



www.enaphem.com



Teses acerca da Matemática para o Ensino Industrial sugeridas no III Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática

Theses on Mathematics for Industrial Education suggested in III Brazilian Congress of Mathematics Teaching

Oscar Silva Neto¹

David Antonio da Costa²

Paulo Roberto Castor Macie³

Resumo

Este trabalho tem como problema geral de estudo as teses acerca da Matemática para o Ensino Industrial Brasileiro, nas décadas de 1950 e 1960, que foram sugeridas no III Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, realizado em 1959 na cidade do Rio de Janeiro. O objetivo é investigar qual tipo de orientações pedagógicas e conteúdos relacionados à Matemática estava sendo pensado naquele evento. O *corpus* analítico são os Anais daquela edição do Congresso. Para tanto, utilizar-se-á os conceitos de *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar* e os de *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar* como categorias de análise. Como conclusões, pode-se inferir que houve três teses relacionadas ao ensino industrial e à disciplina que diziam respeito ao planejamento e programação dos cursos de Matemática bem como da elaboração de um programa mínimo, que tinha a intenção de ser difundido para todas as escolas industriais da época.

Palavras-chave: Matemática; Ensino Industrial; Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática; História da educação matemática.

Matemática a ensinar e Matemática para ensinar

Nos últimos anos, é possível verificar que há muitos trabalhos acerca da História da educação matemática, que buscam estudar a trajetória da matemática escolar, valendo-se de ferramental teórico-metodológico utilizado por historiadores. Nestas pesquisas, muitos conceitos novos são mobilizados.

¹ Doutorando em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, Brasil. E-mail: oscar.neto@ifsc.edu.br.

² Doutor em Educação Matemática pela PUC/SP. Professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. E-mail: david.costa@ufsc.br.

³ Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação pelo CEFET/RJ. Professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: prcastor@hotmail.com.

Mais recentemente, pesquisas têm se apoiado em dois conceitos enunciados pela *Équipe de Recherche en Histoire Sociale de l'Éducation* (ERHISE), da Universidade de Genebra, na Suíça. Trata-se dos saberes *a ensinar* e saberes *para ensinar*, que são tidos como saberes inerentes às profissões do ensino e da formação. Os primeiros são os “saberes que são os objetos do seu trabalho”; e os segundos são os “saberes que são as ferramentas do seu trabalho” (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 131-132). No entanto, Valente (2020) enfatiza que, apesar de serem contemporâneos, estes conceitos podem ser utilizados para analisar tempos passados.

Por *saberes a ensinar* entende-se não como aqueles produzidos pelos investigadores, mas sim como o objeto do trabalho dos formadores-professores (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 132). Pode-se ainda definí-los como os saberes “produzidos pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores” (Bertini, Morais, & Valente, 2017, p. 3).

Já por *saberes para ensinar* entende-se como aqueles que constituem a ferramenta do trabalho docente. São os saberes sobre o “objeto” do ensino e da formação, ou seja, são saberes sobre os “[...] métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes a ensinar, modalidades de organização e de gestão e sobre [...] planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas, etc.” (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 134).

Dito de outra maneira, são os saberes que têm por especificidade a docência, ou seja, que são aqueles próprios da profissão docente (Bertini, Morais, & Valente, 2017).

Assim sendo, assume-se que os saberes escolares são tidos como *saberes a ensinar* e, junto às ferramentas utilizadas pelos professores, caracterizam a profissão do ensino como diferente das demais profissões.

A partir desta análise, Valente (2020) considera a existência de duas categorias de análise: a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*. “A primeira delas disposta para o ensino; a segunda, presente na formação profissional do futuro professor” (Valente, 2019, p. 62-63). A articulação entre estas duas matemáticas “[...] caracterizará teoricamente o saber profissional do professor que ensina matemática” (Valente, 2020, p. 2, tradução livre). Além disso, “coloca em nível de superação as análises que congelam o saber matemático, cercando-o de didáticas especiais que não têm status epistemológico de saber. Faz-nos atentar [...] para o movimento de produção e transformação de saberes profissionais” (Bertini, Morais & Valente, 2017, p. 69).

Assim sendo, a análise deste trabalho é feita tomando por base os Anais do III Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, principalmente nas teses escritas pela Comissão Técnica do Ensino Industrial, tendo o objetivo de verificar que tipo de matemática estava-se pensando para aqueles tipos de cursos.

O III Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática

Houve, no Brasil, nas décadas de 1950 e 1960, alguns Congressos voltados ao ensino de Matemática em seus mais variados níveis. O I Congresso foi realizado em 1955 na cidade de Salvador, na Bahia. O II Congresso aconteceu em 1957, na

cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. De acordo com Maciel (2018, p. 84), estas edições “[...] não contemplavam a Matemática no Ensino Industrial”. Já o III Congresso ocorreu em 1959, na cidade do Rio de Janeiro. Neste ano, “[...] a disciplina de Matemática dos cursos industriais básicos e técnicos ganhou destaque [...]” (Maciel, 2018, p. 84). O IV Congresso foi realizado, em 1962, na cidade de Belém, no Estado do Pará. Já o V Congresso, realizado em 1966, teve lugar na cidade de São José dos Campos, em São Paulo. Porém, nas edições de 1962 e 1966 “[...] não houve mais um temário específico para o ensino industrial” (Novaes, 2007, p. 36).

Como se pode perceber, o III Congresso Brasileiro de 1959 foi o único que trouxe para a discussão a Matemática no Ensino Industrial. É, portanto, a partir dos Anais desta edição do Congresso, que este trabalho se debruça. Esta terceira edição do Congresso foi realizada sob os auspícios da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES).

A dinâmica desta edição mostrou a composição de sete comissões, a saber: do ensino secundário; do ensino normal e primário; do ensino comercial; de formação e aperfeiçoamento do professor secundário; dos problemas gerais ligados ao ensino de Matemática; do ensino pré-universitário e; por último, e a que se interessa este trabalho, do ensino industrial. Esta última foi presidida pelo professor Arlindo Clemente⁴, e tinha como vice-presidente o professor João Dias dos Santos Júnior e como secretário o professor Flávio Guerra. Eles eram professores de Matemática da Escola Técnica Nacional (Maciel, 2018).

O terceiro Congresso, que aconteceu entre 20 e 25 de julho de 1959, reuniu cerca de quinhentos professores de Matemática e tinha como objetivo “estudar os problemas relativos ao ensino da Matemática nos cursos secundário, comercial, industrial, normal e primário” (MEC, 1959, p. 13).

Cada uma das Comissões possuía temários relacionados à sua área de atuação. Para a do ensino industrial havia a prescrição de nove temários: Metodologia de ensino de Matemática nos cursos industriais básicos e técnicos; Programas para o ensino de Matemática nos cursos industriais básicos e técnicos; Sobre a uniformidade ou não dos programas de matemática dos cursos industriais básicos e técnicos no território nacional; O livro didático para o ensino de matemática nos cursos industriais básicos e técnicos; Correlação entre a Matemática e as disciplinas de cultura técnica dos cursos industriais técnicos; Idem aos cursos básicos; A Matemática e a tecnologia nos cursos industriais básicos; Idem nos cursos técnicos; e A Matemática na oficina (MEC, 1959).

Na Comissão de Ensino Industrial estiveram presentes trinta e quatro congressistas. De acordo com os Anais do evento, foram propostas três teses. A primeira delas, intitulada “Considerações gerais sobre o Ensino Industrial”, foi proposta pelo professor Arlindo Clemente. Restaram, portanto, como conclusões do congresso:

1. Seja sugerido aos poderes competentes maior e sistemática campanha no preparo psicológico da família brasileira, mostrando as vantagens do Ensino Industrial.

⁴ Arlindo Clemente se formou Engenheiro pela Escola Nacional de Engenharia. Foi professor da Escola Técnica Nacional e autor de livros didáticos. Além disso, foi considerado um *expert* do ensino industrial. (Silva Neto & Costa, 2019).

2. Seja sugerido aos poderes competentes o patrocínio de Seminários do Ensino Industrial preparatórios ao futuro Congresso do Ensino Industrial (MEC, 1959, p. 223).

A segunda tese, proposta pelos professores Celso Gonçalves e Joacy de Abreu Faria, recebeu o título de “Metodologia do Ensino da Matemática nos Cursos Industriais”. Como conclusões, os professores sugeriram que na programação dos cursos de Matemática era fundamental ter em vista: “a) objetivos dos cursos; b) coordenação das unidades a serem lecionadas; c) suficiente flexibilidade que permita a adaptação às diferentes regiões do país e a evolução da Matemática” (MEC, 1959, p. 223).

Os professores Walfrido Leocádio Freire e José Maria Valente Ferreira propuseram um “Programa mínimo” para os cursos. O Congresso sugeriu o envio deste Programa para a Diretoria do Ensino Industrial como uma diretriz “[...] em torno da qual girariam os programas adotados em cada Escola, facilitando a adaptação nos casos de transferências de alunos” (MEC, 1959, p. 225). O Programa mínimo proposto é o que consta no Quadro 1:

Quadro 1: Programa Mínimo para o Ensino Industrial

1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série
Grandeza e número. Operações; Múltiplos e Divisores; Frações; Morfologia geométrica; Metrologia; Números Complexos.	Potenciação e Radiciação; Razões e proporções. Médias; Relações trigonométricas no triângulo retângulo; Simbologia e expressões algébricas; Operações algébricas.	Equações e sistemas de 1º grau; Introdução à Geometria Dedutiva; Perpendiculares, oblíquas e paralelas. Ângulos; Polígonos; Congruência de triângulos; Ângulos na circunferência; Semelhança de polígonos.	Equações e sistemas do 2º grau; Trinômio do 2º grau; Relações métricas no triângulo e no círculo; Polígonos regulares; Héas e volumes.

Fonte: (MEC, 1959, p. 224)

Observando os conteúdos e a quantidade de séries, verifica-se que este programa estava destinado aos cursos industriais básicos. No mesmo ano do evento foi promulgada a lei nº 3552 de fevereiro de 1959 que resultou em mudanças na Lei Orgânica do Ensino Industrial de 1942. Cunha (1980) afirma que os cursos industriais básicos sofreram alteração de objetivos, pois deixaram de ser um curso de formação de um ofício para ser um curso secundário de primeiro ciclo com orientação técnica.

Os professores Celso Gonçalves e Joacy de Abreu Faria também propuseram a terceira tese, que recebeu o título de “Correlação entre a Matemática e as disciplinas de cultura Técnica dos Cursos Industriais”. Assim, o Congresso aprovou as sugestões: que a Matemática nos cursos industriais devia ser encarada como “[...] instrumento imprescindível à solução de problemas que os aprendizes encontrarão durante o curso e, principalmente, daqueles que sem dúvida surgirão no decorrer de sua vida técnico-profissional” (MEC, 1959, p. 225).

Além disso, quando do planejamento de Matemática para estes cursos, deve-se saber que “[...] fatos específicos devem ser ensinados aos alunos e em que oportunidade, tendo em vista a aquisição dos conhecimentos necessários à solução dos problemas com os quais eles se defrontarão ao executar as séries metódicas de

oficina” (MEC, 1959, p. 225).

Com base nisso, pode-se perceber a presença de uma *matemática a ensinar* e de uma *matemática para ensinar* no ensino industrial brasileiro.

Referências

- Bertini, L. de F., Morais, R. dos S. & Valente, W. R. (2017). *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física.
- Cunha, L. A. (1980). Ensino Secundário e Ensino Industrial: análise da influência recíproca. *Síntese*, 7(18), 49-71. Disponível em <<http://www.faje.edu.br/periodicos/index.php/Sintese/issue/view/173>>.
- Hofstetter, R. & Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In R. Hofstetter & W. R. Valente (Orgs.), *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores* (pp. 113-172). São Paulo: Livraria da Física.
- Maciel, P. R. C. (2018). *A Matemática na Escola Técnica Nacional (1942-1965): Uma disciplina diferente?* Tese de Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação. Rio de Janeiro: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Retirado em 30 de julho, 2020, de: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/envioColeta/detalhesDados/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&idTrabalho=23835445>.
- Ministério da Educação e Cultura (MEC). (1959). *Anais do III Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática*. Gráfica Olímpica Editora, Rio de Janeiro.
- Novaes, B. W. D. (2007). *Um olhar sobre a Educação Matemática dos anos 1960 e 1970 dos cursos técnicos industriais federais do Estado do Paraná*. Dissertação de Mestrado em Educação. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Retirado em 30 de julho, 2020, de: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189999>.
- Silva Neto, O. & Costa, D. A. da. (2019). Arlindo Clemente: o *expert* em educação e sua contribuição para a escrita da História da Educação Matemática. *Revista Cocar*, edição especial (6), 173-188. Disponível em <<https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2481>>.
- Valente, W. R. (2019). A aritmética intuitiva como uma matemática a ensinar, 1870-1920. *Educação Matemática em Revista*, 24(61), 54-66. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197221>>.
- Valente, W. R. (2020). Teacher Training and Historical Studies on Professional Knowledge: Mathematics to Teach and Mathematics for Teaching. *Pedagogical Research*, 5(3), 1-4. Disponível em <<https://doi.org/10.29333/pr/8318>>.