

## **“As indústrias reclamam técnicos”: a introdução de métodos de trabalho racionais nas escolas técnicas e industriais como trajetória para o progresso nas publicações da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI)**

*Mário Lopes AMORIM<sup>1</sup>*

### **Resumo**

Este artigo procura analisar a influência da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI) na formação de professores para o ensino industrial durante sua existência (1946-1963), por meio dos princípios da denominada Racionalização Científica, adaptados da realidade do trabalho fabril para o ambiente escolar, e para a difusão do ideário desenvolvimentista de matriz estadunidense. Utilizou-se como fonte de pesquisa manuais publicados pela referida Comissão, bem como a publicação Boletim da CBAI, tratando-se, portanto, de análise da produção da imprensa educacional, cuja importância reside em contribuir para a compreensão de ideias, discursos e práticas pedagógicas de determinado período histórico. Conclui-se que os processos formativos para docentes do Ensino Industrial organizados pela Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial tinham por objetivo a preparação de docentes para a qualificação de uma força de trabalho especializada para o setor industrial em expansão, de acordo com determinados padrões que a caracterizassem como bem treinada e disciplinada.

**Palavras-chave:** Formação docente. Ensino industrial. Racionalização. Imprensa educacional.

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). ORCID: 0000-0001-6610-7909. E-mail: marioamorim@utfpr.edu.br

## **"Industries demand technicians": the introduction of rational working methods in technical and industrial schools as a path for progress in publications of the Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI)**

*Mário Lopes AMORIM*

### **Abstract**

This article seeks to analyze the influence of the Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI) in the formation of teachers for industrial education during its existence (1946-1963), through the principles of the so-called Scientific Rationalization, adapted from the reality of factory work to the school environment, and for the dissemination of the developmentalist ideology of American matrix. It used as a research source manuals published by the aforementioned Commission, as well as the publication Bulletin of the CBAI. This is, therefore, an analysis of the production of the educational press, whose importance lies in contributing to the understanding of ideas, discourses, and pedagogical practices of a specific historical period. It concludes that the educational processes for teachers of Industrial Education organized by the Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial had the objective of preparing teachers for the qualification of a specialized workforce for the expanding industrial sector, according to specific standards that characterized it as well trained and disciplined.

**Keywords:** Teacher formation. Industrial education. Rationalization. Educational press.

## **"Las industrias demandan técnicos": la introducción de métodos de trabajo racionales en las escuelas técnicas e industriales como un camino para el progreso en las publicaciones de la Comisión Brasileño-Americana de Educación Industrial (CBAI)**

*Mário Lopes AMORIM*

### **Resumen**

Este artículo pretende analizar la influencia de la Comisión Brasileño-Americana de Educación Industrial (CBAI) en la formación de profesores para la educación industrial durante su existencia (1946-1963), a través de los principios de la llamada Racionalización Científica, adaptados de la realidad del trabajo fabril al ambiente escolar, y para la difusión del ideal de desarrollo de la matriz americana. Se utilizó como fuente de investigación los manuales publicados por esa Comisión, así como la publicación Boletim da CBAI. Es, por lo tanto, un análisis de la producción de la prensa educativa, cuya importancia radica en contribuir a la comprensión de las ideas, los discursos y las prácticas pedagógicas de un determinado período histórico. Se concluye que los procesos formativos para profesores de Educación Industrial organizados por la Comisión Brasileña-Americana de Educación Industrial tenían el objetivo de preparar a los profesores para la calificación de una fuerza laboral especializada para el sector industrial en expansión, de acuerdo con ciertos estándares que la caracterizaban como bien formada y disciplinada.

**Palabras clave:** Formación del profesorado. Educación industrial. Racionalización. Prensa educativa.

## Introdução

O presente artigo procura analisar a influência da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI) na formação de professores para o ensino industrial, através da introdução da denominada racionalização científica, principalmente de procedimentos tayloristas, que eram adaptados do trabalho fabril para o ambiente escolar. Esse seria o percurso trilhado para a formação de docentes das escolas técnicas e industriais no Brasil, no período compreendido entre o fim do Estado Novo (1945) e o início da década de 1960. A racionalização científica era tida como o caminho para se atingir a eficiência no ensino industrial, e a CBAI, através de sua publicação periódica *Boletim da CBAI*, bem como por meio de livros destinados aos professores, mostrava o que deveria ser feito para a melhoria do ensino industrial, tido como condição fundamental para o desenvolvimento econômico do Brasil.

O Boletim da CBAI apresentava como justificativa recorrente para a valorização do ensino industrial toda uma construção discursiva que apontava para a superação da condição do Brasil de país atrasado, e o único caminho a ser trilhado para tal era o da industrialização, daí a necessidade de se preparar o maior número possível de técnicos industriais, para dar conta das demandas do setor secundário por uma força de trabalho mais bem qualificada, desde que de acordo com o padrão preconizado pela ideologia do americanismo (TOTA, 2000).

A CBAI foi criada em 1946, como um programa de cooperação entre os governos brasileiro e estadunidense, visando desenvolver o ensino industrial no Brasil, com a colaboração de técnicos dos E.U.A., com recursos financeiros, material didático e cursos e estágios para professores, orientadores e diretores das escolas industriais e técnicas brasileiras, até sua extinção, em 1963. Suas atividades eram divulgadas pelo Boletim da CBAI, “órgão de divulgação impressa e seriada do programa de cooperação educacional mantido pelos Governos do Brasil e dos Estados Unidos da América que circulou de janeiro de 1947 até novembro de 1961” (MEDEIROS NETA; CIAVATTA, 2020, p. 28). A referida publicação começou a ser publicada na sede da CBAI no Rio de Janeiro, e a partir de 1957 passou a ser editada pelo Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores (CPTP), criado na então Escola Técnica de Curitiba (ETC), onde passaram a se concentrar os trabalhos da CBAI no Brasil. A partir de outubro de 1958, o Boletim da CBAI passou a ser elaborado pela Seção de Artes Gráficas da ETC, trabalho que durou até novembro de 1961.

## Antecedentes da Racionalização Científica no Ensino Industrial

Neste artigo, entende-se por racionalização uma variedade de estratégias e práticas de reorganização do trabalho e da produção, bem como da vida cotidiana, a partir de princípios considerados como “científicos” por seus encomiastas, com o fito de se obter uma maior produtividade e eficiência, nos diversos setores da atividade humana, inclusive na educação, cuja inspiração principal vem do livro *Princípios da Administração Científica*, do engenheiro mecânico estadunidense Frederick W. Taylor, datado de 1911.

No que concerne à educação profissional, defendia-se a uniformização de currículos e metodologias de ensino, e a chamada “industrialização das escolas”, onde os educandos adquirissem noções de tempo, disciplina e produtividade, em conformidade com o ritmo de trabalho na indústria.

No Brasil, a ascendência da chamada Racionalização Científica na educação profissional é registrada desde a década de 1910, pela atuação de João Luderitz no Instituto Técnico-Profissional de Porto Alegre, e durante a década de 1920 no comando do Serviço de Remodelação do Ensino Profissional, criado com o objetivo de redirecionar no sentido racionalizador a rede federal de Escolas de Aprendizes Artífices (QUELUZ, 2000), bem como por Roberto Mange na Escola Profissional de Mecânica do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, desde sua criação, em 1923 (MORAES, 2003). Na visão desses educadores, o ensino profissional deveria estar subordinado aos interesses da indústria, de acordo com métodos racionais e científicos, a fim de formar trabalhadores mais eficientes e produtivos. Influenciados pelo taylorismo, ambos buscaram implementar uma padronização nos procedimentos educacionais, a partir de uma aprendizagem progressiva e metódica.

O final dos anos 1920 e a década de 1930 foram marcados pela expansão das ideias de racionalização para a educação. Disciplinar para o trabalho e pelo trabalho: eis a palavra de ordem, veiculada como o discurso de uma elite ilustrada, explicitado no Inquérito Educacional de 1926<sup>2</sup>. A questão do controle operário é considerada como de fundamental importância (WEINSTEIN, 2000, pp. 67-68), o que explica iniciativas de difusão dos pressupostos de racionalização científica, tanto no setor fabril como no educacional, principalmente o ensino profissional.

Ao longo da década de 1930, o Estado tomou uma série de medidas a respeito da educação profissional. A mais significativa, no sentido de promover uma educação profissional de caráter racionalizador, foi a criação, em 1934, de uma Comissão Inter-Ministerial, pelos ministérios do

---

<sup>2</sup> O Inquérito Educacional de 1926, dirigido por Fernando de Azevedo, foi uma iniciativa do jornal *O Estado de São Paulo* com o objetivo de fazer um levantamento da situação da instrução pública de São Paulo, como parte de uma campanha do jornal por uma reforma educacional no estado.

Trabalho e da Educação, com o objetivo de elaborar um projeto para a formação profissional, formada por Roberto Mange, Horácio da Silveira, Lourenço Filho, Rodolpho Fuchs e Joaquim Faria Góes Filho, todos envolvidos com o ensino profissional e defensores da organização racional do trabalho, que em suas visões deveria ser implementada em todas as escolas profissionais (WEINSTEIN, 2000). Vale frisar também o grande interesse dos industriais pelo ensino industrial, a ponto de buscarem determinar como se daria a formação de mão-de-obra especializada, através do controle sobre o mesmo, o que se verificou na criação do SENAI.

Quanto às escolas da rede federal, a partir de então denominadas escolas industriais e técnicas, embora também voltadas para a formação técnica do trabalhador, foram pensadas no sentido de levar em conta “o seu lado humano, isto é, o seu lado espiritual, o seu lado moral, o seu lado cívico e patriótico, o que quer dizer que o principal critério da formação do trabalhador nacional tem que ser precisamente este – o de atingir, a um tempo, a sua preparação técnica e a sua formação humana”<sup>3</sup>. Embora não tivesse explicitado o caráter de especialização como no SENAI, na própria Lei Orgânica do Ensino Industrial (Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942) está evidenciada, como uma das finalidades do ensino industrial, “dar a trabalhadores jovens e adultos na indústria, não diplomados ou habilitados, uma qualificação profissional que lhes aumente a eficiência e a produtividade” (FONSECA, 1961, v.1, p. 320).

## **A CBAI como difusora do desenvolvimentismo**

A Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI) foi criada em 1946, consistindo num programa de cooperação firmado entre os governos do Brasil e dos Estados Unidos, este representado por um programa de assistência e cooperação para com os países considerados subdesenvolvidos - o Ponto IV<sup>4</sup> - com o objetivo de formar professores para atuarem no ensino industrial. Nesse período, o Brasil vinha experimentando um processo de expansão industrial, ao mesmo tempo em que crescia a preocupação dos Estados Unidos com a América Latina, já observada durante a Segunda Grande Guerra, e ampliada com a irrupção da Guerra Fria.

---

<sup>3</sup> Conferência de Gustavo Capanema quando da solenidade de abertura do SENAI. *Apud* SCHWARTZMAN; BOMENY; COSTA, 1984, p. 240.

<sup>4</sup> O Ponto IV se tratava de um programa de cooperação técnica internacional entre os Estados Unidos e os países latino-americanos. Recebeu esse nome por ser o quarto ponto do discurso de posse do presidente estadunidense Harry Truman em seu discurso de posse, em janeiro de 1949, ao tratar da relação de cooperação entre os Estados Unidos e os países da América Latina.

Para a concretização deste acordo de cooperação educacional, a *Inter-American Educational Foundation Inc.*, representando os Estados Unidos, empenhar-se-ia em enviar especialistas para o desenvolvimento do ensino industrial no Brasil. Também professores e técnicos brasileiros iriam aos E.U.A. para realizarem treinamento na área. Comprometia-se ainda a entidade estadunidense com a preparação de material didático e recursos auxiliares para a formação de docentes, com o fito de desenvolver projetos para solucionar problemas educacionais que estavam a entravar o progresso econômico brasileiro (CIAVATTA, 2009).

Segundo Celso Suckow da Fonseca (1961, v. 1, p. 565.), os recursos financeiros para o programa seriam da ordem de US\$ 500.000,00 por parte do governo brasileiro, e de US\$ 250.000,00 por parte da fundação estadunidense, que deveriam ser aplicados entre 01 de janeiro de 1946 e 30 de junho de 1948. De acordo com Maria Ciavatta (2009, p. 320):

No período, o orçamento para a educação industrial no país foi de aproximadamente US\$ 5.135.000. Isto dá ideia da relevância da CBAI no desenvolvimento do ensino industrial no Brasil. A comissão recebeu o equivalente a quase 20% do orçamento total para a educação industrial, incluindo manutenção das unidades escolares, pagamento de pessoal, material didático etc., o que pode ser considerado um grande investimento.

Além de desenvolver um programa de treinamento e aperfeiçoamento de professores, instrutores e administradores, o programa de ação da CBAI se comprometia também com a revisão do programa de ensino industrial das escolas técnicas e industriais do país, com o preparo e aquisição de material didático, aquisição e tradução das obras de ensino industrial, aperfeiçoamento da organização e direção de oficinas e dos métodos de administração e supervisão das escolas, e proceder com a seleção e orientação profissional e educacional dos alunos do ensino industrial. (FONSECA, 1961, v. 1).

De acordo com o programa de ação da CBAI, se observa uma clara tentativa de homogeneização das atividades referentes ao ensino industrial no país, não se restringindo apenas às escolas técnicas e industriais oficiais mantidas pelo Ministério da Educação. Nenhuma instituição deveria fugir do padrão que se pretendia impor a esse ramo de ensino, caracterizando-se tal programa, dentre outros de cooperação internacional, como “instrumentos ideológicos, através dos quais se instauraria o novo cosmopolitismo e se reforçaria a condição de dependência”, com o objetivo de “reformular o ensino brasileiro e difundir os valores, as normas e os princípios da sociedade capitalista” (NUNES, 1980, p. 38).

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. O acordo foi sendo sucessivamente renovado a cada ano, até 1963. A partir de 1957, a parte pedagógica da CBAI foi transferida para a Escola Técnica de Curitiba (ETC), que passou a ser a sede do recém-criado CPTP. Durante a instalação do mesmo, uma série de melhoramentos foi providenciada pela CBAI: reorganização e reequipamento da oficina de Fundição; instalação das oficinas de rádio e eletricidade; instalação de novo transformador para atender a maior demanda de energia, decorrente das novas máquinas; e a transferência de uma biblioteca de cerca de 4.000 volumes, material didático impresso, móveis, máquinas de escrever e as oficinas gráficas da CBAI, do Rio de Janeiro para Curitiba.

O que levou ao encerramento da CBAI foi a participação do Ponto IV na conspiração que tinha como objetivo a desestabilização do governo João Goulart, na organização de milícias paramilitares, para realizar atos de sabotagem contra o governo, em vários estados do Brasil (BANDEIRA, 1973). A participação do Ponto IV em tais atividades levou o governo brasileiro a romper todos os acordos de cooperação com os E.U.A., e todos os encargos da CBAI foram repassados ao Grupo Executivo do Ensino Industrial (GEEI). Este passou a responsabilizar-se pela formação de pessoal especializado para o ensino industrial, além de dar continuidade aos programas em andamento.

A atuação da CBAI no Brasil é considerada aqui na perspectiva apontada por Antonio Pedro Tota (2000), como um instrumento para um projeto de “americanização” da América Latina, através da divulgação das virtudes e vantagens da ideologia do americanismo, baseada nos ideais de progressivismo, tradicionalismo e democracia. O progressivismo consistiria na necessidade da produção de bens industrializados para o progresso econômico do país, e consequente demanda por uma força de trabalho adequadamente qualificada, o que permitiria ao Brasil tornar-se uma nação soberana e um parceiro mais forte na luta contra a expansão do socialismo no continente, numa conjuntura marcada pela chamada Guerra Fria. O tradicionalismo estaria personificado na defesa dos valores ocidentais, tais como a família, a religião e o enaltecimento do individualismo. Por fim, a democracia, pois através do desenvolvimento industrial, todos seriam beneficiados, e para as camadas menos favorecidas da população o ensino industrial poderia ser visto como uma possibilidade de ascensão social.

Tudo isso, evidentemente, desde que as escolas industriais passassem a atuar de acordo com as prescrições da CBAI, embasadas nos princípios da administração científica, que procuravam incutir nos docentes do ensino industrial a necessidade de se buscar o máximo de eficiência com o mínimo de perdas, tanto de tempo quanto de materiais, através da padronização de procedimentos. Os professores implementariam tais métodos em suas oficinas e nas salas de aula para seus alunos,



capacitando-os economicamente através do treinamento recebido a se tornarem cidadãos produtivos, a fim de contribuírem para o desenvolvimento do país.

Tal forma de pensar não era nova. Discursos semelhantes já eram difundidos pelo menos desde a década de 1930, como visto acima, mas tornam-se praticamente hegemônicos a partir da década de 1950, reforçados pela nascente Teoria do Capital Humano, “exatamente na fase mais aguda da internacionalização da economia brasileira – quando se radicaliza um modelo de desenvolvimento amplamente concentrador associado de forma exacerbada ao movimento do capital internacional” (FRIGOTTO, 1984, p. 128). O conceito de capital humano foi elaborada na obra homônima do economista estadunidense Theodor Schultz, que parte “do pressuposto de que o componente da produção que decorre da instrução é um investimento em habilidades e conhecimentos que aumenta as rendas futuras semelhante a qualquer outro investimento em bens de produção (FRIGOTTO, 2006, p. 46). A referida teoria, no que se refere à sua influência no campo educacional, vincula-se a uma perspectiva tecnicista, e compreende o processo pedagógico como investimento para a geração de um “capital” para os jovens filhos da classe trabalhadora, para melhor negociá-lo no mercado de trabalho.

O Boletim da CBAI será um dos difusores da ideologia do americanismo no Brasil, praticamente desde a sua criação. Além de trazer em seu bojo um retrato de determinada conjuntura, não apenas no que concerne às ideias, discursos e práticas pedagógicas, também oferece um espectro mais amplo da própria sociedade e de suas representações ideológicas. Assim, “nessa perspectiva, torna-se um guia prático do cotidiano educacional e escolar, permitindo ao pesquisador estudar o pensamento pedagógico de um determinado setor ou de um grupo social a partir da análise do discurso veiculado e da ressonância dos temas debatidos, dentro e fora do universo escolar” (CATANI; BASTOS, 1997, p. 5). Através de tal perspectiva, verificamos no Boletim da CBAI uma preocupação com a divulgação do trabalho desenvolvido no Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores (CPTP)<sup>5</sup> da CBAI, no sentido de possibilitar a mais ampla visibilidade das atividades da Comissão no Brasil, justificando-as como uma importante contribuição estadunidense para ajudar na superação do atraso brasileiro, bem como em sua inserção na modernidade industrial capitalista. A formação de professores para o ensino industrial deveria ser efetivada de acordo com os princípios da racionalização científica, cujos ditames seriam reproduzidos no trabalho docente, pois somente buscando a eficiência produtiva tal modalidade de ensino contribuiria decisivamente para o desenvolvimento econômico do país, modelo este defendido nos exemplares do Boletim. Em suma,

---

<sup>5</sup> Instituição vinculada à CBAI, criada em 1957 na, então, Escola Técnica de Curitiba (ETC), onde passaram a concentrar os trabalhos da CBAI no Brasil, a partir da referida data.

o discurso da publicação em tela procura justificar a importância do ensino industrial em geral, e da CBAI em particular, como o caminho para a industrialização e consequente progresso do país, através desse raciocínio linear.

Cabe considerar que tal ponderação encontra embasamento no desenvolvimentismo enquanto “ideologia de transformação da sociedade brasileira” (BIELSCHOWSKY, 1996, p. 7), característica do período histórico em tela, em que se considera a industrialização como o caminho de superação do subdesenvolvimento, onde o Estado deveria ser o ator que conduziria a expansão econômica, em seu planejamento e execução, de modo racional. Desse modo, a educação profissional teria uma importante contribuição para o processo de desenvolvimento do país.

Especificamente em relação ao ensino industrial, predominava uma concepção messiânica de que esta modalidade era imprescindível para o desenvolvimento do país, ao se considerar que “a formação do professor do ensino industrial se torna imperiosa e a sua protelação comprometerá todo e qualquer programa de expansão industrial” (PROFESSOR..., 1959, p. 7). Nas mais diversas situações, o Boletim da CBAI enfatiza tal ponto de vista. Ao divulgar seu terceiro curso de treinamento para professores, a publicação destaca a “necessidade de técnicos especializados por que passa o Brasil nessa formidável evolução de progresso, principalmente no setor industrial” (TERCEIRO..., 1958, p. 5). Na convocação para a reunião comemorativa do cinquentenário do ensino profissional federal, realizada em Volta Redonda, entre 21 e 26 de setembro de 1959, é reforçado que “nos últimos anos, o Brasil parece ter-se acordado e compreendido a importância de desenvolver e incrementar o ensino profissional, sem o qual, aliás, a sua industrialização estaria passível de solução de continuidade” (CINQUENTENÁRIO..., 1959, p. 7).

As atividades desenvolvidas pelo CPTP eram tidas como um exemplo de patriotismo, como nas palavras do diretor do Centro, Luiz Procópio: “a alta significação e a importância que representa ao progresso Industrial do Brasil este curso está presente nos vossos esforços, na vossa dedicação e amor à vossa pátria” (AULA..., 1961, p. 4).

Deve-se, porém, levar em consideração que, para haver uma expansão quantitativa e qualitativa do ensino industrial, era fundamental o programa de cooperação com a participação estadunidense, porque ele seguia o caminho da racionalização, da eficiência e do ajustamento do estudante, futuro trabalhador, conforme se analisará mais à frente. Pode-se afirmar que o CPTP foi criado “a fim de que possamos moldar o elemento formador de técnicos” (IRMÃOS..., 1961, p. 16), de acordo com os procedimentos de racionalização científica, pois o treinamento de professores para o ensino industrial deveria ser efetuado de modo que os docentes, ao trabalharem com os alunos dos cursos técnicos,

seguissem a mesma senda, garantindo a formação de indivíduos direcionados para a eficiência produtiva, fator tido como fundamental à expansão industrial pela qual passava o Brasil no período. Isso sem contar com a imposição dos valores do *american way of life*, envolvendo a ideologia da operosidade estadunidense e os valores liberais ocidentais com os quais o Brasil deveria se alinhar, na conjuntura da Guerra Fria. Era essencial, portanto, cuidar da preparação dos professores do ensino industrial, já que seriam eles os responsáveis pela constituição da força de trabalho especializada que contribuiria decisivamente para o progresso do país.

## A Racionalização Científica nas publicações da CBAI

A influência da Racionalização Científica, particularmente do taylorismo, era notória entre os técnicos da CBAI. Em texto publicado no Boletim da CBAI, o técnico do INEP João Roberto Moreira (1955, p. 1381), destaca a importância de se

estudar o trabalho para proteger o indivíduo e que, protegendo o indivíduo, por processos psicotécnicos de racionalização do trabalho, se melhora o próprio trabalho e a produção, quer do ponto de vista qualitativo, quer do quantitativo e quer, ainda, do custeio da própria produção.

Partindo dessa observação, o autor recomenda que se faça um estudo formal do trabalho para a formação profissional, através dos famigerados estudos dos tempos gastos nas diferentes fases do trabalho, indicando-se a utilização da cronometragem, “porque é nela que se baseia o cálculo da mão-de-obra e, portanto, duma parte substancial do custo da produção” (MOREIRA, 1955, p. 1381-1382), bem como dos movimentos executados nas mesmas, pois “facilita a análise crítica da cinemática do trabalho, permitindo a identificação dos movimentos supérfluos ou inadequados” e “contribui para a melhoria funcional dos utensílios e máquinas de trabalho” (MOREIRA, 1955, p. 1382), chegando a recomendar o uso da cinematografia para tal estudo.

Tomando por base algumas das publicações da CBAI, podemos ter uma ideia bem definida do que era passado aos professores frequentadores dos seus cursos. Ao tratar dos princípios básicos da aprendizagem e de sua aplicação ao Ensino Industrial, compara-se a atividade docente ao trabalho de um operário:

[...] uma boa compreensão de como se *aprende* e um conhecimento das melhores técnicas para orientar e realizar essa aprendizagem são necessárias ao professor tanto quanto, do mesmo modo e pelas mesmas razões, o operário capaz deve conhecer o material com que trabalha e os processos adequados ao seu ofício (BOLLINGER; LIVINGSTONE, 1962, p. 11. Grifo dos autores).

Se se trata de uma modalidade de ensino vinculada ao trabalho fabril, nada melhor do que buscar “aproximá-lo” do mesmo... E reforça-se que os docentes “devem aprender a lecionar do modo mais eficiente, isto é, devem ensinar no menor tempo possível com um mínimo de gasto de energia, tanto da parte do professor como do aluno” (BOLLINGER; LIVINGSTONE, 1962, p. 19), não deixando dúvidas a respeito da inspiração norteadora desta concepção de ensino.

Quanto aos citados princípios básicos, o primeiro deles é o de que o aluno só aprende a partir da necessidade que ele tenha de certo conhecimento, determinada pelas exigências do ofício que esteja aprendendo. Como se pode perceber, trata-se de uma concepção utilitária da educação, só interessando aquilo que estivesse ligado à futura ocupação profissional do estudante. Os demais estão relacionados especificamente a questões didáticas, tais como a aprendizagem através da execução de tarefas práticas, desde que a aplicação prática do que foi ensinado se dê logo após ou simultaneamente à parte teórica; deve-se recorrer à analogia em relação a exemplos conhecidos, à demonstração e ao uso de uma linguagem a mais clara e objetiva possível.

Enunciados os princípios básicos, passa-se à organização das aulas. Considerando-se que a maioria delas deva ser do tipo prático-teórica, isto é, “uma combinação do ensino das operações de um ofício e da teoria correspondente”, para ajudar “a compreender porque as operações descritas correspondem aos resultados obtidos” (BOLLINGER; LIVINGSTONE, 1962, p. 31), passa-se para a “receita do bolo”, ou seja, todos os passos da aula, desde o seu planejamento até os procedimentos de avaliação. Algumas das diretrizes apontadas pela CBAI de como as aulas deveriam ser organizadas:

- **quanto às características:** os assuntos devem ser tratados na sua totalidade, contendo elementos novos e conteúdo suficiente para prender a atenção dos alunos, além de serem relacionados à experiências prévias dos educandos;
- **quanto à organização:** as aulas devem ser compostas por seis passos: introdução; apresentação (utilizando-se dos processos de ensino de demonstração, discussão, palestra ou narração); verificação (através de perguntas aos alunos à medida que se avança na apresentação do assunto tratado); aplicação (o aluno põe em prática o assunto da aula, através da prática ou exercício e pela discussão ou trabalho escrito); resumo ou sumário; e tarefa (que deve ser de grande interesse para os alunos e voltada para proporcionar-lhes treinamento) (BOLLINGER; LIVINGSTONE, 1962).

Da mesma forma, receitavam-se todas as etapas que deveriam fazer parte dos Planos de Aula obrigatórios, nos quais deviam constar o título da aula, objetivo, condições do ensino (onde devem

ser estabelecidos os tempos para cada passo e os materiais e equipamentos necessários), e a descrição dos passos acima mencionados.

Havia uma preocupação toda especial com a motivação para a aprendizagem. Para tanto, o professor deveria fazer experiências reais, aplicar na prática as teorias aprendidas, empregar condições de trabalho reais na sala de aula, utilizar-se de auxílios visuais, organizar projetos e verificar a aprendizagem dos alunos. Destacavam-se também as preocupações quanto à formulação adequada de perguntas aos alunos, à importância do uso de auxílios visuais, à elaboração de tarefas, ao desenvolvimento de habilidades por parte do educando, à utilização de cadernos de apontamentos pelos alunos e à elaboração de testes escritos e de folhas de instrução pelo docente.

Como se pode observar, o modo como as aulas deveriam ser ministradas já vinha pronto para os professores. Assim, ao professor caberia a função de repassar ao aluno os assuntos, previamente definidos e planejados por ele, e fiscalizar se os alunos aprenderiam do jeito que lhes foi transmitido pelos docentes, caracterizando-se um controle de todas as fases de execução das tarefas atribuídas aos estudantes. Nesse caso, os professores agiriam analogamente à gerência de uma fábrica, enquanto os alunos fariam as vezes de operários. A passagem seguinte é esclarecedora para tal comparação:

O trabalho de todo operário é inteiramente planejado pela gerência pelo menos com um dia de antecedência, e cada homem recebe, na maioria dos casos, instruções escritas completas, pormenorizando a tarefa que deve executar, assim como os meios a serem utilizados ao fazer o trabalho... Esta tarefa específica não apenas o que deve ser feito, mas como deve ser feito e o tempo exato permitido para isso... A gerência científica consiste muito amplamente em preparar as tarefas e sua execução (TAYLOR apud BRAVERMAN, 1987, p. 108).

Portanto, a partir da sala de aula e da oficina, os jovens já vão sendo preparados para simplesmente executar tarefas definidas anteriormente.

Dentre os objetivos específicos do seu treinamento, o docente do Ensino Industrial deveria:

desenvolver métodos eficientes de administração da oficina escolar, de modo a permitir que o professor adquira conhecimentos sobre a rotina adequada à boa organização, sobre os pontos essenciais das medidas de prevenção de acidentes e de higiene profissional, sobre a preparação e a manutenção de registros e relatórios, sobre as condições de ambiente desejáveis, do ponto de vista da administração eficiente, sobre requisição, guarda e controle de suprimentos e ferramentas manuais, conservação de máquinas, ferramentas e equipamento. [...] Desenvolver métodos de planejamento da atividade do instrutor, familiarizando-o com a análise do trabalho e das operações, o registro das operações e dos objetivos – habilidade muscular, grau de educação, capacidade de julgamento, critérios para a seleção das experiências da aprendizagem, preparação de programas e de lições (JONES, 1947, p. 1).

Chama a atenção o fato de que o professor deve atuar no sentido de tornar a sala de aula ou a

oficina uma espécie de “micro-fábrica”, reproduzindo o ambiente fabril e os princípios da Racionalização Científica. Destaca-se também a importância dada ao registro das atividades desenvolvidas, fator fundamental para a obtenção de maior rendimento e eficiência, na visão racionalizadora.

Em relação à organização e administração das atividades do professor, o técnico estadunidense da CBAI, Walter Jones, faz uma série de indicações aos professores para tratarem situações de sala de aula e de oficinas como se fossem de indústrias:

Saliente perante seus alunos o fato de que na indústria, via de regra, não se tolera falta de ordem e de disciplina [...].

Estabeleça limites máximos de tempo para cada tarefa. [...].

[...] É tão importante conseguir a frequência dos alunos quanto obter rapidez na produção. [...].

O padrão máximo a desejar deve ser tão alto quanto o que a indústria requer. O instrutor deve estar em dia com os requisitos exigidos para o trabalho industrial, para que possa preparar seus alunos segundo os padrões convenientes. [...].

Quando for oportuno e hábil, explore a rivalidade e o espírito de competição entre os alunos. Faça com que eles procurem melhorar seus próprios recordes. [...] (JONES, 1947, pp. 20, 23, 24, 30, 33).

Compreende-se pois que, além de ser uma instituição transmissora de um saber já pronto e acabado, as escolas técnicas e industriais procuravam ligar seus alunos às normas da produção fabril. Além disso, está evidente o estabelecimento de “um modo de poder onde a sujeição não se faz apenas na forma negativa da repressão, mas sobretudo, ao modo mais sutil de adestramento, da produção positiva de comportamentos que definem o ‘indivíduo’ ou o que ‘deve’ ele ser segundo o padrão da ‘normalidade’” (MUCHAIL, 1985, p. 199).

Tal observação também é válida para os professores. No concernente ao planejamento, seria por eles elaborado, mas de acordo com as diretrizes que já vinham prontas da CBAI. Para tanto, era importantíssima a elaboração das *folhas de instrução*, inspiradas nas famigeradas fichas de instruções tayloristas, que os docentes aprendiam a confeccionar e preencher nos cursos de treinamento. Sem contar toda uma série de diretrizes a respeito do trabalho docente, inclusive referentes à postura do professor em sala de aula ou oficina, desde a definição do traje adequado até o volume ideal de voz a ser empregado nas exposições.

Os procedimentos racionalizadores eram considerados como os fatores responsáveis pelo suposto êxito dos cursos de treinamento da CBAI:

Os estudos científicos, no campo da educação, têm feito grande contribuição à técnica das pesquisas analíticas. Os educadores que se dedicam ao ensino industrial e as pessoas que analisam os trabalhos, na indústria, têm desenvolvido métodos de grande valor que se aplicam aos objetivos de cada trabalho. A educação industrial

desenvolveu um plano geral, simples, que constitui o fundamento da organização dos cursos. Pode-se dizer, sem medo de contestação, que grande parte do sucesso do nosso movimento é devida ao fato de terem sido usados os processos de análise científica, tanto nos inquéritos procedidos na indústria como na análise do ofício. E isso tem feito com que a instrução se mantenha dentro da realidade. Sempre que os cursos industriais deixaram de seguir as prescrições da análise dos ofícios, o treinamento tem sido quase sempre falho de valor (CBAI, 1961, p. 7).

Logo, a partir da análise detalhada de um ofício, o mesmo é classificado de forma ordenada e sistemática, tanto em relação às suas operações manuais quanto aos seus aspectos teóricos, com a finalidade de obtenção do máximo de rendimento e eficiência. Baseados em tais princípios, os técnicos da CBAI defendem que a aprendizagem também seja organizada através dessa metodização, que corresponderia às Séries Metódicas, nas quais mais uma vez o trabalho docente é comparado ao trabalho de um operário:

Logo que o alfaiate, o marceneiro ou o pintor obtém o material para um determinado serviço, trata de usar o referido material dentro de uma sequência de operações bem planejadas, capaz de produzir o melhor trabalho, no menor espaço de tempo e com o menor desperdício de material. Ensinar é a mesma coisa. Os materiais ou os elementos obtidos por intermédio da análise do ofício devem ser cuidadosamente organizados e dispostos a fim de que a aprendizagem possa ser feita no menor prazo possível, com o mínimo de confusão e com o menor esforço por parte do aluno. A disposição da matéria a ser ensinada, dentro de um plano exequível, é o que se chama uma série metódica. Tem esta por fim o ensino e não a produção (BOLLINGER; WEAVER, 1950, p. 18).

O cuidado em destacar as diferenças entre a escola e a indústria está presente ao longo das publicações da CBAI. “O estabelecimento industrial existe para produzir e dar lucro material, ao passo que a escola industrial existe para ensinar um ofício” (BOLLINGER; WEAVER, 1950, p. 14).

A análise do ofício direcionada para a definição de uma lista completa do que ensinar seria o primeiro passo para a organização de uma Série Metódica. Nesta fase, o professor deve organizar o material que utilizará para a elaboração da mesma, em livros, periódicos, fotografias, filmes, etc., catalogá-lo e organizá-lo em um fichário. A disposição de tais fichas segue o princípio de que a aprendizagem deve partir do simples para o complexo, e o seu todo “assim organizado constitui para o professor como que o esquema do trabalho para o ensino do ofício” (BOLLINGER; WEAVER, 1950, p. 54). Tal procedimento,

permite a administração descobrir e pôr em execução esses métodos mais rápidos e econômicos que os próprios trabalhadores, na prática de seus ofícios ou tarefas, aprendem ou improvisam, e empregam apenas a seu critério. Esse enfoque experimental também enseja novos métodos como os que só podem ser vislumbrados por meio de estudo sistemático (BRAVERMAN, 1987, p. 103).

A partir das fichas de uma Série Metódica, o professor elabora as Folhas de Instrução que abrangeriam todo o trabalho didático das escolas técnicas e industriais, cabendo ao aluno executar o que lhes fosse determinado por tal material de ensino. Todo esse planejamento, que deve ser realizado pelo docente, também está fundamentado na Racionalização Científica, especificamente no chamado Plano Geral de Trabalho, que relaciona desde o material a ser utilizado no trabalho até a elaboração das Folhas Diárias de Trabalho, inspiradoras das Folhas de Instrução desenvolvidas pelos técnicos da CBAI. As Folhas de Tarefa cumpriram o papel de acompanhamento e verificação dos trabalhos realizados pelos alunos, que dessa maneira vão introjetando em si próprios os ritmos da indústria, mentalizando a necessidade do melhor aproveitamento do tempo com a máxima eficiência. O professor aprende a atuar no mesmo sentido da denominada Gerência Científica, idealizando todo o planejamento do processo didático-pedagógico de acordo com os princípios que lhe são transmitidos nos cursos de treinamento da CBAI, aplicando-os no trabalho com os alunos. Portanto, temos aqui a aplicação do Segundo Princípio de Taylor, que defende “selecionar cientificamente, depois treinar, ensinar, e aperfeiçoar o trabalhador”, estabelecendo a “*separação entre o trabalho de concepção e o de execução*” (RAGO; MOREIRA, 1995, pp. 21 e 22. Grifos dos autores).

Pode-se concluir que os cursos para professores do Ensino Industrial organizados pela CBAI tinham por objetivo a capacitação de docentes para preparar força de trabalho qualificada para o setor industrial em expansão, tanto que recomendava-se a adoção dos princípios racionalizadores utilizados nas indústrias, devidamente adaptados à realidade escolar. Em vários trechos das obras aqui citadas temos a comprovação dessa afirmação, quando, por exemplo, se destaca que “a organização e direção de uma escola industrial e suas oficinas têm muita coisa em comum com as empresas industriais e seus respectivos departamentos” (CBAI, 1961, p. 17). A formação do aluno chega a ser comparada com a fabricação de uma mercadoria, ao considerar que, para o professor, “na escola industrial o seu objetivo é fazer bem o principal produto, isto é, um aluno bem treinado. [...] A eficiência do professor será medida pela qualidade e pela competência do seu produto (o aluno)”, e os alunos “constituem, essencialmente, a matéria prima que vai ser transformada no produto da escola, indivíduos bem treinados e ajustados” (CBAI, 1961, p. 18). Assim, “visto como os estudantes são o produto principal da escola, o professor, como chefe de seu setor especializado, deve ser orientado em todas as suas atividades pela necessidade de produzir indivíduos bem treinados”. (CBAI, 1961, p. 19).

A utilização dos procedimentos da Racionalização Científica é justificada para que sejam atendidas as demandas industriais:



A expansão necessária à educação industrial para acompanhar o crescimento da indústria exige métodos eficientes, maior homogeneidade em suas bases teóricas e uma preparação mais cuidadosa do material que visa o ensino de tópicos muito especializados ou essencialmente práticos. [...].

O teste definitivo da eficiência do treinamento ministrado por uma escola industrial é dado pelo conceito de que o pessoal por ela formado desfruta na indústria que o emprega. Em consequência disso, as especificações estabelecidas pela indústria devem servir de elemento de informação para a organização dos cursos e o preparo do material didático. A menos que os operários formados pela escola e que a indústria posteriormente emprega, sejam razoavelmente qualificados para seu ofício, a direção das fábricas não poderá ter em boa conta o programa de treinamento e se inclinará a recusar sua cooperação. Ao contrário, se o operário treinado pela escola demonstra habilidade e pleno conhecimento dos processos de sua profissão, de modo a facilitar sua adaptação ao trabalho, conquistará as simpatias de seus diretores, levando-os a uma atitude de cooperação. A indústria não se interessa por propaganda, deseja resultados (CBAI/NATIONAL DEFENSE CURRICULUM LABORATORY, 1947, pp. 20 e 60-1).

Em suma, tudo o que foi analisado nessa seção aponta para o treinamento de professores e diretores para a aplicação de métodos racionais nas instituições de ensino em que trabalham, que, por sua vez, possam retransmitir para os alunos esses mesmos princípios, com o objetivo de adestrá-los, lhes definindo os mesmos comportamentos-padrão que a indústria espera. Essa deve ser a marca da força de trabalho moldada nas escolas técnicas e industriais.

## Considerações Finais

A atuação da CBAI, no ensino industrial no Brasil, esteve assentada sobre a ideologia desenvolvimentista do período de sua existência, que justificava a necessidade da industrialização como condição indispensável para o desenvolvimento, e por extensão a grande importância do ensino industrial e da adequada preparação docente para tal mister, conforme se pode concluir pela análise de sua publicação oficial, o Boletim da CBAI. No referido periódico é destacada como fundamental a cooperação estadunidense por meio das atividades da CBAI e do seu Centro de Treinamento de Professores, tendo como objetivo contribuir para o progresso do Brasil. Porém, isso somente seria factível pelo viés do americanismo como modelo de sociedade a ser seguido na busca pela superação da condição de país atrasado.

Como afirmado anteriormente, tal processo de modernização tem como um de seus pilares a industrialização, o que justifica a necessidade de formação de técnicos para o setor fabril, bem como, numa etapa anterior, a preparação de docentes para atuarem no ensino industrial e técnico, com fundamento na Racionalização Científica, a fábrica como modelo para a escola.

Além dos artigos publicados no Boletim da CBAI, a Comissão editou livros utilizados na formação docente, detalhando os procedimentos a serem adotados pelos professores em suas práticas, tanto em salas de aula como em laboratórios, em que se evidencia o trabalho docente como similar ao de um administrador de fábrica. Fica clara a preocupação com o controle e com o disciplinamento do processo de ensino-aprendizagem, tanto por parte dos instrutores do CPTP em relação aos professores, que eram treinados nos métodos e ritmos da fábrica, e, posteriormente, adotariam tais condutas com seus alunos.

Ao final, o objetivo a ser atingido era a difusão dos procedimentos racionalizadores pela via do ensino técnico, a partir dos cursos de formação de professores, sendo que estes teriam a responsabilidade de participarem na conformação dos técnicos enquanto uma espécie de elite de trabalhadores devidamente moldados para implementar a ação racionalizadora no âmbito das fábricas, contribuindo para a constituição de uma força de trabalho disciplinada para colaborar não somente com o desenvolvimento econômico do Brasil, mas também com a construção de uma sociedade onde evidentemente não caberiam conflitos de qualquer natureza. Reforça-se, portanto, uma característica histórica da educação profissional no Brasil, qual seja, a de ser pensada enquanto projeto de controle de força de trabalho para a consolidação da sociedade disciplinar.

## Referências

AULA inaugural do curso do Centro de Treinamento de Professores. **Boletim da CBAI**, Curitiba, v. XV, n. 1, p. 4, mar. 1961.

BANDEIRA, Moniz. **Presença dos Estados Unidos no Brasil**: dois séculos de história. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1973.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Pensamento econômico brasileiro**: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BOLLINGER, Elroy W.; LIVINGSTONE, Helen. **Metodologia do ensino industrial**. Rio de Janeiro: MEC/CBAI, 1962.

BOLLINGER, Elroy W.; WEAVER, Gilbert G. **Organização de séries metódicas**. Rio de Janeiro: MEC/CBAI, 1950.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1987.

CATANI, Denice Bárbara; BASTOS, Maria Helena Câmara (orgs.) **Educação em revista**: a imprensa periódica e a história da educação. São Paulo: Escrituras, 1997.

CBAI – Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial. **Organização e direção das oficinas escolares**. Curitiba, MEC/CBAI, 1961.

CBAI – Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial; NATIONAL DEFENSE CURRICULUM LABORATORY. **Aperfeiçoamento do ensino pela supervisão**. Rio de Janeiro, CBAI, 1947.

CIAVATTA, Maria. **Mediações históricas de trabalho e educação**: gênese e disputas na formação dos trabalhadores (Rio de Janeiro, 1930-60). Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

CINQUENTENÁRIO da criação do ensino profissional federal. **Boletim da CBAI**, Curitiba, v. XIII, n. 7, p. 7, jul./ago. 1959.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do ensino industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: Nacional, 1961. V. 1.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1984.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Capital humano. In: ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO (org.). **Dicionário da educação profissional em saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2006.

IRMÃOS maristas em visita ao Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores. **Boletim da CBAI**, Curitiba, v. XV, n. 5, p. 16, jul. 1961.

JONES, Walter B. **Problemas de educação industrial**. Rio de Janeiro, CBAI, 1947.

MEDEIROS NETA, Olívia Moraes de; CIAVATTA, Maria. **Fontes para a história da educação profissional**: boletim da CBAI. João Pessoa: Ideia, 2020. Disponível em: [https://www.ideiaeditora.com.br/site/wp-content/uploads/woocommerce\\_uploads/2020/12/EBOOK-BOLETIM-DA-CBAI-finalizado4.pdf](https://www.ideiaeditora.com.br/site/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2020/12/EBOOK-BOLETIM-DA-CBAI-finalizado4.pdf). Acesso em: 01 set. 2021.

MORAES, Carmen Sylvia Vidigal. **A socialização da força de trabalho**: instrução popular e qualificação profissional no estado de São Paulo (1873-1934). Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

MOREIRA, João Roberto. O estudo formal do trabalho. **Boletim da CBAI**, Rio de Janeiro, v. IX, n. 3, p. 1381-3, mar. 1955.

MUCHAIL, Salma Tannus. O lugar das instituições na sociedade disciplinar. In: RIBEIRO, Renato Janine (org.). **Recordar Foucault**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

NUNES, Clarice. **Escola e dependência**: o ensino secundário e a manutenção da ordem. Rio de Janeiro: Achiamé, 1980.

PROFESSOR do ensino industrial. **Boletim da CBAI**, Curitiba, v. XIII, n. 7, p. 7, jul./ago. 1959.

QUELUZ, Gilson Leandro. **Concepções de ensino técnico na República Velha (1909-1930)**. Curitiba: CEFET-PR, 2000.

RAGO, Luzia Margareth; MOREIRA, Eduardo F. P. **O que é taylorismo**. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SCHWARTZMAN, Simon; BOMENY, Helena M. B.; COSTA, Vanda M. R. **Tempos de Capanema**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

TERCEIRO curso de treinamento para professores do ensino industrial. **Boletim da CBAI**, Curitiba, v. XII, n. 2, p. 4, nov. 1958.

TOTA, Antonio Pedro. **O imperialismo sedutor**. São Paulo: Cia. Das Letras, 2000.

WEINSTEIN, Barbara. **(Re)formação da classe trabalhadora no Brasil (1920-1964)**. São Paulo: Cortez/CDAPH-IFAN-USF, 2000.



Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC-SA 4.0)

Recebido em: 05/09/2021

Aprovado em: 08/12/2021