



MS01: A Matemática no ensino industrial em tempos de CBAI

O ensino da matemática nas Escolas Técnicas Federais: a influência da CBAI (Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial) na formação docente

The teaching of mathematics in the Federal Technical Schools: the influence of CBAI (Brazilian-American Industrial Education Commission) in teacher training

*Barbara Winiarski Diesel Novaes*¹

Resumo

O presente trabalho, amparado pela história cultural, tem por objetivo analisar a atuação da CBAI (Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial) no Ensino Técnico Industrial brasileiro durante o desenvolvimento do programa de treinamento do CPTP (1957 – 1963), cuja sede foi a Escola Técnica de Curitiba (ETC). O período, marcado pela expansão do ensino industrial, mudanças na legislação e nas finalidades do ensino profissional traz discussões sobre qual deveria ser a matemática a ser ensinada nessa modalidade de ensino. O contato com os técnicos estadunidenses, bem como as viagens aos Estados Unidos, fizeram com que os dirigentes da ETC adotassem os princípios da administração científica no planejamento do ensino, transformando-a em escola modelo no final da década de 1950.

Palavras-chave: CBAI; Ensino Técnico Industrial; História da Educação Matemática.

Considerações iniciais

Em discurso proferido na posse de novos servidores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), no mês de agosto de 2018, o atual reitor, ao fazer uma retrospectiva histórica dos momentos marcantes dessa instituição centenária², destacou que a instalação, na antiga Escola Técnica de Curitiba

¹ Barbara Winiarski Diesel Novaes é Doutora em Educação. Atualmente é docente do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Mestrado Profissional em Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Toledo. E-mail: barbaraw@utfpr.edu.br.

² Com a assinatura do Decreto Federal no 7566/09, de 23 de setembro de 1909, estabeleceu-se a criação de escolas de aprendizes artífices em todos os estados da Federação (Amorim, 2004).

(ETC),³ do Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores (CPTP), em 1957, foi um divisor de águas para a instituição. Essa decisão faria com que a sede da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI), criada em 1946, mudasse sua sede para Curitiba. A CBAI foi um programa de cooperação entre os governos do Brasil e dos Estados Unidos, que tinha por objetivo formar professores para atuar no ensino industrial, no qual os Estados Unidos enviariam ao Brasil especialistas para o desenvolvimento do ensino industrial e receberiam professores e técnicos brasileiros para serem treinados em seus centros de estudo. Essa aproximação intensa com os Estados Unidos deixou marcas profundas que caracterizaram a instituição ao longo de seu percurso histórico, como a “disciplinarização, a racionalização científica e a ideologia messiânica de serem instituições essenciais para o desenvolvimento do país” (Amorim, 2004, p. 352-353).

O presente trabalho tem por objetivo analisar a atuação da CBAI no Ensino Técnico Industrial brasileiro durante o desenvolvimento do programa de treinamento do CPTP (1957 – 1963⁴), período marcado pela expansão e mudanças na legislação e nas finalidades do ensino profissional. Neste contexto procuraremos discutir o papel da matemática nesses cursos, levando em consideração a importância de uma disciplina de cultura geral para a formação profissional do técnico.

A Escola Técnica de Curitiba e o cenário nacional

A ideia de disciplinar a população para o trabalho vem desde a criação da Escola de Aprendizes Artífices do Paraná (EAA-PR), onde o papel da instituição seria transformar os menores desvalidos, potenciais marginais, em cidadão úteis para a sociedade pela via da educação e trabalho (Amorim, p. 29, 2004).

Pelo menos até 1920, a instituição caracterizou-se pelo aprendizado primário⁵ de ofícios em bases artesanais, e pela precariedade de suas oficinas e equipamentos (Queluz, 2000, p.47 *apud* Amorim, 2004, p.30).

Em sua primeira década de funcionamento, a EAA-PR adotou o modelo de grupo escolar, com uma grade horária fixa, com as aulas sendo ministradas de segunda a sábado pela manhã (duas horas e meia de atividades), enquanto as atividades de oficina ocorriam à tarde (quatro horas de atividades). O currículo básico de 1ª a 4ª série era composto pelas disciplinas de Português, Desenho, Cálculo e Medidas das Grandezas (cada uma com seis aulas semanais), Prosódia e Explicação dos Vocábulo (quatro aulas semanais), História e Geografia (uma aula

³ Fundada em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, sofreu várias alterações na sua denominação. Em 1942, era denominada Escola Técnica de Curitiba (ETC); de 1966 até 1979, Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR); de 1979 até 2006, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR). Atualmente é denominada Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Para este trabalho utilizaremos ETC por ser a denominação do período de estudo.

⁴ Em 1963, o Decreto no 53.041, de 28 de novembro, não renovou as atividades da CBAI, que passarão para o Grupo de Trabalho e Expansão do Ensino Industrial (GTEEI) (Amorim, 2004, p.17)

⁵ Primeiramente os alunos deveriam ter de 12 a 16 anos. Em 1918 alterou para 10 a 16 anos (Queluz, 2000).

semanal cada), com um sistema de rotatividade de professores, especializados em uma matéria específica. Estas eram trabalhadas partindo-se das noções mais simples para os assuntos mais complexos, caracterizando o *método intuitivo*, adotado na instituição. O referido método propugnava também:

Aprendizado através da experiência e observação, a antipatia para com os livros didáticos, a decomposição do conhecimento em regras simples, o incentivo ao raciocínio livre [...] As diversas disciplinas deveriam ser integradas de acordo com as 'exigências do trabalho e com a tecnologia dos ofícios' em harmonia com o programa de ensino (Queluz, 2000, pp. 66 e 72).

Porém, somente em 1926 será oficializada a *Consolidação dos Dispositivos Concernentes às Escolas de Aprendizagem Artífices*, via Portaria do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, estabelecendo a uniformização dos currículos, onde nos dois primeiros anos de curso seriam ministrados o primário e desenho simultaneamente com noções de trabalhos manuais, e no 3º e 4º anos seria efetivado o ensino de ofícios. Havia ainda a possibilidade do curso se estender por até dois anos, caso o aluno não conseguisse concluí-lo no tempo previsto, sendo o 6º ano de especialização. Para a fiscalização da aplicação da Consolidação, foi criado o Serviço de Inspeção do Ensino Profissional Técnico. Garantia-se a industrialização no ensino profissional, com os alunos mestres e contramestres sendo remunerados pelo seu trabalho pelas empresas interessadas neste serviço (Fonseca, 1961, pp. 193-194).

Disciplinar pelo trabalho e para o trabalho, eis a palavra de ordem nas décadas de 1920 e 1930. A instituição escolar também deveria se submeter aos princípios racionalizadores, como demonstra o discurso da ABE, de acordo com o que Lourenço Filho designa como "taylorismo na escola" abrangendo

"inovações ou sistemas que visam a dar maior rendimento escolar do ponto de vista das classes ou cursos", a escola devendo funcionar "como a produção das modernas indústrias, que deve ser rápida, precisa, com perdas mínimas de energia e pessoal" (*apud* Carvalho, 1989, pp.61-62)

O então diretor da EAA-PR, Paulo Ildefonso D'Assunção, que estava no cargo desde a fundação da escola e havia implantado uma concepção de ensino baseado no método intuitivo, era contrário a esta determinação, pois valorizava a formação de um artesão operário qualificado, capacitados em seu ofício de forma completa. Esta resistência perdurou até 1928, com morte do diretor, e em função disso a escola sofreu retaliações, sofrendo com a precarização por falta de repasse de recursos por parte do órgão (Amorim, 2004, p.41).

Durante o governo de Getúlio Vargas, período do Estado Novo, desenvolveram-se ações para a consolidação do ensino profissional, como a edição do Decreto-Lei 4.073, conhecido como Lei Orgânica do Ensino Industrial (Amorim, 2004, p.47) em 1942. Paralelamente ocorreu a criação do SENAI, uma rede de ensino profissional em paralelo, sob coordenação da indústria. Sobre a preocupação do governo Vargas com esse ramo de ensino, Célio da Cunha afirma que:

Entre as intenções educacionais de Getúlio, o ensino profissional tinha absoluta primazia, prioridade que sempre defendeu e pela qual lutou. A bandeira do ensino profissional recebe destaque na maioria de seus pronunciamentos. Parece ter sido, em matéria de educação, o único ideal realmente abraçado por Vargas. (Cunha, C. da, 1981, p.118)

Em 1940 foi criada a revista *Labor*, órgão oficial da escola, e que no editorial de seu primeiro número expõe de forma clara e inequívoca a nova concepção de ensino técnico, desenvolvido ao longo do governo Vargas: “alfabetizar e formar técnicos para as nossas indústrias” (*Labor*, 1940). A ideia primordial, explicitada nos artigos escritos pela direção, docentes e alunos na revista é que “o trabalho e o amor à pátria são os caminhos que conduzirão a uma vida melhor e ao progresso do Brasil” (Amorim, 2004, p.74).

No ano de 1944, com o declínio do Estado Novo, a revista vai direcionando seus interesses para aspectos da habilitação profissional em detrimento dos artigos ufanistas.

[...] a quantidade de artigos referentes a datas comemorativas e cívicas diminui vertiginosamente, sendo substituídos por textos técnicos, ligados às atividades desenvolvidas nas oficinas e nas salas de aula, principalmente relacionados à Mecânica, Construção de Motores, Matemática, Física e Português. Artigos especificamente técnicos eram raramente encontrados na primeira fase da revista (Amorim, 2004, p.73).

Esta nova fase da revista vem ao encontro de uma corrente de pensamento, emergente nos anos 20, a da industrialização das escolas profissionais. Em uma conferência proferida na Escola de Comércio Álvares Penteado, em São Paulo, 23 de setembro de 1931, Fernando de Azevedo⁶ procura fazer uma síntese das várias correntes da educação profissional, defendendo simultaneamente a elevação moral dos estudantes pela aquisição de conhecimentos teóricos, e uma organização racional do ensino técnico, para o atendimento das carências de mão-de-obra da indústria (Amorim, 2004, p. 81). Alerta que o ensino técnico

tem, pois, por objetivo, desenvolver não somente a ‘capacidade profissional’ mas também a ‘cultura geral’ dos aprendizes e dos operários, ocupados na indústria e no comércio, pelo estudo teórico e prático das ciências, das artes ou dos misteres que se ligam diretamente à sua profissão. (Azevedo, 1958, p.160)

Tal discurso é caracterizado pelo que Wagner Gonçalves Rossi (1978) define como messianismo pedagógico. Este consiste na crença da educação como solução de todos os problemas, tanto individuais quanto sociais, passando a ser considerada como responsável pelo desenvolvimento econômico, pela diminuição das diferenças sociais e pela diminuição das diferenças de desenvolvimento entre os diferentes países (Amorim, 2004, pp.88-89).

Na nova institucionalidade trazida pela Lei Orgânica do Ensino Industrial, as disciplinas de Cultura Geral tinham a função de “elevação do valor humano”. Porém, algumas delas, mais voltadas para a formação técnico-científica e aplicadas ao trabalho dos técnicos, eram consideradas mais importantes. No exemplo abaixo, a Matemática:

[...] faculta ao técnico, consciente do seu papel de obreiro inteligente e, portanto, capaz de realizar, de criar algo novo, uma atividade harmoniosa do

⁶ Fernando de Azevedo foi um educador de relevo no período em tela, um dos redatores do *Manifesto dos Pioneiros*, de 1932, e um dos expoentes da Escola Nova.

cérebro e das mãos, em nada parecida com o cego autodidatismo ou com o deprimente servilismo à estagnante rotina, impotente para motivar e incrementar o mais leve progresso e semelhante ao instinto dos animais [...]. A Matemática, insistamos, põe nas mãos do técnico os mais poderosos recursos, de investigação e verificação, ao mesmo tempo que, de modo surpreendente, aguça-lhe a capacidade intelectual e previsora [...]. O ensino de Matemática para os técnicos deve ser sistemático e lógico, visando decisivamente o desenvolvimento da inteligência e do raciocínio matemático; ao contrário, não deve ser ocasional nem empírico, com o mero caráter de um receituário ou de um formulário, para a resolução de casos concretos. (FREITAS⁷, 1945)

Desta forma, poderíamos supor que as disciplinas de cultura geral que possuísem conteúdos importantes para a formação do técnico eram privilegiadas em relação às demais matérias de ensino?

No período de estudo, a Escola Técnica de Curitiba procurou formar uma força de trabalho mais qualificada para atuar na indústria em funções que se exigia um maior conhecimento teórico e prático por parte dos trabalhadores. Conforme a Lei Orgânica do Ensino Industrial (1942), o ensino profissional passa a ser de Nível Médio e não mais Primário. Segundo Amorim (2014, p.17):

Para tanto, a Escola Técnica deveria contribuir no sentido de amoldar seus alunos através da disciplinarização pelo trabalho, pela intensiva carga de moral e civismo, levada a extremos durante o Estado Novo (1937 – 1945), e pela veiculação do *american way of life* e do ensino efetivo através de procedimentos de racionalização científica, de viés nitidamente taylorista, principalmente a partir da atuação da CBAI.

A Escola Técnica de Curitiba (ETC), a partir de 1942, oferecia onze cursos industriais básicos, a saber: alfaiataria, corte e costura, tipografia e encadernação, mecânica de máquinas, marcenaria, artes de couro, mecânica de automóveis, carpintaria, pintura, serralheria e alvenaria e revestimentos. Entre outros aspectos, para ingressar em tais cursos,⁸ o candidato deveria ter o primário completo e fazer um exame vestibular composto de duas provas escritas, a de língua portuguesa e a de aritmética. A segunda era composta de vinte questões sobre sistema de numeração decimal, operações fundamentais, divisibilidade, números primos, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, frações ordinárias e decimais e sistema métrico decimal. Os conhecimentos não poderiam ser superiores ao quinto ano primário.

Já os cursos técnicos⁹ de Máquinas e Motores (Mecânica), Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores foram instalados na ETC no ano de 1943. Para o ingresso nos mesmos, o candidato deveria ter concluído o primeiro ciclo, seja do curso industrial relacionado com o curso técnico com pretensões a ser cursado, seja do ensino secundário; capacitação física e aptidão mental; e a

⁷ Freitas, Valdemiro Teixeira de. Ensino da matemática nos Cursos Técnicos. Labor. Curitiba, ano 6, n.14, set. 1945.

⁸ Condições de matrícula na Escola Técnica de Curitiba. Labor. Curitiba, ano 5, n.12, nov.1944.

⁹ Todas estas informações encontram-se em: Instalados os Cursos Técnicos de Curitiba. Labor. Curitiba, ano 4, n.10, mai 1943.

aprovação no exame vestibular composto de provas de Português (redação e vinte questões de gramática), Matemática (cinco questões práticas e vinte questões teóricas sobre aritmética, geometria e álgebra) e Desenho (um desenho livre e uma solução de problema de desenho – geométrico ou projetivo).

Nos primeiros anos de funcionamento da instituição ancorada na Lei Orgânica do Ensino Industrial, houve uma baixa quantidade de alunos matriculados, tanto nos cursos industriais básicos como nos cursos técnicos, mas principalmente nestes últimos (Amorim, 2004, p.142). Em relação aos primeiros, Cunha (2000) observa que não conseguiram cumprir sua função de formadores da força de trabalho para a indústria¹⁰, além de mostrarem-se inviáveis se comparados com os do SENAI. Destaca também que a ineficácia dos cursos industriais levou à sua reestruturação em 1959, a partir da Lei 3.552.

No final da década de 1950, havia sido instalada no país uma nova meta nacional, a “educação para o desenvolvimento”, e era necessária uma modalidade de ensino industrial mais flexível, mais autônoma, mais adaptada às necessidades de cada região do Brasil. O objetivo era permitir que as escolas técnicas pudessem se adaptar com maior agilidade às necessidades das industriais locais. Nesse ano, ocorre a reforma do Ensino Industrial, através da lei nº 3552, de 16 de fevereiro de 1959, que foi instituída durante o governo do presidente Juscelino Kubitschek e do ministro da educação Clóvis Salgado. Segundo Cunha (1977, p. 81), apesar da autonomia dada às escolas técnicas, o controle continuou com o Ministério da Educação e foi até aumentado, porque ficava a cargo da Diretoria do Ensino Industrial (DEI) a fixação dos currículos mínimos necessários para o registro dos diplomas dos técnicos formados nas áreas específicas.

Outras alterações propostas pela legislação foram o alargamento do conteúdo de cultura geral dos cursos técnicos, acabando com a multiplicidade de cursos industriais básicos, instituindo apenas um curso ginasial industrial, com o objetivo de fornecer uma fundamentação de cultura geral com algumas noções de vários ofícios. Em relação aos cursos técnicos, eles passaram a ter uma duração de quatro anos. Dois anos após, em 1961, entra em vigor a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, que apesar de não provocar alterações profundas na organização do ensino técnico, contribuiu principalmente para consolidar as mudanças sugeridas pela legislação de 1959.

Devido ao aperfeiçoamento das indústrias, que impôs a substituição do empirismo tradicional por métodos científicos ligados à produção e à produtividade, o técnico passou a ser um elo indispensável em algumas atividades da cadeia industrial. O técnico seria o profissional intermediário entre os engenheiros e os operários qualificados. Caberia ao engenheiro planejar, dirigir, projetar e calcular e ao técnico construir, controlar, detalhar, coordenar, operar e instruir. Para Cunha (1977, p. 30) “uma pessoa começa a ser técnico quando o seu trabalho começa a depender mais de seus conhecimentos do que de sua habilidade manual ou de sua capacidade de direção”.

Evidencia-se a forte influência dos princípios de administração científica

¹⁰ Os motivos para isso seriam a extrema centralização e falta de autonomia das escolas, e as elevadas taxas de reprovação e evasão escolar.

taylorista, onde uma das características principais é a separação entre as funções de preparação e as de execução. Para Taylor (2006, p. 23), “a melhor administração é uma verdadeira ciência, regida por normas, princípios e leis claramente definidos, tal como uma instituição”. Entre as ideias defendidas por Taylor (2006) estão o aproveitamento dos indivíduos de modo mais eficiente, com máximo rendimento, máximo de produção com um menor gasto de esforço humano, menor gasto de matéria prima, economia de tempo, utilização de métodos e instrumentos melhores.

O Brasil estava no início de um desenvolvimento industrial mais acelerado, iniciado nos governos dos presidentes Getúlio Vargas, Eurico Gaspar Dutra e Juscelino Kubitschek. Esse desenvolvimento não foi acompanhado de pesados investimentos em educação técnica, se comparados aos esforços despendidos pelas nações industrializadas há mais tempo.

Em entrevista ao Boletim da CBAI, de dezembro de 1958, o prof. Virgílio Cavalcanti, quando perguntado sobre quais os pontos em que mais acentuadamente se distancia o desenvolvimento do ensino industrial norte-americano do nosso, respondeu:

O ensino industrial nos Estados Unidos já chegou a um ponto que ainda estamos muito longe de atingir. Lá é uma honra trabalhar com as mãos e, muito mais do que nós, o americano já se livrou do complexo do colarinho branco. Não creio que o elemento humano no nosso país seja inferior ao dos Estados Unidos. Criem-se as condições necessárias e o ensino industrial tornar-se-á um dos sustentáculos do progresso do Brasil.¹¹

Nos Estados Unidos, as condições para o desenvolvimento científico e tecnológico estavam lançadas e se caracterizavam por uma situação totalmente diferente da brasileira. O desenvolvimento de pesquisas científicas frequentemente se transformava em tecnologia nacional. Havia uma necessidade de um aprofundamento maior no estudo da matemática, e o governo estadunidense tinha essa visão da importância do estudo da ciência para seu desenvolvimento interno e domínio externo.

A CBAI e o centro de treinamento para professores

A CBAI pode ser tomada como um exemplo concreto da influência exercida por concepções educacionais elaboradas nos E.U.A. sobre a educação brasileira no pós-guerra, que apontariam para a superação do subdesenvolvimento na América Latina.

É neste contexto que vão se multiplicando as iniciativas estadunidenses para a América Latina e para o Brasil. Em 1940, ainda durante a guerra, é criado o *Office for Coordination of Commercial and Cultural Relations between the Americas*, que no ano seguinte mudaria de denominação para *The Office of the Coordinator of Inter-American Affairs* (OCIAA), comandado por Nelson Rockefeller (Amorim, 2004).

Em janeiro de 1949, em seu discurso de posse, o presidente dos E.U.A.,

¹¹ Entrevista do prof. Virgílio Cavalcanti – Notas . Boletim da CBAI, Curitiba, v. XII, n. 3, p. 13, dezembro. 1958.

Harry Truman, propôs quatro diretrizes para a política externa estadunidense, e uma delas, que se tornou conhecido como Ponto IV, estabelecia uma verba de US\$ 45 milhões destinados aos países latino-americanos na forma de cooperação e assistência técnica. A partir de junho de 1950, quando o Congresso dos E.U.A. aprova o Ponto IV, a CBAI passa a se subordinar a esse programa

O Relatório do Ponto IV de 1957 estabelecia duas características básicas do Programa: a preparação de educadores e projetos para solucionar problemas educacionais que estão a entrar o progresso econômico brasileiro, e "[...] estimular o conceito de 'companheiros de progresso', que se enquadra tão bem dentro do conceito do sistema interamericano"¹².

A ideia era a de se fazer um profundo diagnóstico da situação do ensino industrial, dentro de uma visão ainda marcadamente centralizadora, agora sob a batuta não só da Divisão do Ensino Industrial (DEI), mas principalmente da CBAI. Fica evidenciada a grande responsabilidade dos diretores das escolas técnicas e industriais, pois serão eles os responsáveis pelo encaminhamento as ações propugnadas pela CBAI para a preparação da força de trabalho ajustada às novas necessidades da racionalidade capitalista.

A missão da CBAI era a divulgação dos métodos e procedimentos baseados na racionalização científica como o percurso a ser percorrido na formação de professores para este ramo de ensino, e que posteriormente empregariam tais processos no trabalho docente.

As atividades da CBAI no Brasil se prolongaram até 1963, com a edição do Decreto nº 53.041, que considerava não haver mais conveniência na manutenção do acordo de cooperação. Tal Decreto foi uma resposta do governo brasileiro à participação do Ponto IV na conspiração contra o então presidente João Goulart (Amorim, 2004, p. 339).

Nos Boletins da CBAI, bem como em suas publicações a respeito do ensino industrial, encontramos o conceito-chave que irá nortear toda a sua participação no desenvolvimento de tal ramo de ensino: a produtividade, que vem ao encontro do que já vinha sendo preconizada na década de 1940 pela organização racional do trabalho.

As atividades da CBAI concentraram-se em alguns pontos específicos: introdução de serviços de Orientação Educacional e Profissional nas escolas da rede federal; cursos de formação e aperfeiçoamento de professores e administradores do ensino industrial; elaboração e publicação de material didático específico; introdução de métodos de trabalho racionais, considerados mais eficientes pelos seus técnicos (Amorim, 2004, p.226). A CBAI também teve participação decisiva na reforma do ensino industrial que culminou com a Lei nº 3.552/59 (Fonseca, 1961, p. 302), conforme mencionado anteriormente.

Em 1957 ocorreu a criação do Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores da CBAI em Curitiba. As diretrizes dos cursos eram pautadas nos princípios da administração científica, como a formação de hábitos e comportamentos a serem incentivados em todos os estudantes. Os problemas a ser

¹² EXTRATO do Relatório de 1957 da USOM/B (Ponto IV). Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIII, n. 1, p. 13, jan. 1959.

trabalhados deveriam ser reais, não fictícios. Nas diretrizes para as aulas, deveria ser trabalhada a motivação dos alunos.

O planejamento do professor era pautado em materiais que já vinham prontos da CBAI, consistindo em séries metódicas, baseadas nas fichas de instrução tayloristas.

A preparação de professores de cultura técnica, mestres e contra-mestres, era uma necessidade prioritária para as escolas técnicas industriais brasileiras. No ano de 1946 é criada a Comissão Brasileira-Americana do Ensino Industrial – CBAI¹³, integrada ao Ministério da Educação e Cultura. Com a ajuda dos técnicos estadunidenses, a finalidade da Comissão era promover o treinamento de professores do Ensino Industrial de todo o país com duração de aproximadamente um ano, além de viagens culturais aos Estados Unidos do corpo diretor e de professores, para fazerem cursos de administração de escolas técnicas e conhecer a realidade estadunidense. Nos primeiros dez anos de existência, o Centro de Pesquisas e Treinamento dos Professores funcionou no Rio de Janeiro, mas a partir de 1957 seus trabalhos foram transferidos para a ETC¹⁴. A apropriação da cultura do americanismo/fordismo em relação ao planejamento, eficiência e racionalidade técnica foram soluções construídas e implementadas pela cultura escolar dessa escola por muitos anos (Novaes, 2007).

Muitas das atividades da comissão foram difundidas por meio do seu Boletim Informativo, que devido à mudança de sede só voltou a ser publicado em outubro de 1958, já em Curitiba. O Boletim Informativo mantinha a maioria das escolas técnicas informadas sobre as atividades do programa:

É intenção daqueles que têm a responsabilidade direta da publicação deste órgão, torná-lo mais prático e objetivo, procurando dar-lhe um cunho mais informativo, inserindo em suas páginas matérias da atualidade, com fotos e ocorrências de interesse geral, de todas as Escolas da rede federal¹⁵.

O Boletim da CBAI foi editado na ETFPR no período de outubro de 1958 a novembro de 1961, e devido à sua abrangência nacional tornou-se peça chave para o entendimento do contexto nacional e regional do ensino técnico industrial do período em questão. Mostra em suas páginas não só a preocupação com a formação do professor do ensino técnico, mas com a crescente industrialização do país, com a alteração da legislação e com as impressões dos diretores, professores e alunos do ensino técnico a respeito das mudanças que estavam ocorrendo na área no país e no mundo.

Matemática para os cursos técnicos

Na reportagem do Boletim da CBAI de abril de 1948, o prof. Arlindo

¹³ Em termos práticos, a CBAI iniciou suas atividades em 1947, com uma reunião de diretores de estabelecimentos de ensino industrial, realizada entre janeiro e fevereiro no Rio de Janeiro, cidade definida como sede do programa.

¹⁴ Editorial: Reaparecimento do Boletim da C.B.A.I. Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIII, n. 1, p. 1, out. 1958.

¹⁵ Idem.

Clemente¹⁶ escreveu um artigo intitulado “Sobre o ensino da matemática nas escolas de ensino industrial”. Afirmava que:

É comum dizer-se que a Matemática ensina raciocinar e, no ensino industrial, essa proposição assume caráter mais amplo. É a Matemática que desempenha o mais importante papel na formação mental do especialista. E daí resulta que ao professor de matemática está adjudicada, talvez, a mais importante parcela da soma de conhecimentos que formarão o profissional competente¹⁷.

Neste mesmo artigo Arlindo Clemente propõe que o professor de Matemática deva trazer a oficina para dentro da sala de aula, “buscando escolher problemas de matemática que sejam a tradução de fenômenos que se passam na oficina”¹⁸. O objetivo dessa aproximação é transformar os problemas abstratos da matemática em problemas mais concretos. Só que esse modelo de educação matemática só teria futuro caso os professores de matemática tivessem contato frequente com os professores de cultura técnica e adquirissem os conhecimentos técnicos necessários para formular os problemas com eficiência. Para Arlindo Clemente:

O raciocínio matemático é que transformará o antigo operário, empiricamente formado, no operário moderno muito mais capaz, porque com muito maior capacidade intelectual. E, sem dúvida, esta parcela de cultura é aquela que dará ao operário a possibilidade de ligar seu cérebro às mãos. Esta é a função da matemática no ensino industrial¹⁹.

A preocupação maior desse autor é a aplicação prática dos conceitos matemáticos às disciplinas técnicas do ensino industrial e a escolha dos conteúdos essenciais mínimos necessários à formação dos técnicos. Em resumo, a matemática no ensino industrial, para que produza os frutos que só ela pode produzir, precisa de: “a) formação pedagógica de seus professores; b) bibliografia eficiente; c) revisão de seus programas; d) revisão dos horários, a fim de permitir aos alunos maior trabalho pessoal”²⁰.

No final da década de 1950, a matemática para os cursos técnicos deveria se aproximar mais das oficinas do que dos cursos superiores, pois os cursos técnicos seriam uma formação terminal. Sua finalidade educativa teria um forte caráter prático e utilitário.

Só que esta aproximação esbarrava em vários entraves. No início da década de 1960, os professores do Ensino Técnico Industrial apresentavam vários problemas na sua formação que faziam com que a qualidade dos cursos deixasse

¹⁶ Engenheiro Civil do Ministério da Agricultura; Chefe da Cadeira de Matemática da Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca localizada no Rio de Janeiro e escritor de livros didáticos de matemática.

¹⁷ Artigo de Arlindo Clemente “Sobre o ensino de matemática nas escolas de ensino industrial”. Boletim da CBAI, Rio de Janeiro, v. II, n. 2, p. 87, abril. 1948.

¹⁸ Idem

¹⁹ Idem

²⁰ Idem

muito a desejar. O Dr. Lauro Wilhelm, então diretor da Escola Técnica de Curitiba, apontava, em 1959, para dois fatores cruciais da baixa qualidade dos cursos técnicos: a formação deficitária dos professores de cultura geral e de cultura técnica e a falta de controle sobre as atividades dos professores.

1. É lamentavelmente baixo o nível de formação da generalidade dos professores. Na parte de cultura geral, é comum encontrar pessoal de nível primário incompleto. Isto é particularmente prejudicial no que afeta à capacidade de expressão e, mesmo, compreensão do professor, devido ao conhecimento deficiente da língua²¹.

Os professores de cultura geral e os professores de cultura técnica, por não conhecerem suficientemente os princípios básicos das outras disciplinas, acabavam ensinando de maneira discordante, afastando qualquer possibilidade de aproximação. O depoimento do prof. Ricardo Luís Knesebeck²², então aluno da Escola Técnica de Curitiba na década de 1950 retrata essa separação:

Havia aqui, quando eu era aluno da escola, havia uma segregação, os professores de cima e os professores de baixo. Os professores de baixo²³ iam tomar café lá embaixo, os professores de cima iam tomar café nessa saleta que era aqui do lado, mas veja que até os professores de cima (os professores de cima eram os de cultura geral, os professores de português, matemática, química, física, mesmo entre os professores de cima haviam muitos improvisados [...]) Meu professor de Matemática era um advogado, professor Haniel, que por falta de professor de matemática tinha autorização para ensinar Matemática) (Ricardo Luís Knesebeck, 1995 – depoimento oral).

Neste período, a falta de conhecimento teórico dos professores de cultura técnica e o suprimento de vagas de professores de matemática por profissionais de outras áreas colaborava para não privilegiar essa aproximação.

O artigo de Ângelo Martignoni, publicado no Boletim da CBAI de julho de 1951, com o título “A matemática na Prática e no Ensino”, também procura mostrar a importância de aproximar a matemática das oficinas e cortar o supérfluo. Seu discurso é recheado de pragmatismo, questiona a necessidade do estudo dos conteúdos que não estão relacionados diretamente com a aplicação prática. Admite que a matemática é a razão para o progresso científico, mas que essa matemática mais elaborada deve ser deixada para estudos posteriores porque não vai ao encontro das finalidades dos cursos técnicos.

No Segundo Congresso Nacional de ensino da Matemática, realizado em

²¹ “Tese defendida pelo diretor da Escola Técnica de Curitiba na reunião comemorativa do cinquentenário do ensino profissional brasileiro”. Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIII, n. 8, p. 20, setembro. 1959.

²² Foi aluno do Curso Industrial Básico, cursista do CBAI em 1958, e professor da Escola Técnica de Curitiba. Entre muitas das suas atividades foi diretor por dois mandatos no período de 1966-1972.

²³ Os “professores de baixo” eram os professores das disciplinas técnicas (mestres de ofício, técnicos e engenheiros).

1957, em Porto Alegre, a subcomissão do ensino profissional²⁴ agregava o ensino comercial (curso comercial básico e curso comercial técnico), o ensino industrial e o ensino agrícola. Em relação aos programas de ensino, somente para os cursos comerciais é que foram definidos conteúdos específicos de Matemática associados à profissão como, por exemplo, a aritmética comercial e câmbio. Para o ensino industrial, a comissão considerou adequados os programas então vigentes, e recomendou que fossem introduzidas nos cursos Industriais quaisquer modificações feitas nos programas de Matemática do Curso Secundário (Anais do II Congresso, 1959).

No Terceiro Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado no Rio de Janeiro em 1959 e sob coordenação da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), o Ensino Industrial continuou tendo um temário próprio. O presidente da comissão era o professor Arlindo Clemente. A comissão contou com a participação de 34 congressistas, sendo que os principais temas abordados foram metodologia de ensino, programas, livros didáticos, correlação entre a Matemática e as disciplinas de cultura técnica, a Matemática e a tecnologia e a Matemática na oficina (Anais do III Congresso, 1959, p.28). Nas considerações gerais sobre o ensino industrial, os professores concluíram que era necessário enfatizar as vantagens do Ensino Técnico perante as famílias brasileiras. Foi sugerido um programa mínimo de matemática, que seria encaminhado à Diretoria de Ensino Industrial como diretriz, em torno da qual girariam os programas adotados em cada Escola.

Em relação à correlação entre a matemática e as disciplinas de cultura técnica dos Cursos Industriais foi aprovado que, além da função formativa, a matemática deveria “ser encarada como instrumento imprescindível à solução de problemas que os aprendizes encontrarão no curso [...] e no decorrer da sua vida técnico-profissional” (Anais do III Congresso, 1959, p.225). Para isso, os professores deveriam ensinar fatos específicos do ofício com os quais eles se defrontariam nas oficinas. Nos dois congressos do ensino da matemática seguintes não houve mais um temário específico para o ensino industrial.

Arlindo Clemente tinha fortes relação com a CBAI, que patrocinou a confecção de livros relacionados ao ensino técnico e matérias correlatas. Na reportagem “Livros que a CBAI publicou” encontram-se algumas obras de cultura geral. As obras referentes a disciplina de matemática eram:

Série A – Cultura Geral [...]

N.º 4 – Caderno de matemática – (1ª , 2ª, 3ª e 4ª séries) Arlindo Clemente – 2ª edição (esgotado)

N.º 5 – Matemática para Curso Técnico (Vol. 1 Álgebra, Vol. 2 Trigonometria) – Arlindo Clemente (Esgotado)

N.º 6 – Noções de Análise Algébrica – Arlindo Clemente (Esgotado)

N.º 7 – Noções de Geometria Analítica – Arlindo Clemente (Esgotado)

Várias [...]

²⁴ A comissão era formada por: presidente – Prof. Ary Quintella; Vice-Pres. – Prof. Oscar Pereira de Andrade Filho; Relatores – Prof. Heitor Silveira Neto e Rosário de Maria Dias Nino. (Anais do II Congresso, 1959, p.439).

- Tabelas – Potências, raízes, circunferências, áreas dos círculos e tabelas trigonométricas²⁵.

Na Escola Técnica Federal do Paraná, a visão de alguns professores era de que a “matemática é ensinada no curso acompanhando o nível de conhecimentos e necessidades profissionais”²⁶.

Na reportagem sobre “Objetivos das Disciplinas do Curso de Formação”²⁷ de professores da CBAI, a disciplina de matemática aparece como uma das matérias teóricas relacionadas com o ofício. A matemática exigida dos professores de cultura técnica era bastante elementar e ela refletia o nível de desenvolvimento tecnológico em que se encontrava nosso país. As atenções dos governantes estavam voltadas à formação de profissionais do curso industrial básico. Estávamos longe de um ensino técnico que exigisse uma matemática mais sofisticada, como propunha o Movimento da Matemática Moderna²⁸.

O diretor da Escola Técnica de Belo Horizonte, prof. Abelardo de Oliveira Cardoso, no relatório que fez à CBAI em 1959²⁹, sobre seu estágio no programa de cooperação Brasil – Estados Unidos, observou algumas características do ensino industrial americano, e nas conclusões dos seus estudos, conseguiu sintetizar as principais diferenças entre o ensino industrial técnico estadunidense em relação ao brasileiro, e os motivos do sucesso do desenvolvimento de um em relação ao outro. Para ele, um dos fatores para o sucesso é que o ensino técnico estadunidense atendia às imediatas necessidades da indústria. Outro fator é que o técnico, muito mais que operar uma máquina, era capaz de criar e desenvolver ideias novas num aperfeiçoamento crescente. Para ele, os brasileiros que faziam treinamento nos Estados Unidos deviam ter a capacidade de “adaptar” os pontos positivos do desenvolvimento estadunidense em função de nossos usos, costumes e economia, e assim desenvolver ideias próprias, e não simplesmente adotar um modelo que leva à dependência. A tarefa de levar uma nação à prosperidade através de seu desenvolvimento tecnológico cabe principalmente à educação. Em relação à formação de professores nos Estados Unidos, havia uma recomendação que, além da formação pedagógica, se desse ênfase à matemática e às ciências, além de reservar ao aluno-professor o direito à escolha de algumas matérias eletivas.

O professor Abelardo mostrava-se muito coerente nas suas observações quanto ao ensino técnico estadunidense, e as mudanças que deveriam ocorrer no ensino técnico brasileiro para evitar a dependência. Entre elas estava a ênfase na

²⁵ “Livros que a CBAI publicou”. Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIII, n. 8, p. 5-6, 9, setembro. 1959.

²⁶ “Cursos Noturnos”. Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIV, n. 5 e 6, p. 4, julho-agosto. 1960.

²⁷ Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIV, n. 2, p. 12, abril. 1960.

²⁸ A Matemática Moderna defendia uma Matemática abstrata, rigorosa, desvinculada das aplicações práticas e que estava na via contrária ao que revelam os documentos do CBAI em relação a matemática necessária aos cursos industriais básicos.

²⁹ “Relatório do prof. Abelardo de Oliveira Cardoso sobre seu estágio nos Estados Unidos”. Boletim da CBAI, Curitiba, v. XIII, n. 5, p. 13-14, maio. 1959.

matemática e a oportunidade dos técnicos continuarem os estudos. Em seu relatório também sugeriu a melhoria dos salários dos professores, para que os bons profissionais fossem atraídos pelas escolas técnicas e não somente pela indústria, onde encontravam uma remuneração mais condigna.

Uma característica marcante da instituição era a grande preocupação com a eficiência, devido a apropriação ao ideário americanista/fordista que estava presente na escola devido ao acordo da CBAI. Conforme depoimento oral do Prof. Knesebeck, “acredito que foi muito grande a influência por causa dessas ideias que eu tive [...] ideias de método, de racionalidade, de produtividade, de custo, de fazer as coisas com responsabilidade” (Ricardo Luís Knesebeck, 1995 – depoimento oral). Em outro momento, fica bem explícita a apropriação de tais ideias por parte das lideranças da instituição³⁰. O professor Ricardo Luiz Knesebeck, que mais tarde seria o diretor da escola numa época decisiva para a ETFPR (1966-1972), já afirmava suas convicções em 1961:

Uma escola altamente eficiente deve ter suas instalações planejadas em função de: Capacidade prevista (número de alunos matriculados, ou formados). Evasão escolar provável. Cursos, currículos, programas e horários. Possibilidades de aproveitar todas as instalações durante todo o horário escolar. Possibilidades de contratar todos os professores para lecionarem em regime de tempo integral. Flexibilidade de operação³¹.

Pelo programa de treinamento de professores do Ensino Técnico, o modelo cultural do americanismo/fordismo adentrava os muros da ETC, e configurava-se como um novo padrão de ensino para atender um novo modelo industrial.

A criação da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI), apesar dos seus interesses implícitos de barrar o desenvolvimento autônomo do Brasil e transformar o Ensino Técnico em mecanismo de controle e dominação colaborou para a melhoria do sistema. Ecoaram entre os professores e dirigentes da ETC e de outras escolas técnicas federais a cultura americanista/fordista de planejamento, racionalidade técnica e controle das atividades.

No período em tela, marcado pela expansão do ensino industrial, mudanças na legislação e alterações nas finalidades do ensino profissional, traz discussões sobre qual deveria ser a matemática a ser ensinada nessa modalidade de ensino. O contato com os técnicos estadunidenses, e suas viagens aos Estados Unidos, fizeram com que os dirigentes da ETC adotassem os princípios da administração científica no planejamento do ensino, transformando-a em escola modelo no final da década de 1950.

³⁰ Vários dirigentes e professores que estavam assumindo cargos de chefias eram ex-alunos da CBAI e haviam feito cursos nos Estados Unidos.

³¹ “Estudo de uma Escola Industrial com aproveitamento máximo das instalações”. Boletim da CBAI, Curitiba, v. XV, n. 6, p. 2, Agosto. 1961.

Referências

- Amorim, Mário Lopes (2004). Da Escola Técnica de Curitiba à Escola Técnica Federal do Paraná: projeto de formação de uma aristocracia do trabalho (1942-1963). 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Azevedo (1958), Fernando de. Novos caminhos e novos fins – a nova política de educação no Brasil. 3. Ed. SP: Melhoramentos, 1958.
- Carvalho (1989), Marta M. Chagas de, A escola e a República. SP: Brasiliense, 1989.
- Cunha (1977), L. A. Política educacional no Brasil: a profissionalização no ensino médio. 2. ed. Rio de Janeiro: Eldorado.
- Cunha (1981), Célio da. Educação e autoritarismo no Estado Novo. SP: Cortez/Autores Associados, 1981.
- Cunha (2000), L. A. O ensino industrial na irradiação do industrialismo. SP: Unesp / Brasília. Fracso, 2000.
- Fonseca (1961), Celso Suckow da. História do Ensino Industrial no Brasil. RJ: Nacional. 2v.
- Knesebeck (1995), Ricardo Luís. Ex-aluno, ex-professor de Física, ex-diretor da Escola Técnica Federal do Paraná. (Entrevista concedida a Gilson Leandro Queluz – NUDHI/UTFPR. Curitiba, 16/17 de maio de 1995).
- Labor (1940). Labor, Curitiba, ano 1, n.1. abril 1940.
- Queluz, Gilson (2000). Concepções de Ensino Técnico na República Velha (1909 – 1930). Curitiba: CEFET-PR.
- Anais do II Congresso (1959). In: Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, 2., 1959. Rio de Janeiro. Anais... Porto Alegre: CADES.
- Anais do III Congresso (1959). In: Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, 3., 1959. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: CADES.
- Rossi (1978), Wagner Gonçalves. Capitalismo e Educação – contribuição ao estudo crítico da economia da educação capitalista. SP: Cortez & Moraes, 1978.
- Taylor (2006), Frederick Winslow. **Princípios de administração científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas.
- Novaes (2007), Barbara Winiarski Diesel. **Um olhar sobre a Educação Matemática nos anos 1960 e 1970 dos cursos técnicos industriais federais do Estado do Paraná**. 2007. 225f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.