca sistematizar o debate sobre escassez de força de trabalho qualificada e sintetizar as evidências surgidas no Brasil nos últimos anos sobre o tema. Está organizado, para tanto, em seis seções, incluindo esta primeira, introdutória. A seção 2 busca definir, sob a ótica econômica, escassez de força de trabalho, e daí estabelecer algumas taxonomias e graus mais manifestos de escassez. A seção 3 explora os caminhos naturais de ajuste via mecanismo de preços, os possíveis percalços inerentes e os desdobramentos de política que costumam ser tentados para acelerar a resposta dos agentes econômicos a eventuais desequilíbrios em mercados de trabalho. A seção 4 apresenta os indicadores mais comumente utilizados para identificar cenários de escassez. A seção 5 destaca os pontos mais importantes dos estudos que vêm se debruçando sobre o problema nos últimos anos no Brasil. A seção 6 conclui o texto buscando dar contorno à história que pode ser contada a partir das diversas e por vezes aparentemente díspares evidências disponíveis sobre disponibilidade de força de trabalho qualificada no país. Busca-se, assim, sistematizar para o leitor uma tentativa de resposta à pergunta acerca da existência ou não de escassez de mão de obra qualificada no Brasil.

2. POTENCIAIS CAUSAS E ORIGENS DE ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO

Apesar de parecer intuitiva, diversos pormenores dificultam a compreensão do que venha a configurar uma escassez de força de trabalho. Em termos econômicos, um cenário de escassez por um tipo específico de mão de obra seria decorrência, *dadas as condições salariais e de trabalho encontradas*, de um nível maior de demanda do que a oferta disponível de profissionais com as competências e habilidades buscadas pelas firmas (Richardson, 2007). No advento de um cenário assim, a própria ação das forças de mercado tenderiam a equalizar a demanda e a oferta no médio prazo. Trata-se, no entanto, de um processo dinâmico de ajuste, cuja velocidade dependerá: *i*) da rapidez com a qual os agentes econômicos reagem às mudanças nas condições de mercado (expressa na celeridade com a qual o preço médio do bem ou serviço em questão ajusta-se à nova realidade); e *ii*) da sensibilidade da oferta e da demanda a variações no preço (Arrow e Capron, 1959).

Esta visão econômica da escassez percebe o problema como um desequilíbrio temporário nas quantidades ofertadas e demandadas do bem ou serviço (no caso, trabalho especializado), causado por algum fator externo que venha a afetar o preço (no caso, os salários). Abundância e escassez de trabalho são corrigidas naturalmente em mercados eficientes: à medida que, sob os níveis correntes de remuneração, profissionais especializados oferecem seus serviços em maior quantidade do que o público demanda, a remuneração por aqueles serviços cai, até que o mercado volte a operar em equilíbrio. Cenários de escassez seriam o contrário, mas também se resolveriam pelo mecanismo de preços, pois uma procura maior por serviços especializados acarretaria um viés ascendente na remuneração desses serviços, até que um novo equilíbrio fosse alcançado. Assim, quando o indicador de preços (a remuneração do trabalho) mostra-se em contínuo movimento (seja descendente ou ascendente), um descolamento entre demanda e oferta ocorre no mercado, gerando incentivos extras para o capitalista dispor de mais trabalho (em cenários de excesso de oferta de trabalho) ou para o trabalhador ofertar mais sua força de trabalho (em cenários de escassez), aumentando, no primeiro caso, ou reduzindo, no segundo caso, a pressão sobre os salários, até que se chegue a um novo equilíbrio. Portanto, na ótica neoclássica pura toda escassez é temporária e ajustável pelo mecanismo de preços – o que muda é a velocidade de reação dos agentes nos diferentes mercados.

Ademais, esses movimentos são tanto mais cíclicos quanto mais pautados nos sinais de curto prazo forem os agentes. Isto se chama em economia de ciclos de teia de aranha (*cobweb cycles*). Trata-se de um fenômeno mais recorrente em atividades econômicas nas quais um longo período de tempo transcorra entre a decisão de produzir e a comercialização do bem ou serviço em questão. De certa forma, assim é em nichos de mercado de trabalho (ver, a este respeito, Freeman, 1976). A título de exemplo, quando, no momento em que escolhem suas carreiras, os jovens majoritariamente conferem grande peso às perspectivas recentes dos indicadores de mercado de trabalho, maior será a tendência de alternarem-se períodos de excesso e de oferta de trabalho. Afinal, cenários favoráveis a uma determinada carreira atrairão mais jovens aos cursos que formam para tal, mas esses jovens só entrarão no mercado anos mais tarde, elevando *a posteriori* a oferta e transformando um problema de escassez em um problema de excesso de mão de obra.

Autores como Pompermayer *et al.* (2011), Richardson (2007), Lowell e Salzman (2007) e Boswell, Stiller e Straubhaar (2004) lembram que diversas são as formas sob as quais é possível que se manifeste circunstancialmente algum grau de escassez de trabalho especializado. A mais óbvia é a escassez como a definem Arrow e Capron (1959), qual seja, uma

situação na qual há vagas não preenchidas em postos de trabalho em que os salários oferecidos equivalem aos que são correntemente pagos a outros profissionais com as mesmas credenciais e de semelhante capacidade. Boswell, Stiller e Straubhaar (2004) referem-se a esse tipo de escassez como *aggregate labour shortages*, ou escassez agregada de trabalho, passível de ocorrer em cenários de (virtual) pleno emprego. É possível que surja em algum momento também um cenário de escassez de competências específicas ou de experiência, que a escassez seja decorrente da baixa qualidade da formação profissional ou consequência de crescimento econômico acelerado em novas regiões (e consequente aumento da demanda local por mão de obra).

Vale destacar também algumas situações decorrentes de falhas de mercado. Postos de trabalho podem ocasionalmente permanecer ociosos porque, sob as condições vigentes do mercado, não se mostram atrativos aos potenciais candidatos aptos. Também pode haver vagas ociosas não por escassez de pessoal qualificado para ocupá-las, e sim por um problema de informação: trabalhadores desempregados desconhecem onde estão as vagas que demandam seu rol de competências e habilidades, ao mesmo tempo em que as firmas não dispõem de informações necessárias para encontrar candidatos com o perfil adequado (Boswell, Stiller e Straubhaar, 2004).

Deve-se ter em mente ainda, como ressalta Richardson (2007), que as firmas costumam demandar mais do que capacidade técnica especializada aos que postulam emprego. É comum anúncios de vagas de emprego solicitarem competências superiores às mínimas necessárias para uma determinada função (*e.g.*, gerente de obras fluente em inglês), bem como atributos pessoais que não dizem respeito a conhecimentos especializados (*e.g.,* versatilidade, capacidade de comunicação, disponibilidade para trabalhar horas-extras). São, portanto, requisitos que vão além da questão da competência técnica e que costumam fugir ao escopo de políticas de qualificação, mostrando-se mais presentes em épocas de excesso de oferta e menos presentes em épocas de escassez (Lowell e Salzman, 2007; Richardson, 2007). Há também as situações de dificuldade em contratar trabalhadores experientes que atuem em campos muito específicos, mormente de desenvolvimento recente[10] ou dependente de projetos de investimento específicos.[11]

Em suma, o problema da escassez pode se manifestar de maneira generalizada (*aggregate labour shortages*) ou específica (limitada a determinados setores de atividade ou circunscrita a certas áreas geográficas). Suas causas e origens podem ser das mais diversas ordens, podendo decorrer de:

- deficiências na formação profissional;
- questões geracionais que ocasionem pouca disponibilidade de pessoal qualificado com níveis elevados de experiência;
- informações incompletas disponíveis no mercado, com potenciais postulantes não dispondo de informações apuradas sobre as vagas para o seu perfil e/ou firmas não dispondo de informações apuradas sobre onde encontrá-los;

10 Lowell e Salzman (2007) citam o exemplo de programadores de Java. Trata-se de uma especialidade relativamente nova, dificultando a contratação de profissionais com muitos anos de experiência.
11 Pompermayer et al. (2011) citam o exemplo de engenheiros navais. O comportamento cíclico da indústria naval reduz a atratividade de cursos de formação nessa área.

- mudanças de preferências dos potenciais postulantes, que, sob as condições de mercado até então vigentes, já não se mostram interessados em se candidatar às vagas disponíveis;
- demora das firmas em perceberem eventuais mudanças nas condições de mercado e adaptarem suas propostas de emprego às novas condições;
- dificuldades em atrair para (e/ou fixar em) algumas regiões profissionais qualificados;
- excesso de regulação no mercado de trabalho, de forma a impor barreiras de entrada em nichos de mercado (exemplos: exigências de certificações específicas ou de pertencimento a corporações profissionais, restrições severas à abertura de cursos que habilitem à profissão e imposição de dificuldades à concessões de vistos de trabalho);
- rigidez dos contratos de trabalho.

Richardson (2007) considera, a rigor, escassez apenas a situação em que há pouca gente habilitada para exercer determinada função. A autora faz uma diferenciação de escassez em dois níveis de intensidade, destacando, adicionalmente, situações outras associadas a potenciais deficiências na formação da força de trabalho disponível ou a eventuais descolamentos entre oferta e demanda por trabalho. O quadro 1 resume a taxonomia desenvolvida por ela.

QUADRO 1 - Taxonomia de classificação proposta por Richardson (2007) aos variados graus de escassez

Nível 1 de escassez O mais agudo, exigindo políticas educacionais expansionistas e um planejamento de mais longo prazo por parte das firmas. Ocorreria quando: • há pouca gente com as competências técnicas essenciais e que já não as estejam empregando; • é necessário um longo período de treinamento para a aquisição dessas competências por outrem.
Nível 2 de escassez Demanda políticas imediatas de qualificação profissional, mas só significaria estender a preocupação a políticas alternativas (e.g., maior atração de imigrantes) ou de longo prazo (expansão da educação básica e/ou superior) se fosse verificado de forma generalizada nos variados mercados de trabalho. Seria decorrente de: • existência de pouca gente com as competências técnicas essenciais e que já não as estejam empregando; • necessidade de treinamento relativamente curto para que as competências técnicas essenciais sejam desenvolvidas.

Descolamento entre oferta e demanda Diretamente relacionada à atratividade do emprego e de mais fácil ajuste pelas forças de mercado, este estágio resulta de: • suficiente quantidade de pessoas com as competências técnicas essenciais e que já não as estejam empregando; • sob as condições correntes de mercado, essas pessoas não se mostram interessadas em se candidatar às vagas de emprego disponíveis.
Deficiências de qualidade da força de trabalho disponível Emergiria em situações nas quais: • há gente suficiente com as competências técnicas essenciais e que já não as esteja empregando; • tais pessoas mostram disposição a concorrer às vagas de emprego abertas; • porém elas não apresentam algumas qualidades valorizadas pelos potenciais empregadores. • Esta pode configurar outra situação crítica, se as deficiências de qualidade expuserem fragilidades dos sistemas educacionais em sentido amplo (formação básica, profissional e superior). No entanto, em muitos casos exemplificados por Richardson (2007), a deficiência pode estar em atributos não cognitivos (e.g., habilidades interpessoais). Embora tais atributos também possam ser trabalhados em salas de aula, são eles menos passíveis de intervenção de políticas de formação profissional.

Fonte: Adaptado de Richardson (2007).

Obs.: este quadro é também reproduzido em Sousa e Nascimento (2012).

No nível 1 de escassez, além da carência de pessoal qualificado para as vagas de trabalho abertas, é necessário longo período de treinamento para a aquisição das competências necessárias para qualificar adequadamente possíveis novos ocupantes dessas vagas. No nível 2, a carência de pessoal qualificado pode vir a ser resolvida em um período relativamente mais curto de treinamento de possíveis interessados nas vagas abertas. A esses dois níveis de escassez, a autora ainda adiciona duas situações, de descolamento entre oferta e demanda e de deficiências de qualidade da força de trabalho disponível.

3. OS CAMINHOS NATURAIS DE AJUSTE E AS PEDRAS NO PERCURSO

De modo geral, eventuais desníveis momentâneos entre demanda e oferta de um dado bem ou serviço tendem a ser resolvidos pelo próprio mecanismo de preços: se o desequilíbrio tiver sido causado pelo excesso de oferta, os preços tendem a entrar em uma espiral de baixa até que o mercado em questão volte a se equalizar. Se o desequilíbrio decorrer de um excesso de demanda, uma pressão para cima sobre os preços do bem ou serviço será verificada até que esse *gap* desapareça. Portanto, assume-se, nesse mecanismo, as assertivas a seguir (Arrow e Capron, 1959).

1. O preço é o principal termômetro a sinalizar os constantes desníveis entre os anseios de quem compra e os de quem vende em um determinado mercado.
2. As quantidades ofertada e procurada para cada nível de preço são definidas após completo cálculo racional por parte dos agentes envolvidos.
3. Durante o processo de ajuste da oferta a uma demanda mais elevada, deve-se esperar que haja uma multiplicidade de preços no mercado em questão.
4. A escassez tende a ser reduzida em um ritmo tão intenso quanto for a velocidade de reação dos agentes (expressa na rapidez com a qual o preço médio do bem ou serviço em questão ajusta-se à nova realidade) e quanto maior for a sensibilidade da oferta e da demanda a variações no preço.

Em uma economia livre, pressuposto implícito na formulação de Arrow e Capron (1959), o preço tende a se mover em direção a um novo equilíbrio, mas com um lapso temporal.

Indo mais além, os autores consideram a situação em que há uma contínua mudança em um dos lados do mercado (demanda ou oferta). Consideremos, por exemplo, que seja a demanda por trabalho qualificado que siga ascendendo continuadamente. À medida que o preço de mercado aproxima-se do preço de equilíbrio, a demanda das firmas prossegue expandindo-se mais do que a oferta disponível de trabalho qualificado. Consequentemente ocorrerá, por um tempo, uma escassez crônica: enquanto persistirem sucessivos incrementos no lado da demanda, os compradores desejarão consumir mais da *commodity* em questão (no caso, trabalho qualificado) do que os vendedores (a força de trabalho com a qualificação desejada) estarão dispostos a oferecer pelo preço médio correntemente pago nesse mercado.

Todo esse mecanismo, descrito em Arrow e Capron (1959), aplica-se a um único mercado em separado. Conforme ressaltam os autores, no mundo real há inúmeros mercados interdependentes funcionando ao mesmo tempo. Firmas de diferentes indústrias e localizadas em diferentes espaços geográficos são, entre si, competidoras em potencial dos serviços de trabalhadores com determinadas competências e habilidades específicas. Dessa forma, firmas atuantes em uma determinada indústria perceberão que a quantidade de trabalho especializado com a qual ela pode contar depende não apenas das suas próprias ofertas salariais, mas também dos níveis salariais praticados em todas as indústrias que demandam semelhantes competências e habilidades no mercado de trabalho.[12]

12 Isto posto, análises prospectivas do comportamento do mercado de trabalho exigem modelagens que levem em consideração a interdependência dos variados mercados. Para uma revisão mais completa dos diversos métodos de projeção ocupacional e de emprego, ver Maciente e Nascimento (2014), Boswell, Stiller e Straubhaar (2004), Neugart e Schömann (2003) e Tessaring (1998).

Na dinâmica descrita por Arrow e Capron (1959), portanto, as forças de mercado levam naturalmente todo e qualquer mercado a um novo ponto de equilíbrio, até mesmo um mercado de trabalho específico. Nessa ótica, uma eventual escassez de oferta (assim como um excesso) faz parte dos ciclos econômicos e não exige intervenções governamentais diretas. O que muda nos diferentes mercados é apenas a velocidade com a qual se dá o ajuste, tendo em vista as imperfeições porventura mais pronunciadas em alguns mercados do que em outros, tais quais costumam ser, no caso de mercados de trabalho, as informações de que dispõem os agentes (ver, a este respeito, Autor, 2008). Para Freeman (2007), por exemplo, se as firmas passam a demandar mais trabalho do que os trabalhadores estão dispostos a ofertar, não deveriam economias de livre mercado permitir a natural elevação do preço do trabalho, da mesma forma que permitem a sua redução em momentos em que há excesso de oferta? Neste sentido, reforça Freeman, qualquer política que vá além de propor melhorias educacionais e maior disseminação de informações acerca das ocupações e das perspectivas de carreira soa tão somente como tentativa de impedir elevações no custo do trabalho.

Nem todos veem a situação da mesma maneira, contudo. Mesmo entre as variantes do que se convenciona chamar de ortodoxia econômica há outros complicadores nessa história.

Junankar (2009) ressalta que questões institucionais relevantes diferenciam o mercado de trabalho dos mercados competitivos puros. Em primeiro lugar, não há um único e homogêneo mercado de trabalho. Para cada setor, ocupação, nível e tipo de competência, espaço geográfico etc. há um mercado de trabalho específico. Junankar (2009) não nega a interdependência entre eles, mas lembra que a mobilidade do trabalho entre ocupações e entre áreas geográficas é imperfeita. Em face da heterogeneidade do trabalho, o processo de balanceamento da demanda por (e da oferta de) competências e habilidades específicas é difícil e consome bastante tempo – o que não deixa de estar sublimado na dinâmica de ajuste descrita por Arrow e Capron (1959) e reproduzida anteriormente neste trabalho.

Há de se ter em mente, de todo modo, as diversas falhas de mercado que potencialmente retardam a reação dos agentes econômicos e tendem a prolongar cenários de escassez (ou de excesso) de força de trabalho qualificada. Conforme ressalta Autor (2008), as informações acerca das condições vigentes nos diversos mercados de trabalho podem ser custosas, assimetrias de informação podem levar a seleções adversas e, mesmo com a adoção de mecanismos que reduzam o custo e a assimetria de informações, problemas decorrentes de ações coletivas podem vir a emergir. Com efeito, todos esses fatores dizem respeito à velocidade de reação dos agentes aos novos incentivos colocados no mercado de trabalho. Junankar (2009) destaca, ainda, limitantes institucionais que tendem a afetar os resultados de negociações salariais e, como consequência, levar a sinais distorcidos do comportamento do mercado, tais como pisos salariais, pressões sindicais e concepções de justiça distributiva.

Por tudo isso convém lembrar que, na prática, os ajustes em mercados de trabalho ocorrem apenas parcialmente por meio do mecanismo de preços: uma eventual escassez de mão de obra pode vir a ensejar, por exemplo, contratos de trabalho mais duradouros e aumentos de jornadas, bem como a busca por profissionais cuja formação seja adjacente àquela em que há escassez (Cörvers e Hijke, 2004; Wieling e Borghans, 2001). Empregadores podem também responder a cenários de escassez oferecendo melhores condições de trabalho (horários flexíveis, auxílio alimentação, creches para os filhos dos funcionários, planos de carreira atrativos etc.), com vistas a reduzir a rotatividade, como também podem diminuir as exigências para contratação. Iniciativas possíveis igualmente passam por: retenção de empregados mais experientes e em vias de se aposentar; ampliação de programas de trainee; investimentos em programas de educação de jovens e adultos;

recrutamento de trabalhadores de outras regiões ou de outros países. Caso a expectativa seja de escassez duradoura, o empregador tende ainda a modificar a relação capital/trabalho em seu processo produtivo, progressivamente aumentando a proporção de capital e reduzindo a de trabalho. Por fim, firmas sempre podem tentar terceirizar atividades não essenciais como estratégia para aliviar os problemas decorrentes de uma eventual escassez de trabalho (Junankar, 2009).

Em resumo, para quem vê um maior número de tonalidades de cinza na história "preto no branco" descrita em Arrow e Capron (1959), na hipótese de emergir algum dos tipos de escassez abordados na seção anterior, os caminhos de ajuste passam não apenas pelos incentivos naturalmente sinalizados pelo mecanismo de preços, como também por estímulos e condições que podem emanar do poder público. Empregadores podem responder alterando os salários e outras condições do emprego para torná-lo mais atrativo; os trabalhadores podem responder com investimentos em seu próprio capital humano e também migrando para as localidades onde suas competências são mais demandadas; e o governo pode responder expandindo as oportunidades de qualificação, ampliando programas de aprendizagem industrial, bolsas de estudos e de financiamento estudantil, bem como concedendo mais vistos de trabalho para estrangeiros qualificados nas áreas em que há escassez.

4. INDICADORES DE ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO

Para Richardson (2007), a confluência de tantos fatores nos imperfeitos mercados de trabalho dificulta (ou até inviabiliza) a identificação de um eventual cenário de escassez com base em apenas um único indicador, qual seja, a evolução dos salários.[13] Uma lista extensiva de indicadores de escassez pode ser elaborada a partir da leitura de autores como Richardson (2007) e Junankar (2009). Enumera-se a seguir alguns deles:

- salários reais ascendentes;
- taxas internas de retorno positivas e crescentes;
- baixos níveis de desemprego entre trabalhadores com certas competências e habilidades;
- crescentes proporções de profissionais especializados trabalhando em ocupações típicas de suas áreas de formação;
- alta rotatividade de mão de obra especializada;
- crescente número de horas contratadas;
- tempo em que vagas abertas seguem não preenchidas;
- uso contínuo de horas-extras;
- canibalização (situação em que firmas concorrentes disputam entre si os melhores profissionais – poaching é o termo usado em inglês);
- redução das exigências de contratação.

Dados para a maioria desses indicadores não costumam estar disponíveis. De todo modo, o principal indicador a se observar em análises sobre disponibilidade de força de trabalho é, como no processo de ajuste descrito em Arrow e Capron (1959), a trajetória salarial para o conjunto de ocupações investigadas (Butz *et al.*, 2003; Freeman, 2006; Pompermayer *et al.*, 2011; Teitelbaum, 2004) – isto é, o primeiro dos indicadores enumerados anteriormente. Os demais indicadores lhe são complementares e buscam exatamente captar os ajustes que eventualmente escapam do puro mecanismo de preços. O ideal é usar como indicador complementar as taxas de desemprego relativas às profissões que são foco da análise. Com efeito, não há escassez se os salários reais não estiverem em forte espiral crescente e, concomitantemente, as taxas de desemprego não estiverem em níveis menores do que as verificadas em outras profissões que exijam similares níveis de escolaridade (Teitelbaum, 2004). Butz *et al.* (2003) sintetizam bem a história:

> Se a produção de cientistas e engenheiros for insuficiente para a demanda de mercado – isto é, se o fluxo de novos profissionais nessas carreiras for demasiado pequeno para o crescente número de ofertas de emprego da indústria, do governo e da Academia – então as ofertas salariais tenderão a se elevar e o desemprego (ou sua absorção em outras ocupações que não exigem o mesmo grau de especialização) cairá entre aqueles com as credenciais mínimas para ocupar tais postos de trabalho. À medida que jovens observam essas tendências de mercado e as incorporam a seu processo decisório acerca de qual carreira seguir, alguns deles passarão a optar por carreiras técnico-científicas ao invés de seguir pela Medicina, pelo Direito, pela Administração ou por

13 O qual, no mecanismo descrito por Arrow e Capron (1959), seria suficiente para captar eventuais desníveis entre oferta e demanda.

> qualquer outra carreira. À medida que mais e mais jovens completam sua formação e adentram na carreira, a produção total de cientistas e de engenheiros será acelerada, reduzindo a escassez (Butz *et al.*, 2003, p. 2).

Para que esse ajuste se efetive, contudo, a expectativa dos agentes precisa ser de que a escassez persista por muito tempo. Afinal, os incentivos expressos em termos de salários crescentes só surtem efeito se as pessoas acreditarem que a escassez de hoje perdurará amanhã, justificando o investimento presente em novas qualificações (Junankar, 2009) – ou seja, que as novas competências que vierem a adquirir continuarão a ser valorizadas pelas firmas, permitindo-lhes usufruir de um excedente. Dado que perspectivas de carreira são essenciais para decisões de investimento em capital humano, as condições futuras do mercado de trabalho tendem a desempenhar papel central na escolha que se faz de uma carreira – a não ser que os novos entrantes sejam mais propensos a formar suas expectativas olhando "para trás" (isto é, a partir do comportamento mais recente do mercado) do que "para a frente" (baseado em uma análise racional das perspectivas futuras do mercado).[14] Se a oferta de trabalho qualificado demora a se ajustar a patamares maiores de demanda, cresce a necessidade de o governo adotar medidas que tornem o mercado de trabalho mais competitivo (como a flexibilização na concessão de vistos de trabalho a estrangeiros), bem como políticas de (re)qualificação da força de trabalho existente e de incentivos extras para que mais jovens venham a optar pelas carreiras em falta (por exemplo, ampliando programas de bolsa e de financiamento estudantil com juros subsidiados, de forma a reduzir os custos diretos e indiretos envolvidos no percurso formativo).

Não obstante, em resumo são dois os indicadores que, de forma geral e para efeitos de simplificação, a literatura econômica costuma trabalhar para identificar uma eventual escassez de força de trabalho especializada:

> i) forte pressão para cima nos salários reais;
>
> ii) baixas taxas de desemprego, ou crescentes proporções de profissionais especializados trabalhando em ocupações típicas de sua área de formação, ou números crescentes de horas trabalhadas/contratadas.

Dados referentes a variações no salário real podem ser facilmente obtidos no Brasil, a partir dos registros administrativos disponíveis (como a Relação Anual de Informações Sociais – Rais e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – Caged) e em outras bases estatísticas mais gerais (como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD). Taxas de desemprego não são, no Brasil, calculadas para ocupações ou setores de atividade econômica específicos – na melhor das hipóteses podem ser estimadas uma vez por década, a partir dos dados disponíveis em cada novo censo demográfico, único momento em que há dados concomitantes sobre formação e ocupação dos indivíduos. Número de horas trabalhadas pode ser estimado em registros administrativos como a Rais, e o número de horas contratadas é um dado que pode ser diretamente obtido da Rais e do Caged. Já a proporção de profissionais especializados que trabalham em ocupações típicas de sua área de formação é um indicador possível de ser estimado para carreiras de nível superior, mediante o uso conjunto de informações da Rais, do Censo da Educação Superior e do Censo Demográfico, tal qual fazem Maciente e Araújo (2011) e Maciente e Nascimento (2014) em análise sobre o mercado de engenheiros e profissionais afins.

Na seção a seguir é apresentada uma revisão dos estudos recentes sobre escassez de força de trabalho qualificada no Brasil.

14 Ver, a esse respeito, Ryoo e Rosen (2004) e Freeman (1976).

5. REVISÃO EMPÍRICA PARA O BRASIL

Receios de uma escassez generalizada de mão de obra qualificada intensificaram-se no Brasil quando, após 25 anos de baixo crescimento, o país experimentou um período de expansão econômica em torno de 4,5% ao ano (a.a.) entre 2004 e 2010, desempenho este impulsionado particularmente pela expansão do emprego. Imprensa e setores empresariais começaram, então, a alardear os riscos de o crescimento da economia ser cerceado por carências da força de trabalho.15 Começaram a surgir, na sequência, estudos que buscavam dimensionar o problema.

Trabalhando dados da Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) para os biênios de 2001-2002 e 2009-2010, o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) tampouco encontra um quadro de escassez generalizada. Conclui o Dieese que "o Brasil não enfrenta um 'apagão de mão de obra' – no sentido de uma escassez generalizada de trabalhadores qualificados – mas apresenta, sim, maiores dificuldades no recrutamento de determinadas ocupações de setores da economia aquecidos com o crescimento brasileiro no período recente" (Dieese, 2011, p. 7).

Usando dados referentes aos anos de 2000 e de 2010 dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Menezes-Filho (2012) chega à conclusão de que não haveria indícios de escassez generalizada de mão de obra no Brasil, tendo em vista que, entre 2000 e 2010, caíram os salários médios reais de quem tem formação em nível superior, bem como os diferenciais salariais destes em relação a quem concluiu apenas o ensino médio. O autor ressalta, contudo, que, ao abrir a análise por área de formação, percebe-se que algumas profissões tiveram aumentos significativos de salários, acompanhadas de quedas na participação entre os formados em nível superior. Neste grupo estariam os profissionais com formação em medicina, arquitetura, engenharias, economia e ciências sociais, profissões cuja demanda parece estar crescendo mais rapidamente do que a oferta. Ademais, a porcentagem de profissionais trabalhando em ocupações típicas de sua área de formação teria aumentado em medicina, nas humanidades e nas engenharias, o que se coloca como uma sinalização extra de aquecimento de mercado nessas áreas.

Embora sem tratar diretamente de questões de escassez, Neri (2013), também com dados dos censos demográficos, aponta que, entre as profissões de nível superior, medicina, odontologia e algumas das engenharias apresentaram valorização expressiva entre 2000 e 2010.

Em estudo anterior (Neri et al., 2008), o mesmo autor argumenta que há escassez de médicos no Brasil. Com dados de relatórios de desenvolvimento humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o estudo mostra que o Brasil encontra-se no grupo de países com maior proporção de habitantes por médico. Reforça, ainda, o argumento da escassez de médicos a partir da análise conjunta de dados do Censo Demográfico de 2000 e de registros estatísticos produzidos pelo IBGE, particularmente a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Segundo o estudo, dados da POF indicam crescentes despesas médicas privadas arcadas pelas famílias, enquanto o suplemento de saúde da Pnad 2008 apontava para uma percepção de baixa qualidade dos serviços médicos, especialmente para a população de baixa renda. Já os dados do Censo Demográfico de 2000 colocavam os médicos na liderança em três indicadores de mercado

15 Salerno et al. (2014) trazem um bom apanhado das inserções recentes na imprensa sobre a questão da disponibilidade de mão de obra qualificada. Manifestações expressas do setor empresarial sobre a questão podem ser encontradas, por exemplo, em CNI (2007; 2013a; 2013b). Esse receio surge pela primeira vez como um dos maiores obstáculos à inovação na aplicação de 2011 da Pesquisa de Inovação – Pintec (pesquisa do IBGE também aplicada em 2008, 2005, 2003 e 2000), com 72,5% das empresas industriais atribuindo importância alta ou média a este problema (IBGE, 2013).

de trabalho que também são úteis a análises de escassez: salário, taxa de ocupação e jornada de trabalho. Em Neri (2013), esses indicadores são novamente calculados, desta vez com dados do Censo Demográfico de 2010, e novamente os médicos aparecem no topo.

Usando tanto dados da Rais quanto da PNAD para construir indicadores de remuneração e de horas trabalhadas, Vieira e Servo (2014) concluem que há indícios de escassez de médicos no Brasil. Com efeito, os dados apresentados pelas autoras mostram tendências crescentes da remuneração horária média dos profissionais médicos ocupados no país.

Com foco na atenção primária à saúde, Girardi et al. (2011) também vislumbram cenários de escassez desses profissionais no Brasil, e argumentam que "o número de municípios qualificados com Escassez de médicos em atenção primária aumenta quando indicadores de altas necessidades sociais e de saúde, como a mortalidade infantil e o nível de pobreza, são levados em conta comparativamente à utilização isolada da razão de população por horas de trabalho médico" (Girardi et al., 2011, p. 180). Por outro lado, Amaral, Pêgo-Fernandes e Bibas (2012) afirmam não se tratar de um problema quantitativo, expondo números que balizariam o argumento de que não há indícios de falta de médicos no Brasil, nem tampouco evidências de que viriam a ser insuficientes em momento algum até 2030. Para estes autores, o problema estaria na distribuição desses profissionais pelo território e na baixa qualidade de muitos dos cursos de medicina existentes.

O problema da escassez também é discutido em relação a professores da educação básica, especialmente professores de ensino médio, e principalmente entre os que lecionam disciplinas de exatas e de sociologia (Ristoff, 2006; Ruiz, Ramos e Hingel, 2007; TCU, 2014). Em relatório para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Ristoff (2006) argumenta que há décadas o país forma professores em quantidade muito maior do que os postos de trabalho disponíveis para a docência e que, mesmo assim, uma minoria dos ocupantes desses postos de trabalho teria formação adequada para a disciplina que leciona. Em relatório para o Conselho Nacional de Educação (CNE), Ruiz, Ramos e Hingel (2007) calculam, com dados do Censo da Educação Básica, que em 2006 haveria 246 mil docentes do ensino médio sem formação adequada, isto é, sem licenciatura na disciplina lecionada, sendo pior o quadro em física e química. Auditoria do Tribunal de Contas da União (TCU) no ensino médio (TCU, 2014) aponta, a partir de dados do Censo da Educação Básica de 2012, um deficit de pelo menos 32,7 mil professores no ensino médio, sendo que as redes públicas de ensino teriam ainda 46 mil docentes sem titulação adequada para a disciplina que lecionam. Observam ainda Ruiz, Ramos e Hingel (2007) que "o número de jovens interessados em ingressar na carreira do magistério é cada vez menor em decorrência dos baixos salários, das condições inadequadas de ensino, da violência nas escolas e da ausência de uma perspectiva motivadora de formação continuada associada a um plano de carreira atraente" (Ruiz, Ramos e Hingel, 2007, p. 17).

No caso específico de profissões de nível superior relacionadas a carreiras técnico-científicas, um conjunto de estudos recentes tem buscado identificar sinais de escassez que justificassem a preocupação frequentemente externada por setores empresariais e pela imprensa.

A partir do cálculo de uma elasticidade-produto interno bruto (PIB) da demanda por engenheiros e profissionais afins e daí fazendo projeções de demanda e oferta destes profissionais até 2022, Nascimento et al. (2010) concluem que, à primeira vista, os fluxos esperados de novas conclusões de cursos superiores nessas áreas seriam suficientes para suprir o requerimento técnico que se projeta para as ocupações típicas desta área.

Posteriormente, um grupo de pesquisadores do Ipea divulgou uma série de notas técnicas que, dando continuidade ao estudo sobre engenheiros e profissionais afins iniciado em Nascimento et al. (2010), concluem que a demanda por esses profissionais tenderia a ser suficientemente atendida em cenários de crescimento médio de até 4% a.a. até 2020 (Maciente e Araújo, 2011), tendo em vista os fluxos de conclusões em cursos superiores nessas áreas (Pereira e Araújo, 2011). Na visão dos pesquisadores do Ipea, possíveis focos de escassez limitar-se-iam a questões regionais ou a habilitações específicas (Pompermayer et al., 2011), bem como a percepções de que careceria a oferta de profissionais com experiência (Maciente e Araújo, 2011) e que, ademais, a maior parte dos egressos do ensino superior traria consigo marcantes deficiências em sua formação (Gusso e Nascimento, 2011), muitas destas acumuladas desde a educação básica, como atesta o desempenho brasileiro no Programme for International Student Assessment – Pisa (Soares e Nascimento, 2011).

Maciente e Nascimento (2014) apresentam projeções de demanda por engenheiros e profissionais afins para o período 2012-2020, usando dados do período 2000-2011 sobre emprego (a partir da Rais) e sobre crescimento específicos para diferentes setores de atividade econômica (a partir das contas nacionais do IBGE). As projeções reportadas sugerem que, de um modo geral, os fluxos de conclusões do ensino superior reportados em Pereira, Nascimento e Araujo (2013) deverão atender, ao menos em termos quantitativos, os requerimentos do mercado de trabalho para esses profissionais nos próximos anos. Não obstante, se o crescimento econômico brasileiro voltar para níveis superiores à tendência do período 2004-2010 (i.e., em um patamar acima de 4% a.a.), o país poderá vir a enfrentar uma escassez mais pronunciada de engenheiros e profissionais afins, sobretudo se o crescimento mais robusto advier de setores como construção civil e petróleo e gás. Os autores ainda destacam que muitos dos receios de cenários de escassez de engenheiros poderiam estar assentados, ao menos parcialmente, na percepção de uma carência relativa de profissionais com experiência, tendo em vista a tendência delineada pelos dados da Rais de 1996 a 2011, que apontam uma elevação do percentual de profissionais com idade abaixo de 35 anos ou acima de 55 anos.

Salerno et al. (2014) evidenciam mais claramente essa questão da escassez relativa de engenheiros em meio de carreira. Usando dados dos censos populacionais de 1970 a 2010, os autores mostram que a desvalorização das engenharias nas décadas de 1980 e 1990 acarretou uma reduzida oferta de engenheiros entre 35 e 59 anos nos anos 2000, possivelmente impondo às firmas maior dificuldade em preencher postos de gerência e liderança que demandem competências normalmente associadas a profissionais nessa faixa etária.

Nascimento et al. (2014) apresentam evidências de que, embora não generalizada, teria emergido escassez de engenheiros no Brasil nos anos 2000 em alguns setores mais intensivos no uso da força de trabalho desses profissionais, a exemplo da construção civil, da indústria extrativa mineral, da indústria de transformação e dos serviços industriais de utilidade pública, além de ter sido um problema enfrentado também por setores da administração pública. Os autores chegam a essa conclusão a partir de dados sobre remuneração e horas contratadas.

Para atividades relacionadas com o desenvolvimento de software e serviços de tecnologia da informação, Villela (2009) propõe um modelo baseado na técnica conhecida como dinâmica de sistemas para estimar deficit de força de trabalho. Esse modelo é replicado e seus resultados atualizados em Villela (2012). O autor identifica como grave o problema de escassez entre profissionais de tecnologia da informação, embora ressalte que o próprio problema traz em si o embrião de sua solução, pois o aumento da escassez tende a acarretar elevações na remuneração, resultando em maior atratividade da carreira e, consequentemente, em momentos posteriores, em um maior número de profissionais na área (tal qual a lógica já descrita nas seções anteriores do presente trabalho). O autor ressalta ainda que "fatores como produtividade, qualidade da educação em todos os níveis,

remuneração dos trabalhadores e atratividade da carreira e da indústria são essenciais para minorar a escassez de mão de obra, sem que seja preciso formar mais gente, apenas aproveitando melhor os que já se formaram, estão se formando ou que vão se formar nos próximos anos" (Villela, 2012, p. 249).

Sem adentrar em profissões específicas, Barbosa Filho (2011) segue metodologia proposta em Katz e Murphy (1992) para estimar se a relação entre salário pago e trabalho contratado é positiva ou negativa. Sendo positiva, a demanda por trabalho sobe a um ritmo mais acentuado do que a oferta, sinalizando escassez. Caso cresça o número de horas trabalhadas ao passo que caia o salário, é a oferta que cresce em ritmo mais elevado. O autor aplica essa metodologia com dados da Pnad de 1995 a 2009, dividindo, em cada ano, a amostra em cinco níveis de escolaridade e sete níveis de experiência, o que lhe permite aferir 35 categorias de capital humano. Ao rodar os dados para todos os anos da análise, o autor encontra uma relação positiva entre remuneração média e horas trabalhadas apenas para trabalhadores com oito anos de escolaridade e experiência de até quatro anos. Ao dividir em dois períodos os anos analisados, encontra situações diferentes.

Nos anos de baixo crescimento econômico (1995-2002), a relação positiva se estabelece para os trabalhadores menos qualificados. Porém, como ressalta Barbosa Filho (2011), tal relação positiva se deu à custa de queda tanto do número de horas trabalhadas quanto da remuneração média. O autor ressalta que este resultado costuma ser associado na literatura a uma mudança tecnológica em direção dos trabalhadores mais qualificados, elevando o número de horas trabalhadas deste grupo – ao mesmo tempo em que eleva também seus salários, quando há escassez (o que parece não ter sido o caso entre 1995 e 2002, dada a relação negativa observada para os trabalhadores mais qualificados).

Por sua vez, para o período de 2002 a 2009 (anos em que o crescimento médio do PIB passou para um patamar em torno de 4% a.a.), o sinal positivo das estimativas de Barbosa Filho (2011) começa a aparecer mais assiduamente para os grupos mais qualificados, principalmente entre os trabalhadores qualificados com níveis baixos ou intermediários de experiência. Para o autor, tal resultado pode ser "consequência de os mais jovens permanecerem mais tempo estudando, como resultado da universalização [do acesso à educação], o que reduziu a oferta de trabalhadores menos experientes" (Barbosa Filho, 2011, p. 391). O autor conclui que problemas de escassez se diluem em observações de períodos mais longos, mas que ela tem se manifestado, em alguma medida, nos anos de crescimento econômico mais forte.

Traçando um retrato de duas décadas do mercado de trabalho brasileiro a partir de dados da Pnad, Ulyssea e Barbosa (2013) discutem evidências fortemente contrárias à noção de que haveria uma escassez de mão de obra qualificada no país. Como destacam os autores (Ulyssea e Barbosa, 2013, p. 19):

> *De um lado, a oferta – tanto relativa quanto absoluta – de trabalho qualificado vem aumentando quase que continuamente, especialmente na última década. De outro, o preço relativo da mão de obra mais qualificada vem caindo também quase que continuamente. Mais ainda, os desempregados hoje são em sua maioria qualificados e não o contrário. Sendo assim, essas evidências sugerem que, se há escassez, é de mão de obra não qualificada.*

Por sinal, a percepção de que, nos anos recentes, a escassez tendeu a ser mais provável entre trabalhadores menos escolarizados permeia ainda o estudo do Dieese citado anteriormente (Dieese, 2011). Saboia e Salm (2010) também especulam que, havendo escassez, esta seria mais pronunciada em meio à força de trabalho pouco qualificada. Entre trabalhadores qualificados, cenários de escassez seriam pontuais e limitados, quando muito, a relativamente poucas

ocupações altamente especializadas. Trabalhando com dados da Rais de 2006 até 2011, Schwartzman e Castro (2013) igualmente percebem que problemas para encontrar trabalhadores seriam mais persistentes em relação à força de trabalho de menor escolaridade, e aduzem (Schwartzman e Castro, 2013, p. 567):

> *Quando examinamos a evolução dos salários, observamos que, em termos proporcionais, os maiores aumentos ocorreram para as ocupações de nível mais baixo de escolaridade, e o menor aumento, justamente, ocorreu entre os de educação média e superior. Esta evolução pode ser interpretada como positiva no sentido em que reduziu a desigualdade salarial da população, mas, por outro lado, mostra que não existe, no agregado, uma carência de pessoas com qualificação média ou superior que faça com que a demanda por profissionais com estas características pressione os salários.*

Os autores entendem, contudo, que há evidências suficientes de que exista, em diversos setores da economia, escassez de força de trabalho empregada em atividades de qualificação intermediária, pois (Schwartzman e Castro, 2013, p. 568):

> *Importantes aumentos salariais ocorreram em algumas categorias técnicas de nível intermediário, onde parece haver uma demanda maior do que o mercado pode oferecer. O total de trabalhadores nas categorias que tiveram um aumento salarial superior a 100% no período é pouco maior do que um milhão, um número pequeno em relação à força de trabalho total, mas suficiente para indicar um problema de demanda não atendida.*

Esta demanda reprimida no mercado de trabalho repercutira, argumentam Schwartzman e Castro (2013), em uma maior demanda por educação profissional. Este raciocínio parece ir ao encontro da redução, na média, do diferencial salarial dos profissionais com ensino superior em comparação com os que só têm diploma de ensino médio, dado obtido a partir dos censos demográficos de 2000 e de 2010 e reportado por Menezes-Filho (2012). Também faz sentido em face das conclusões de Ulyssea e Barbosa (2013), ao analisar duas décadas de dados da PNAD, e a considerações feitas pelo Dieese (2011) a partir de dados da PED. Ressalte-se, todavia, que Maciente, Nascimento e Assis (2013a; 2013b) reportam que, na média, entre janeiro de 2009 e dezembro de 2012, os postos de trabalho típicos de nível superior tiveram maiores ganhos salariais do que os postos de trabalho normalmente associados a técnicos de nível médio, segundo se extrai do CAGED. Este dado pode ser percebido como uma sinalização de que, no período mais recente, são possivelmente as carreiras de nível superior as que tenham experimentado mais frequentemente cenários de aquecimento ou até de escassez do que as carreiras de nível médio.

Utilizando dados do CAGED para analisar a evolução da criação de empregos formais no país no período 2003-2008, Saboia e Salm (2010) buscam identificar as ocupações que apresentaram aumentos mais substanciais na remuneração durante esses cinco anos, o que sinalizaria algum grau de escassez. Os resultados mostram que a maioria das ocupações com os mais pronunciados aumentos de rendimento não foram, em geral, grandes geradoras de emprego no período – muitas delas, inclusive, viram seus postos de trabalho serem reduzidos (caso comum entre cargos de supervisão e de direção). Ressaltam ainda os autores que o aumento da remuneração média no quinquênio 2003-2008 parece estar mais associado ao crescimento da economia e aos efeitos do aumento do salário mínimo sobre os baixos salários do que à falta de mão de obra, inclusive pelo fato de tratar-se de pessoal de baixa qualificação e que recebe os menores salários.

Também usando dados do CAGED, Nascimento (2011) verifica o comportamento mensal, entre janeiro de 2003 e junho de 2011, dos diferenciais salariais entre admitidos e desligados e das taxas de rotatividade para ocupações técnico-

científicas de nível superior e de nível médio. O autor estabelece três premissas *ad hoc* para identificar períodos de escassez (Nascimento, 2011, p. 24):

> 1) Se o diferencial salarial entre admitidos e desligados estiver se reduzindo, em um contexto de aumento da taxa de rotatividade, isto seria um indicador de aquecimento do mercado. Se o primeiro indicador se mantiver, por mais de três meses consecutivos, em níveis mais baixos do que um desvio-padrão de sua média histórica, e o segundo, em níveis de um desvio-padrão mais altos, há uma sinalização de escassez de mão de obra – que tende a ser crônica se o rendimento médio dos admitidos vier a se tornar e continuar maior do que o dos desligados.
>
> 2) Se for verificada uma tendência de aumento do diferencial salarial, no mesmo contexto de crescimento da taxa de rotatividade, a interpretação a ser feita é de excesso de mão de obra.
>
> 3) Nas situações em que a taxa de rotatividade estiver em seu nível "normal" (a menos de um desvio-padrão da média histórica), pode-se inferir que o mercado esteja em "equilíbrio", desde que o diferencial salarial entre admitidos e desligados tampouco se mostre distante de sua média histórica. Caso o diferencial salarial apresente trajetória ascendente, sem correspondente movimento da taxa de rotatividade, poder-se-ia falar em uma tendência de aquecimento do mercado – mas não em um "apagão".

Não são encontrados, contudo, períodos de escassez de pessoal técnico-científico nos meses analisados pelo autor, nem para as ocupações de nível superior, nem para as ocupações de nível médio.

Sousa e Nascimento (2012) aplicam o mesmo método de Nascimento (2011) para identificar períodos de escassez de pessoal técnico-científico de nível médio e de nível superior nos segmentos de indústria e de serviços de telecomunicações entre janeiro de 2004 e setembro de 2011. Os autores identificaram escassez apenas entre junho e outubro de 2008, e mesmo assim apenas para ocupações técnico-científicas de nível superior no segmento de indústria. No segmento de serviços, embora tenha havido dois períodos de tendência ascendente nas ocupações de nível superior tanto para salários quanto para rotatividade (boa parte de 2008 e, novamente, a partir do segundo semestre de 2010), tal trajetória não foi suficientemente expressiva para configurar escassez pelos critérios sugeridos no estudo.

Replicando a análise para ocupações relacionadas à engenharia e ao *design* e restringindo o recorte territorial às oito maiores regiões metropolitanas do Brasil, Nascimento (2012) encontra evidências de que focos de escassez podem emergir em algumas partes do país, a despeito de o cenário nacional agregado não apontar nesse sentido. Além disso, a escassez, quando ocorre, parece se manifestar primeiramente nos postos de trabalho típicos de nível superior e daí se espraiar para os de nível médio até alcançar, por último, os postos de trabalho majoritariamente ocupados por trabalhadores de menor escolaridade. Nos dados apresentados pelo autor, que são referentes ao período de janeiro de 2003 a agosto de 2012, cenários de escassez para ocupações relacionadas à engenharia e ao *design* mostram-se mais claros na Região Metropolitana do Recife, sobretudo em carreiras de nível médio e de nível superior. Em um segundo patamar estariam a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (Ride-DF) e a Região Metropolitana de Fortaleza. Dada a importância para a economia do país das regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro, o autor enfatiza que a tendência de aquecimento dessas ocupações nessas duas regiões também merece destaque, podendo sinalizar uma escassez relativa com desdobramentos mais sensíveis a outras regiões do país e a outros setores da economia.

6. EPÍLOGO: AFINAL, HÁ INDÍCIOS DE ESCASSEZ DE FORÇA DE TRABALHO QUALIFICADA NO BRASIL?

Apresentada a literatura mais geral sobre escassez de força de trabalho e os estudos recentes sobre o tema no contexto brasileiro, busca-se concluir o presente texto com uma tentativa de responder minimamente à pergunta: há indícios de escassez de força de trabalho qualificada no Brasil?

A resposta é que, a todo momento, alguma escassez sempre pode ocorrer em algum nicho de mercado de trabalho. Lewis (1969, p. 411) resume da seguinte maneira este argumento:

> *Em qualquer momento pode-se verificar escassez de mão de obra qualificada de qualquer tipo, desde pedreiros, eletricistas ou soldadores até engenheiros, biólogos ou administradores. No entanto, o trabalho qualificado é exatamente o que Marshall teria chamado de "quase estrangulamento", se não tivesse o sentido da linguagem elegante. Isto porque se trata unicamente de um estrangulamento temporal, no sentido de que se se dispõe de capital para o desenvolvimento, os capitalistas ou o governo proporcionarão de imediato as facilidades para o treinamento de maior número de trabalhadores qualificados.*

A leitura de alguns dos estudos apresentados neste trabalho e mesmo de algumas pesquisas de percepção aplicadas a empresários parecem sugerir que situações de escassez de trabalho qualificado proliferaram de maneira mais perceptível em alguns setores de atividade econômica e entre algumas ocupações no Brasil durante os anos de maior crescimento que se sucederam a duas décadas e meia de estagnação econômica.

Isto é muito diferente, contudo, de se falar em uma escassez generalizada. Destaque-se, inclusive, que ciclos de escassez fazem parte do próprio processo de desenvolvimento. Como ressalta Hirschman (1958), este é caracterizado por uma cadeia de desequilíbrios, sendo a escassez um indutor de novos investimentos, conduzindo daí a novos desequilíbrios e a um processo dinâmico de desenvolvimento. Assim sendo, escassez não é necessariamente ruim – pelo contrário, tende a movimentar os agentes econômicos e com isso desencadear inovações e ganhos à sociedade.

A despeito disso, teriam ocorrido alguns cenários de escassez para certas ocupações e em alguns setores de atividade econômica. Problemas dessa natureza parecem ter sido mais evidentes, contudo, entre a força de trabalho empregada nos estratos menos qualificados da hierarquia ocupacional, ou seja, mais entre os trabalhadores de níveis básicos de escolaridade do que entre carreiras normalmente associadas com escolaridade em nível superior. Esta conclusão geral vem do fato de que, na média, o preço relativo da força de trabalho vem caindo para quem tem nível superior e subindo para algumas categorias técnicas de nível intermediário e para quem tem empregos que exigem baixa qualificação.

Entre as carreiras típicas de nível superior, parece haver indícios de escassez mais pronunciada de profissionais médicos. Alguma indicação também haveria, para alguns especialistas, de escassez de professores da educação básica, particularmente nas ciências exatas e em sociologia. Entre profissionais das engenharias, dados gerais de remuneração e de horas de trabalho escondem a escassez relativa que transparece em alguns setores específicos, a exemplo da construção civil, da indústria extrativa mineral, dos serviços industriais de utilidade pública, da indústria de transformação e da administração pública. Também se revelou no período uma relativa escassez de engenheiros com idade entre 35 e

54 anos, faixa etária normalmente associada a níveis de experiência e de momento na carreira propícios para funções de liderança em atividades de engenharia. Para o horizonte de tempo até 2020, no entanto, projeções indicam que esses cenários de escassez nas engenharias e áreas tecnológicas tenderiam a desaparecer – a não ser que o país sustentasse níveis de crescimento econômico semelhantes aos 4,5% observados entre 2004-2010 (ou superiores a esse patamar), e que tal crescimento decorresse principalmente de setores intensivos no uso de trabalho dessas áreas.

Situações de eventuais desequilíbrios regionais ou setoriais, e mesmo aqueles acarretados por questões geracionais, são passíveis de soluções de curto e médio prazo, influenciáveis em maior ou em menor medida pelo poder público, pelas empresas ou pelos próprios trabalhadores. Além dos ajustes naturais de mercado, que se expressam, principalmente, por variações na remuneração, por aumento no número de horas trabalhadas e por fluxos migratórios domésticos, destacam-se neste sentido a retenção de profissionais em vias de se aposentar e o retorno dos já aposentados, a redução das exigências para os postos de trabalho anunciados, investimentos em capacitação e treinamento, o progressivo retorno de brasileiros que tenham migrado para outros países e a concessão de vistos de trabalho. Problemas mais estruturais, porém, em especial os que se relacionem a deficiências no sistema educativo e à produtividade sistêmica da economia, exigem esforços contínuos e de mais longo prazo dos agentes econômicos públicos e privados.

REFERÊNCIAS

ABDI - AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Talentos para a inovação na indústria: experiências internacionais. Brasília: ABDI, 2009a.

____. Talentos para a inovação na indústria: engenharias, física, matemática e química. Brasília: ABDI, 2009b.

ABRAMO, L. Trabalho decente: o itinerário de uma proposta. Bahia Análise & Dados, v. 20, n. 2/3, p. 151-171, jul. 2010.

AMARAL, J. L. G.; PÊGO-FERNANDES, P. M.; BIBAS, B. J. More doctors: better attention to the population's health? Sao Paulo Med J, v. 130, n. 3, p. 139-40, 2012.

ARROW, K. J.; CAPRON, W. M. Dynamic shortages and price rises: the engineer-scientist case. The Quarterly Journal of Economics, v. 73, n. 2, p. 292-308, 1959.

AUTOR, D. H. The economics of labor market intermediation: an analytic framework. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, v. 14.348, Sept. 2008.

AZEVEDO, M. L. N. DE; CATANI, A. M. Educação superior, internacionalização e circulação de ideias: ajustando os termos e desfazendo mitos. Revista Inter Ação, v. 38, n. 2, p. 273-291, 20 ago. 2013.

BARBOSA FILHO, F. DE H. Educação e competitividade: o desafio da melhora da qualidade do ensino no Brasil. In: BONELLI, R. (Ed.). A agenda de competitividade do Brasil. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. p. 377-402.

BOSWELL, C.; STILLER, S.; STRAUBHAAR, T. Forecasting labour and skills shortages: how can projections better inform labour migration policies. Hamburg Institute of International economics (HWWA), Paper prepared for the European Commission, DG Employment and Social Affairs, 2004.

BUTZ, W. et al. Is there a shortage of scientists and engineers? How would we know? Issues Paper, Rand Corporation, 2003.

CAPES. Plano Nacional Engenharia (Pró-Engenharia). Brasília: Capes e Inova Engenharia, maio 2011.

CASTRO, C. M. et al. Cem mil bolsistas no exterior. Interesse nacional, p. 25-36, jun. 2012.

CNI. Falta de mão de obra qualificada dificulta aumento da competitividade da indústria. Sondagem especial da Confederação Nacional da Indústria, v. 5, n. 3, set. 2007.

____. Falta de trabalhador qualificado reduz a competitividade da indústria. Sondagem especial – Indústria da transformação e extrativa, v. 3, n. 1, out. 2013a.

____. Falta de trabalhador qualificado dificulta ganhos de produtividade e aumento da qualidade. Sondagem especial – Indústria da construção, v. 3, n. 2, nov. 2013b.

CÖRVERS, F.; HEIJKE, H. Forecasting the labour market by occupation and education: some key issues. In: Modeling labour market: realities and prospects. Atenas, Grécia: Employment Observatory Research Informatics, 2004

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Qualificação e mercado de trabalho: apontamentos para política pública em regiões metropolitanas: Pesquisa Dieese. São Paulo: Dieese, dez. 2011.

FREEMAN, R. B. A cobweb model of the supply and starting salary of new engineers. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/article/ilrarticl/v_3a29_3ay_3a1976_3ai_3a2_3ap_3a236-248.htm>. Acesso em: 1 abr. 2011.

FREEMAN, R. B. Labor market imbalances: shortages, or surpluses, or fish stories? Boston Federal Reserve Economic Conference, "Global Imbalances – As Giants Evolve," Chatham, Massachusetts, June 2006. Anais...

FREEMAN, R. B. Is a great labor shortage coming? Replacement demand in the global economy. In: HOLZER, Harry J.; NIGHTINGALE, Demetra Smith (Eds.). Reshaping the American workforce in a changing economy. Washington, D. C.: 2007. p. 3-24.

GIRARDI, S. N. et al. Índice de escassez de médicos no Brasil: um estudo exploratório do âmbito da atenção primária. In: PIERANTONI, C. R.; POZ, M. R. D.; FRANÇA, T. (Eds.). O trabalho em saúde: abordagens quantitativas e qualitativas. Rio de Janeiro: CEPESC: IMS/UERJ:ObservaRH, 2011. p. 171-186.

GUSSO, D. A.; NASCIMENTO, P. A. M. M. Contexto e dimensionamento da formação de pessoal técnico-científico e de engenheiros. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 12, p. 23-34, fev. 2011.

GUSSO, D. A.; NASCIMENTO, P. A. M. M.. Evolução da formação de engenheiros e de profissionais técnico-científicos no Brasil entre 2000 e 2012. In: OLIVEIRA, M. et al. (Eds.). Rede de pesquisa "Formação e Mercado de Trabalho": coletânea de artigos. Brasília: Ipea; ABDI, 2014. v. 4, pp. 17-62.

HIRSCHMAN, A. O. The strategy of economic development. [s.l.] Yale University Press, 1958.

IBGE. Pesquisa de Inovação – PINTEC 2011. Rio de Janeiro: IBGE, dez. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2011/default.shtm>. Acesso em: 12 dez. 2013.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Políticas sociais: acompanhamento e análise. n. 19, p. 129-164 (cap. 4 – Educação), 2011.

_____. Políticas sociais: acompanhamento e análise. n. 20, p. cap.4 – Educação, 2012.

JUNANKAR, P. N. Was there a skills shortage in Australia? IZA DP. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA), dez. 2009. (Texto para discussão, n. IZA DP 4.651).Disponível em: <http://econpapers.repec.org/scripts/a/abstract.pf?f=/paper/izaizadps/dp4651.htm;terms=skills+shortage>. Acesso em: 11 ago. 2011

KATZ, L. F.; MURPHY, K. M. Changes in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors. The quarterly journal of economics, v. 107, n. 1, p. 35-78, 1992.

KON, A. Pleno emprego no Brasil: interpretando os conceitos e indicadores. Revista Economia & Tecnologia, v. 8, n. 2, p. 5-22, jun. 2012.

LEWIS, W. A. O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão de obra. In: AGARWALA, A.; SINGH, S. P. (Eds.). A Economia do subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: Forense, 1969. p. 406-456.

LIMA, M. A educação profissional no governo Dilma: Pronatec, PNE e DCNEMs. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 28, n. 2, p. 495-513, mai./ago. 2012.

LOWELL, B. L.; SALZMAN, H. Into the eye of the storm: assessing the evidence on science and engineering education, quality, and workforce demand. The Urban Institute, 2007.

MACIENTE, A. N.; ARAÚJO, T. C. Requerimento técnico por engenheiros no Brasil até 2020. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 12, p. 43-54, fev. 2011.

MACIENTE, A. N.; NASCIMENTO, P. A. M. M. A demanda por engenheiros e profissionais afins no mercado de trabalho formal. In: OLIVEIRA, M. et al. (Eds.). Livro da rede de pesquisa "Formação e Mercado de trabalho". Brasília: Ipea e ABDI, 2014. v. 4 – A formação nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM).

MACIENTE, A. N.; NASCIMENTO, P. A. M. M.; ASSIS, L. R. S. As ocupações de nível superior com maiores ganhos salariais entre 2009 e 2012. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 27, p. 55-64, jul. 2013a.

_____. As ocupações de nível técnico com maiores ganhos salariais entre 2009 e 2012. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 27, p. 41-54, jul. 2013b.

MENEZES-FILHO, N. Apagão de mão de obra qualificada? As profissões e o mercado de trabalho brasileiro entre 2000 e 2010. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2012/10/Apag%C3%A3o-de-M%C3%A3o-de-Obra-Qualificada-Naercio-Menezes-Filho.docx.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2013.

NASCIMENTO, P. A. M. M. et al. Escassez de engenheiros: realmente um risco? Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 6, p. 3-8, fev. 2010.

NASCIMENTO, P. A. M. M. Há escassez generalizada de profissionais de carreiras técnico-científicas no Brasil? Uma análise a partir de dados do caged. Mercado de trabalho: conjuntura e análise, v. 49, p. 19-28, nov. 2011.

NASCIMENTO, P. A. M. M. Demanda por trabalho qualificado em design e engenharia nas oito maiores regiões metropolitanas do Brasil. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 23, p. 37-55, dez. 2012.

NASCIMENTO, P. A. M. M. et al. A questão da disponibilidade de engenheiros no Brasil nos anos 2000. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 32, abr. 2014.

NASCIMENTO, P. A. M. M.; GUSSO, D. A.; MACIENTE, A. N. Breves notas sobre escassez de mão de obra, educação e produtividade do trabalho. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 23, p. 7-15, dez. 2012.

NERI, M. Escolhas universitárias e performance trabalhista. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 27, p. 7-20, jul. 2013.

NERI, M. C. et al. Escassez de médicos. Rio de Janeiro: CPS/FGV, 2008. Disponível em: <http://www.cps.fgv.br/ibrecps/medicos/MED_Texto.pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.

NEUGART, M.; SCHÖMANN, K. (Eds.). Forecasting labour markets in OECD countries: measuring and tackling mismatches. Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar, 2003.

PEREIRA, R. H. M.; ARAÚJO, T. C. Oferta de engenheiros e profissionais afins no Brasil: resultados de projeções iniciais para 2020. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 12, p. 35-42, fev. 2011.

PEREIRA, R. H. M.; NASCIMENTO, P. A. M. M.; ARAÚJO, T. C. Projeções de mão de obra qualificada no Brasil: cenários para a disponibilidade de engenheiros até 2020. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 30, n. 2, p. 519-548, jul. 2013.

POMPERMAYER, F. M. et al. Potenciais gargalos e prováveis caminhos de ajustes no mundo do trabalho no Brasil nos próximos anos. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 12, p. 7-14, fev. 2011.

RICHARDSON, S. What is a skill shortage. National Centre for Vocational Education Research (NCVER), p. 33, 2007.

RISTOFF, D. Relatório sobre professores atuando em disciplinas específicas e a adequação de sua formação inicial para o exercício do magistério. Brasília: Inep/MEC, 2006.

RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N.; HINGEL, M. Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais. Ministério da Educacão. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica, 2007.

RYOO, J.; ROSEN, S. The engineering labor market. Journal of political economy, v. 112, n. 1, p. 110-140, Feb. 2004.

SABOIA, J.; SALM, C. Tendências da qualificação da força de trabalho. In: KUPFER, D.; LAPLANE, M.; HIRATUKA, C. (Eds.). Perspectivas do investimento no Brasil: temas transversais. Projeto PIB – Perspectiva do investimento no Brasil. Rio de Janeiro: Synergia, 2010. v. 4, p. 343-400.

SALERNO, M. S. et. al. Uma proposta de sistematização do debate sobre falta de engenheiros no Brasil. In: OLIVEIRA, M. et al. (Eds.). Livro da rede de pesquisa "Formação e Mercado de trabalho". Brasília: ABDI e Ipea, 2014. v. 4 - A formação de profissionais das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM).

SCHWARTZMAN, S.; CASTRO, C. DE M. Ensino, formação profissional e a questão da mão de obra. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 21, n. 80, p. 563-623, set. 2013.

SESI, S. S. DA I.; SENAI, S. N. DE A. I. Educação para a nova indústria: uma ação para o desenvolvimento sustentável do Brasil. CNI, ago. 2007.

SILVA, S. M. W. DA. Cooperação acadêmica internacional da Capes na perspectiva do Programa Ciência sem Fronteiras. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), dez. 2012.

SOARES, S. S. D.; NASCIMENTO, P. A. M. M. Evolução do desempenho cognitivo do Brasil de 2000 a 2009 face aos demais países. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 12, p. 15-22, fev. 2011.

SOUSA, R. A. F.; NASCIMENTO, P. A. M. M. Perfil e dinâmica do emprego em telecomunicações no Brasil entre 1998 e 2011. In: KUBOTA, L. C. et al. (Eds.). Tecnologias da informação e comunicação: competição, políticas e tendências. Brasília: Ipea, 2012. p. 269-304.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Acórdão 618/2014 – Relatório de auditoria coordenada no ensino médio. Brasília: Tribunal de Contas da União, 12 mar. 2014.

TEITELBAUM, M. S. Do we need more scientists? In: KELLY, T. K. et al. (Eds.). The US scientific and technical workforce: improving data for decision making. Santa Monica: Rand Corporation, 2004. p. 11-20.

TESSARING, M. The future of work and skills: visions, trends and forecasts. Vocational education and training: the European research field. Background report. Thessaloniki: Cedefop, v. 1, p. 271-319, 1998.

ULYSSEA, G.; BARBOSA, A. L. N. H. Um retrato de duas décadas do mercado de trabalho brasileiro utilizando a Pnad. Comunicado do Ipea, v. 160, out. 2013.

VIEIRA, R. S.; SERVO, L. M. S. Escassez de médicos no Brasil: análise de alguns indicadores econômicos. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 32, abr. 2014.

VILLELA, P. R. C. Escassez de mão de obra. In: Software e Serviços de TI: a indústria Brasileira em Perspectiva. Campinas: Observatório SOFTEX, 2009. v. 1, p. 186-198, cap. 10.

____. Escassez de mão de obra em TI. In: Software e serviços de TI: a indústria brasileira em perspectiva. Campinas: Observatório SOFTEX, 2012. v. 2, p. 238-249, cap. 11.

WIELING, M.; BORGHANS, L. Descrepancies between supply and demand and adjustment processes in the labour market. Labour, v. 15, n. 1, p. 33-56, 2001.

APÊNDICE

Em termos formais, tomemos p como preço médio da força de trabalho especializada, D como a demanda por ela, S como a sua oferta, k a velocidade de reação dos agentes e t o tempo. Usando aproximações lineares para as funções de oferta e de demanda, Arrow e Capron (1959) descrevem abstratamente o movimento do mercado ao longo do tempo segundo as seguintes relações:

$$\frac{dp}{dt} = k(D - S)\frac{dp}{dt} = k(D - S) \tag{1}$$

$$D = -ap + cD = -ap + c \tag{2}$$

$$S = bp + dS = bp + d \tag{3}$$

Representemos, ainda, a escassez por X, o que implica:

$$X = D - SX = D - S \tag{4}$$

Dadas as equações (2) e (3), teríamos:

$$X = -(a + b)p + (c - d)X = -(a + b)p + (c - d) \tag{5}$$

Ao diferenciarmos (5) em relação ao tempo, chegamos a:

$$\frac{dX}{dt} = -(a + b)(\frac{dp}{dt})\frac{dX}{dt} = -(a + b)(\frac{dp}{dt}) \tag{6}$$

Se então substituirmos dp/dt pelo lado direito da equação (1) e em seguida substituirmos D-S por X, passamos a ter:

$$\frac{dX}{dt} = -k(a + b)X\frac{dX}{dt} = -k(a + b)X \tag{7}$$

Assim sendo, para qualquer nível de escassez X, a velocidade de convergência é maior quanto maior for k(a+b). Tudo o mais constante, quanto menor o valor de b (parâmetro que está diretamente relacionado à elasticidade-preço da oferta), menor será a convergência da escassez X a zero – em outras palavras, mais demorado será o processo de equalização da demanda com a oferta e o alcance do novo ponto de equilíbrio do mercado. O argumento de Arrow e Capron (1959) formalizado matematicamente nas equações (1) a (7) acima é o de que o preço tende a se mover em direção a um novo equilíbrio, mas com um lapso temporal.

Indo mais além, os autores consideram a situação em que há uma contínua mudança em um dos lados do mercado (demanda ou oferta). Consideremos, por exemplo, que seja a curva de demanda a que segue ascendendo continuadamente. À medida que o preço de mercado aproxima-se do preço de equilíbrio, ela prossegue distanciando-se da curva de oferta. Consequentemente, ocorrerá, por um tempo, uma escassez crônica: enquanto persistirem sucessivos incrementos no lado da demanda, os compradores desejarão consumir mais da commodity em questão (no caso, trabalho especializado) do

que os vendedores (a força de trabalho com a especialização desejada) estarão dispostos a oferecer pelo preço médio correntemente pago nesse mercado.

As sucessivas mudanças para cima na demanda são representadas por Arrow e Capron (1959) por um termo de tendência adicionado à equação (2):

$$D = -ap + c + etD = -ap + c + et \tag{8}$$

O parâmetro e na equação (8) representa, para qualquer nível de preço, a taxa de crescimento da demanda durante o período t. Com essa nova equação para a demanda, a escassez X passa a ser dada por:

$$X = -(a+b)p + (c-d) + etX = -(a+b)p + (c-d) + et \tag{9}$$

Diferenciando pelo tempo todos os termos da equação (9), tem-se:

$$\frac{dX}{dt} = -(a+b)\left(\frac{dp}{dt}\right) + e\frac{dX}{dt} = -(a+b)\left(\frac{dp}{dt}\right) + e \tag{10}$$

Tendo em vista a definição de X, a equação (1) pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$\frac{dp}{dt} = kX\frac{dp}{dt} = kX \tag{11}$$

Substituindo dp/dt na equação (10) pelo lado direito da equação (11), chega-se a:

$$\frac{dX}{dt} = -(a+b)kX + e\frac{dX}{dt} = -(a+b)kX + e \tag{12}$$

Assumamos que inicialmente não havia escassez, ou seja, nossa história parte de uma situação de equilíbrio em um momento t0 no qual D=S e X=0. Assim sendo, a partir do momento em que passa a existir uma demanda crescente, dX/dt mostra-se positiva e a escassez X emerge e torna-se cada vez maior. Daí abstrai-se que:

$$\lim_{t\to\infty} X(t) = \frac{e}{(a+b)k}\lim_{t\to\infty} X(t) = \frac{e}{(a+b)k} \tag{13}$$

Dessa forma, a escassez de força de trabalho especializada tenderia a um limite tão extenso quanto maior for a taxa de crescimento da demanda e mais lenta vier a ser a velocidade de reação da oferta.

Neste ponto consideremos p' como sendo a taxa de elevação dos preços, isto é:

$$p' = dp/dtp' = dp/dt \tag{14}$$

Diferenciando (11) em razão do tempo e em seguida fazendo as substituições possíveis em (10), encontramos:

$$\frac{dp'}{dt} = \frac{kdX}{dt} = -k(a+b)p' + ke\frac{dp'}{dt} = \frac{kdX}{dt} = -k(a+b)p' + ke \quad (15)$$

De forma análoga ao raciocínio desenvolvido para X, deve-se esperar que p' prossiga elevando-se ao longo do tempo até certo limite. Dado que partimos de um momento t0 de equilíbrio, deduz-se que p' deve ser positivo durante todo o período t, de tal maneira que, em função da própria definição de p', o preço p deve apresentar uma tendência de contínua elevação.

Consideremos agora que o preço que eliminaria a escassez X e levaria o mercado a um novo ponto de equilíbrio seria dado por p*. Dessa forma, p* resolveria a equação (9), o que significaria, em termos formais:

$$0 = -(a+b)p^* + (c-d) + et0 = -(a+b)p^* + (c-d) + et \quad (16)$$

Multipliquemos então toda a equação (16) por k:

$$0 = -k(a+b)p^* + k(c-d) + ket0 = -k(a+b)p^* + k(c-d) + ket \quad (17)$$

Chamemos de q a diferença entre o preço p* e o preço p, ou seja, entre o preço que clarearia o mercado (levando-o a um novo equilíbrio) e o preço médio que de fato rege as decisões dos agentes em um dado momento t. Em termos matemáticos:

$$q = p^* - pq = p^* - p \quad (18)$$

Incorporando à equação (11) as substituições advindas da equação (9), encontramos:

$$p' = -k(a+b)p + k(c-d) + ketp' = -k(a+b)p + k(c-d) + ket \quad (19)$$

Subtraindo (14) de (15) e usando a definição de q, percebemos que:

$$p' = k(a+b)qp' = k(a+b)q \quad (20)$$

Tendo em vista que p' é positivo e eleva-se de zero até um limite, o mesmo é válido para q. Consequentemente, o preço médio vigente permanecerá sempre abaixo do preço que eliminaria a escassez e remeteria o mercado a um novo equilíbrio. Em verdade, esse gap tende inicialmente a se expandir com o tempo, mas os dois eventualmente convergirão.

ISBN 857811212-1

10 anos
ABDI
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Secretaria de Assuntos Estratégicos