

A DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO ENSINO INDUSTRIAL (1942-1964)

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2020.9.20.331-350>

Paulo Roberto Castor Maciel¹

Resumo: O objetivo do trabalho é caracterizar a disciplina de Matemática no Ensino Industrial no período compreendido entre 1942 e 1964. Utilizou-se a pesquisa histórica para realização balizada pela história cultural (CHARTIER, 2002), cujas fontes de pesquisa foram: legislação do ensino industrial, anais do III Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática e seis trabalhos acadêmicos. A legislação definia que a disciplina deveria estar presente em todas as séries do primeiro ciclo e em uma série do segundo ciclo, além de existir uma dualidade relacionada com sua natureza (cultura geral e técnica). Os anais do congresso indicavam a metodologia para ensino da disciplina e um programa voltado para os cursos industriais básicos. Os trabalhos acadêmicos relacionavam a disciplina de forma aplicada, apresentando as diferenças com a disciplina no ensino secundário. Conclui-se que a Matemática deveria estar relacionada com a oficina, mas, apesar disso, manteve características da Matemática do ensino secundário.

Palavras-chave: Matemática. Ensino Industrial. História da Educação Matemática.

THE SUBJECT MATHEMATICS IN INDUSTRIAL EDUCATION (1942-1964)

Abstract: The paper aims are to characterize the discipline of Mathematics in industrial education in the period between 1942 and 1964. Historical research was used to carry out the course marked by cultural history (CHARTIER, 2002). The research sources used were: industrial education legislation, annals of the III Brazilian Congress on Mathematics Education, and six academic papers. The legislation defined that the discipline should be present in all the series of the first cycle and in a series of the second cycle, in addition to a duality related to its nature (general and technical culture). The proceedings of the congress indicated methodology for teaching the discipline and a program aimed at basic industrial courses. Academic works related the subject in an applied way, and it presents the differences with the subject in secondary education. It was concluded that mathematics should be related to the workshop, but, despite this, it maintained characteristics of secondary school mathematics.

Keywords: Mathematics. Industrial Education. History of Mathematical Education.

Introdução

A criação das Escolas de Aprendizes e Artífices é o marco inicial do ensino industrial no Brasil e foi realizada por meio de um decreto² do Presidente da República Nilo Peçanha. Schwartzman, Bomeny e Costa (2000) constatam que tal ação tinha como finalidade a redução dos problemas sociais, ocasionados pela urbanização que se iniciava no país. No entanto, Cardoso (2013) afirma que, desde o final do século XIX, havia necessidade de profissionais qualificados e de docentes que formassem essa mão de obra; assim, o decreto também viabilizou essa questão, por meio das escolas de aprendizes e artífices, que eram de

¹ Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ. E-mail: prcastor@hotmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5558-8874>

² Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909 (BRASIL, 1909).

responsabilidade dos estados, dos municípios, das instituições particulares e da União.

Com a Revolução de 1930, as forças políticas no governo passaram a valorizar a indústria como a atividade econômica mais importante para gerar progresso em diferentes níveis. Dessa forma, ocorreu um “[...] processo de mudança na sua função [das escolas técnicas] de solução de problemas urbanos à formação de uma mão de obra para subsidiar o projeto de desenvolvimento capitalista no país” (BRANDÃO, 2009, p. 6-7). A referida autora afirma, ainda, que a mudança empreendida no objetivo da formação desses profissionais foi reflexo da reorientação político-econômica do Estado brasileiro, a qual promoveu a desvinculação do ensino profissional do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio para o Ministério de Educação e Saúde Pública, criado em 1931.

Em 1937, com a reforma do Ministério de Educação e Saúde, o ensino industrial passa a ser responsabilidade da Divisão do Ensino Industrial. Nesse mesmo ano, a nova constituição definia que o ensino industrial deveria ser destinado às classes menos favorecidas. Assim, nesse período, as antigas Escolas de Artífices e Aprendizes foram transformadas em liceus industriais e se iniciou um processo de construção de edificação das novas instituições.

Durante a gestão de Gustavo Capanema no Ministério da Educação e Saúde Pública (1934-1945), no governo de Getúlio Vargas, implantou-se uma reforma educacional, e, por meio do Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942, a Lei Orgânica do Ensino Industrial (BRASIL, 1942a), que se propunha a formar profissionais para atuar na indústria, promover qualificação profissional aos jovens e adultos não diplomados ou habilitados, aperfeiçoar ou especializar os trabalhadores diplomados e divulgar conhecimentos de atualidades técnicas.

O ensino secundário também foi alterado por lei orgânica específica³, que o estruturou em dois níveis: o ginásio, com duração de quatro anos, ao qual se seguia o colégio, com a duração de três anos, que poderia ser escolhido entre: clássico ou científico. O primeiro era mais voltado para as humanidades, e o outro dava mais atenção às ciências naturais.

O ensino industrial seguia o padrão adotado para o ensino secundário e possuía:

- a) curso industrial básico, com duração de quatro anos, que era equivalente ao ginásio;
- b) curso técnico (três anos), que era equivalente ao colégio.

Nesta investigação, daremos ênfase aos cursos industriais básicos, uma vez que a coleção abordada é desse ciclo.

A maior parte das pesquisas relacionadas com a disciplina de Matemática se debruçou sobre o ensino secundário⁴. Assim, Valente (2007, 2011) investigou a matemática escolar no

³ Decreto-lei nº 4.244 de 9 de abril de 1942 (BRASIL, 1942c).

⁴ Como exemplo, pode-se citar: Doria (1997); Dassie (2001); Cunha Júnior (2008).

Brasil em suas pesquisas e, dentre os estudos realizados pelo referido autor, apresentam-se a Matemática do ginásio e a Matemática do colégio, que tiveram processos de constituição diferentes e, por isso, são tratadas como disciplinas distintas.

Já as investigações sobre a Matemática no ensino industrial são em número limitado e, dentre elas, destacamos: Pinto (2006), Moura (2012, 2016) e Novaes (2007, 2012). Com essas pesquisas, verificamos que existe uma lacuna sobre a disciplina em tal modalidade de ensino. Desse modo, levantamos uma pergunta central: Quais são as características da disciplina de Matemática no ensino industrial durante o período de 1942 a 1965?

Valente (2011) afirma que a matemática no ensino secundário foi caracterizada por dois processos diferentes de constituição para a disciplina, assim indagamos se a disciplina de Matemática do ensino industrial se caracterizou como a mesma disciplina lecionada nos cursos do ginásio e colégio, ou se constituiu em uma nova disciplina que contemplava os cursos industriais e os cursos técnicos.

O referencial teórico-metodológico desta investigação está baseado na história cultural, que “[...] tem como objetivo identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler” (CHARTIER, 2002, p. 6). Dessa forma, ao pensarmos no ensino industrial, temos que essa modalidade de ensino era destinada a público diferente daquele do ginásio e, com isso, pretendemos averiguar como foi instituída a matemática por meio das leis.

Chartier (2002) julga importantes três noções ao se utilizar a história cultural:

- a) as práticas culturais, que podem ser consideradas formas diferenciadas de interpretação;
- b) a representação, que possibilita a articulação entre modalidades da relação com mundo social; e
- c) a apropriação, que tem como objetivo uma história social das interpretações, as quais são remetidas para as determinações fundamentais e inscritas em práticas que as produzem.

Dessa forma, nossa pesquisa considera a matemática que foi ensinada nas escolas industriais como uma prática cultural. Assim, ao investigarmos a legislação, eventos e trabalhos acadêmicos, será possível identificar uma representação dessa disciplina. Além disso, poderemos verificar quais foram as apropriações feitas do ensino secundário.

A disciplina de Matemática no Ensino Industrial

Os cursos industriais básicos e técnicos tinham dois tipos de disciplinas: de cultura geral e de cultura técnica, além das práticas educativas (Educação Física, Educação Musical, Educação Pré-militar, Educação Doméstica). De 1942 até 1959, a grade curricular e a distribuição de disciplinas seguiam as orientações dadas pela Lei Orgânica do Ensino Industrial e das Portarias Ministeriais nº 162, de 1º de março de 1943 (BRASIL, 1943a), e nº 163, de 13 de março de 1943 (BRASIL, 1943b). Somente com a Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959 (BRASIL, 1959), as instituições ganharam autonomia e assim começaram a discutir a grade curricular de cada curso oferecido.

Dessa forma, conforme a Lei Orgânica dessa modalidade, as disciplinas de cultura geral e as práticas educativas deveriam acentuar e elevar o valor humano do trabalhador; além disso, seriam organizados periodicamente e revistos os programas, que deveriam conter um sumário com os conteúdos e a indicação dos métodos e dos processos pedagógicos adequados (BRASIL, 1942b).

A grade de disciplinas de cultura geral do curso industrial básico distribuía a Matemática em todas as séries dos cursos, com uma carga horária de três horas semanais; já a grade curricular das disciplinas de cultura geral dos cursos técnicos distribuía a disciplina de Matemática apenas na 1ª série, com uma carga horária de cinco horas semanais.

As disciplinas de cultura técnica, tanto dos cursos industriais básicos quanto dos técnicos, eram bem diversificadas. Era possível encontrar disciplinas com mesmo nome em cursos diferentes, mas que possuíam programas distintos, que atendiam às peculiaridades de cada um deles. Citamos, como exemplo, algumas disciplinas de cultura técnica: Desenho Técnico, Tecnologia, Fundição, Construção de Aparelhos Mecânicos etc.⁵.

Entre as disciplinas de cultura técnica, encontramos a disciplina Complementos de Matemática, oferecida apenas em alguns cursos técnicos, o que nos permite abrir uma discussão sobre a Matemática como um conhecimento que estava ligado à cultura geral e à cultura técnica no Ensino Industrial. Tal fato remete-nos à temática da tese, que tem como propósito analisar se a Matemática era a mesma disciplina presente nos cursos secundários ou uma disciplina diferente, questionando o papel da matemática nos cursos industriais e se ela seguia um padrão mais voltado para a prática nas oficinas.

Aparentemente, essa indagação seria apenas para os cursos técnicos, uma vez que, no

⁵ Para identificar as outras disciplinas, consultar a Portaria Ministerial nº 162, de 1 de março de 1943 (BRASIL, 1943a).

ensino industrial básico, a Matemática tinha a mesma distribuição e não estava inserida no rol de saberes de cultura técnica. Todavia, ao abrir a dualidade do papel da matemática nos cursos técnicos, a legislação não estaria abrindo essa discussão para o ensino industrial como um todo? A partir de nossa investigação, inferimos que isso seja possível.

O III Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática

No ano de 1959, a disciplina de Matemática dos cursos industriais básicos e técnicos ganhou destaque no III Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática⁶ realizado no Distrito Federal da época.

Tal evento aconteceu no Instituto de Educação, localizado na Rua Mariz e Barros 273, na cidade do Rio de Janeiro, tendo comissões técnicas separadas por áreas como: ensino secundário, ensino normal e primário, ensino comercial, formação e aperfeiçoamento do professor secundário, problemas gerais ligados ao ensino da Matemática, ensino pré-universitário e ensino industrial.

A comissão responsável pelo ensino industrial era composta pelos professores da Escola Técnica Nacional: Arlindo Clemente (presidente), João Dias dos Santos Júnior (vice-presidente) e Flávio Guerra (secretário). O presidente da comissão era indicado pelo presidente da Comissão Executiva, que indicava o vice e o secretário.

As funções das comissões do congresso eram: organizar o temário respectivo; dar assistência à Comissão Executiva; dirigir o plenário respectivo; realizar na primeira reunião plenária a eleição dos relatores das teses e proposições; distribuir as teses e proposições pelos relatores; dar assistência aos relatores; e colaborar com a Comissão de Assistência nos plenários das comissões.

Os temas propostos pela Comissão de Ensino Industrial para envio de trabalhos foram os seguintes: metodologia do ensino de matemática nos cursos industriais básicos e técnicos; programa para 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; correlação entre a matemática e as disciplinas de cultura técnica dos cursos industriais nos cursos básicos; a matemática e a tecnologia nos cursos industriais básicos; a matemática e a tecnologia nos cursos técnicos; e a matemática da oficina.

⁶ As edições anteriores desse congresso não contemplavam a Matemática no ensino industrial.

Tais temas eram sugestões com assuntos de relevância para a comissão. No entanto, quaisquer trabalhos que fossem relativos aos seus temas seriam considerados, mesmo sem estarem explicitamente indicados na relação apresentada.

O número de congressistas participantes na Comissão foi de 34 pessoas, que representavam aproximadamente 7% do total de participantes do Congresso. Analisando os Anais identificamos que foi a Comissão com menor número de participantes.

A tese apresentada pelo professor Arlindo Clemente foi “Considerações gerais sobre o Ensino Industrial”. Foram apresentadas as seguintes conclusões por parte dos participantes da comissão:

- 1- Seja sugerido aos poderes competentes maiores e sistemática campanha no preparo psicológico da família brasileira, mostrando as vantagens do Ensino Industrial
- 2- Seja sugerido aos poderes competentes o patrocínio de Seminários de Ensino Industrial preparatórios ao futuro Congresso do Ensino Industrial (CONGRESSO..., 1959, p. 223).

Além dessa tese, foram apresentadas outras duas: dos professores Celso Gonçalves e Joacy de Abreu Faria.

A primeira foi sobre a Metodologia do Ensino de Matemática nos cursos industriais. As conclusões obtidas no Congresso foram que na programação do curso de Matemática seria fundamental ter em vista:

- a) objetivos dos cursos;
- b) coordenação das unidades a serem lecionadas; e
- c) flexibilidade da disciplina para permitir adaptação nas diferentes regiões do país e da evolução da Matemática.

A segunda tese apresentou a correlação entre a disciplina de Matemática e as de cultura técnica dos cursos industriais. O congresso aprovou a seguinte recomendação:

Além de sua importante função formativa, a Matemática nos cursos industriais deve ser encarada como instrumento imprescindível a solução de problemas que os aprendizes encontrarão durante o curso e, principalmente, daqueles que sem dúvida surgirão no decorrer de sua vida técnico-profissional (CONGRESSO..., 1959, p. 225).

Outro ponto importante expresso foi em relação ao planejamento da disciplina, que deveria colocar os objetivos inicialmente, identificando o que deveria ser ensinado aos alunos e como esses poderiam contribuir para a aquisição de conhecimentos necessários à resolução de problemas relacionados à oficina.

Os autores dessa última tese consultaram professores de outras disciplinas, como Desenho, Ciências e Tecnologia, que tinham forte conexão com a prática nas oficinas, com o intuito de buscar nas experiências deles os conhecimentos indispensáveis ao entrosamento com a Matemática.

No Congresso de 1959 foi proposto pelos professores um programa mínimo para os cursos industriais básicos. Salientamos que tal programa não estaria dividido por área, mas por unidades de conteúdo. Foi apresentada, também, uma proposta de programa diferente para o curso ginásial em relação aos cursos industriais básicos, não havendo uma uniformidade na distribuição de conteúdos entre os professores que atuavam no ensino secundário e no ensino industrial. Assim, ao compararmos o programa do Congresso com o da Portaria Ministerial nº 966, de 2 de outubro de 1951 (BRASIL, 1951), para o curso ginásial, identificamos que apenas na 1ª série dos dois programas havia similaridade dos conteúdos; nas demais, alguns itens eram distribuídos na mesma série e em outras havia uma diferença entre os temas – que provavelmente ocorria por causa da finalidade dos cursos em que estavam inseridos os programas. Note-se que, no mesmo ano em que ocorreu o congresso, houve a mudança na lei do Ensino Industrial e, com isso, o ginásio industrial foi instituído.

A seguir, apresentamos o programa mínimo de Matemática, dos cursos industriais básicos, proposto no III Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática:

- a) 1ª série: grandeza e número; operações; múltiplos e divisores; frações; morfologia geométrica; metrologia; números complexos;
- b) 2ª série: potenciação e radiciação; razões e proporções; médias; relações trigonométricas no triângulo retângulo; simbologia e expressões algébricas; operações algébricas;
- c) 3ª série: equações e sistemas do 1º grau; introdução à geometria dedutiva; perpendiculares, oblíquos e paralelas, ângulos; polígonos; consequências de triângulos; ângulos na circunferência; semelhança de polígonos;
- d) 4ª série: equação e sistemas do 2º grau; trinômio do 2º grau; relações métricas no triângulo e no círculo; polígonos regulares e áreas e volumes.

Observamos que não foi apresentada nesse congresso uma proposta curricular para a disciplina de Matemática dos cursos técnicos.

A disciplina de matemática no Ensino Industrial em trabalhos acadêmicos

Para a revisão bibliográfica utilizamos seis trabalhos acadêmicos que investigaram a

disciplina de Matemática em cursos ou escolas técnicas industriais. O objetivo era identificar como se apresentava a disciplina nos cursos e escolas de cunho industrial; quais eram os conteúdos lecionados, além de materiais utilizados; como eram as avaliações, entre outras informações que poderiam contribuir para a discussão deste trabalho.

Os trabalhos foram encontrados a partir de uma pesquisa na Internet, nos *sites* dos cursos de pós-graduação em Educação e Educação Matemática. Entre as instituições, nas quais encontramos trabalhos que abordavam a temática de Matemática nos cursos industriais, estavam: Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Campinas (Unicamp), Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O primeiro trabalho identificado foi a tese *Educação Matemática e formação para o trabalho: práticas escolares na Escola Técnica de Vitoria – 1960 a 1990*, de Antônio Henrique Pinto, defendida no ano de 2006 na Faculdade de Educação da Unicamp. Na tese, o autor procurou compreender melhor o elo entre o passado e o presente e buscou, nas práticas e processos vivenciados, entender como a cultura escolar formava os alunos desde o período em que a instituição era conhecida como Escola Técnica de Vitória (ETV).

Pinto (2006) afirmou que a cultura escolar da ETV se deu a partir das práticas vinculadas aos objetivos da escola: a formação de profissionais para a indústria, ou seja, as práticas da Educação Matemática estavam relacionadas a aspectos da formação profissional do aluno para a indústria. O autor utilizou como referenciais teóricos Michel de Certeau, Viñao-Frago, Dominique Julia, Escolano e André Chervel, visando mapear as práticas escolares de Educação Matemática que foram se constituindo no cotidiano da escola e apresentar continuidades e descontinuidades.

Dentre os documentos apresentados na tese, encontra-se o programa de Matemática para os cursos básicos industriais, que foi transcrito das edições do jornal da ETV no ano de 1944. Tal programa tinha como principais conteúdos:

- a) 1ª série: números, operações fundamentais, múltiplos e divisores, frações ordinárias e decimais, metrologia, números complexos⁷, linhas, retas, ângulos, polígonos e fórmulas de geometria;
- b) 2ª série: frações ordinárias e decimais, potência e raízes, metrologia, números complexos, áreas, volumes e simbolismo algébrico;

⁷ A temática deste conteúdo se refere a unidades legais de tempo e ângulos.

- c) 3ª série⁸: Equações e Problemas, Metrologia, Área. Esses assuntos estavam relacionados à Álgebra e à Geometria;
- d) 4ª série: grandezas proporcionais, metrologia, equação, gráficos, áreas e volume.

De acordo com Pinto (2006, p. 118), os conteúdos do curso básico tinham pouco uso nas oficinas; além disso, eram propostos itens informativos, como, por exemplo, “rápidas noções sobre simbolismo algébrico”. O referido autor verificou que os assuntos mais utilizados nas oficinas eram os de metrologia e os de geometria, que foram descritos com maior detalhamento e especificação dos itens a serem estudados. A abordagem proposta para o trabalho com esses conteúdos específicos pode ser considerada como prático-intuitiva, que incentivava o cálculo mental e abreviado, definições, propriedades e fórmulas de geometria. Na temática de operações fundamentais, havia a sugestão de que os problemas sobre as quatro operações fossem objetivos e relacionados a oficinas.

Pinto (2006) identificou que, durante esse período, os conteúdos científicos faziam parte da formação profissional apenas como uma instrumentalidade necessária aos ofícios. Entretanto, a progressiva aproximação entre o ensino profissional e o secundário, ocorrida desde a década de 1940 até 1970, acarretou mudanças no currículo das escolas técnicas.

Nessa tese também foi apresentado o programa de Matemática dos cursos técnicos do ano de 1965.

Assim era composto o programa de Matemática para o curso técnico da ETV:

- a) 1ª Série: **Álgebra**: progressões, logaritmos, equações exponenciais.
Trigonometria: linhas proporcionais, semelhança, escala entre os lados de um triângulo, fórmulas fundamentais de trigonometria, funções dos ângulos de 30 graus e 60 graus, funções trigonométricas de ângulos complementares, tábuas trigonométricas naturais, resolução de retângulos, equação do círculo, funções trigonométricas de arcos suplementares, de arcos que diferem de 180 graus ou cuja extremidade está sobre o mesmo diâmetro, operações com arcos (soma, subtração, multiplicação), transformação logarítmica, teoria dos logaritmos, usos das tábuas, resolução de triângulos empregando as tábuas logarítmico-trigonométricas, aplicação da trigonometria a casos práticos, avaliação de áreas de figuras irregulares, fórmulas de Simpson e Poncelet;
- b) 2ª Série: **Álgebra**: análise combinatória simples, binômio de Newton,

⁸ Pinto (2006) não encontrou o programa da 3ª série. Mas, observando o programa da 4ª série, verificamos alguns conteúdos que aparecem como revisão e que não pertencem aos programas da 1ª ou 2ª série. Dessa forma, esses conteúdos são uma suposição a partir da nossa análise.

determinantes, sistemas lineares. **Geometria no Espaço:** prisma, pirâmides, cilindro, cone e esfera;

- c) 3ª Série: **Álgebra:** trinômio do 2º grau, números reais e complexos, funções, limites, derivadas, primitivas imediatas, polinômios, introdução à teoria das equações. **Geometria Analítica:** coordenadas cartesianas, problemas importantes, função linear e a linha reta, problemas clássicos da reta e circunferência.

A partir do relato de um ex-diretor e ex-aluno, dentro da tese, foi possível inferir que o ensino de Matemática possuía uma interdependência com as outras disciplinas e com a prática da oficina, pois, durante o curso industrial, a concepção dominante era de uma matemática prática, orientada por procedimentos necessários ao desenvolvimento de um ofício. O ensino era caracterizado por passar conteúdos no quadro e os alunos copiarem e entregarem cópias em estêncil reproduzidas em mimeógrafos com conteúdos, exercícios e atividades. O livro didático era utilizado pelo professor apenas para estudo pessoal sobre temas e para elaborar listas de exercícios para alunos, tendo essa prática iniciado nos anos 1940. Assim, o diretor declara que utilizava o livro de Algacyr Munhoz Maeder e os professores do período retiravam exercícios do livro de Ary Quintella, sendo que o uso de livros da biblioteca compensava a sua não aquisição.

Após a década de 1960, houve influência do Movimento de Matemática Moderna⁹ e de uma concepção tecnicista-mecanicista¹⁰ no ensino da Matemática.

Em 1970, iniciou-se a adoção de livros didáticos – em tempos tecnicistas, houve ruptura de práticas adotadas – e começaram a ocorrer mudanças no perfil dos docentes da disciplina de Matemática da instituição. A Matemática Moderna estava fazendo parte dos programas de Matemática e, com isso, novos livros didáticos foram adotados e aconteceram mudanças nas práticas escolares. Assim, na tese, um docente do período relata que utilizava o livro de Ary Quintella. Para Pinto (2006), a partir de 1970 o tecnicismo foi mais influente do que a Matemática Moderna: o trabalho era tecnicamente organizado, sequencialmente planejado e o professor era um mero transmissor de conteúdos previstos nos programas de ensino; nas avaliações, os alunos deveriam demonstrar destreza quanto ao domínio da linguagem formal, minimizando-se, nas práticas avaliativas, a resolução de problemas, a criatividade e a aplicação em problemas práticos. Após esse período, o autor relata que a

⁹ Foi um movimento internacional do ensino da matemática que surgiu a partir de 1960, baseada na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos conjuntos e da Álgebra para o ensino e aprendizagem da disciplina.

¹⁰ Concepção que trabalhava com a transmissão mecânica de conteúdos, e visava à formação de indivíduos para o mercado de trabalho, e que não se preocupava em construir pensamento reflexivo e crítico do aluno. Para maiores informações, consultar Pinto (2006).

escola passou a ser procurada pela classe média com o intuito de alcançar bons resultados nos vestibulares.

Assim, conforme Pinto (2006), durante as décadas de 1960 e 1980, as práticas tinham como eixo a formação de comportamentos, atitudes e posturas corporais adequadas ao trabalho manufatureiro e industrial. Outro aspecto refere-se às práticas que tinham como eixo a perspectiva de valorização da racionalidade técnica como requisito formativo, visando ao desenvolvimento e ao progresso.

O segundo trabalho identificado para a revisão bibliográfica foi a dissertação *A trajetória do cálculo e da disciplina Matemática do IFSP: das Escolas de Aprendizizes Artífices ao CEFET-SP*, de Everaldo Paulo da Silva, defendida em 2015 no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ. O autor utilizou como referencial teórico Gert Schubring e Viñao, assim como o conceito de elementarização de Schubring, que considera uma relação não hierárquica entre os saberes matemáticos acadêmicos e escolares. O trabalho teve como objetivo resgatar a trajetória do Cálculo Infinitesimal na educação geral e na educação profissional no Brasil, a partir de um estudo de caso.

Dessa forma, Silva (2015) realizou um panorama histórico do século XX e, como ponto de partida, adotando a Conferência Internacional sobre o Ensino de Matemática, apresentou a legislação educacional do Brasil, além dos contextos que influenciaram a permanência ou não do conteúdo de Cálculo. Foi utilizada como fonte a documentação existente no Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Dentre as fontes, o autor citou os programas da disciplina a partir de 1970.

A Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo (EAASP), segundo Silva (2015), destacou-se no cenário de implantação desse tipo de escola no governo de Nilo Peçanha. O autor afirma que tal escola foi introduzida num cenário diferente de outras, uma vez que estava inserida no parque industrial do estado de São Paulo e exigia uma formação que ia além das oficinas. Assim, os cursos daquela instituição eram voltados para trabalhos com metais e eletrotécnica. Além disso, em São Paulo, era utilizada mão de obra estrangeira em detrimento da mão de obra local.

Desde que a escola era conhecida como EAASP até o momento em que se transformou em Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET/SP), as disciplinas e a organização eram centradas nas disciplinas técnicas. Silva (2015) tentou apresentar como as disciplinas gerais estavam inseridas dentro do contexto da escola, porém, com a escassez de documentação, foi possível apenas realizar esse estudo em três períodos: no ano de 1926, no ano de 1970 e depois em 2005. A partir da carga horária das disciplinas de

cultura técnica e geral, nesses períodos, identificou-se que as disciplinas de caráter geral tiveram grande oscilação. No primeiro período, correspondiam a quase 60% da grade curricular; no segundo, correspondiam a quase 42% da grade; e, no terceiro, a 93% da grade curricular. Apesar dessa oscilação, as disciplinas de Ciências, nas quais o autor inseriu a Matemática, tiveram pouca mudança.

Posteriormente, Silva (2015) analisou a disciplina de Matemática nos anos de 1974, 1983, 1994 e 2005. No primeiro período, os objetivos da disciplina davam indícios de subordinação da Matemática às disciplinas técnicas necessárias à formação dos alunos. No segundo momento, a disciplina estava relacionada à área de comunicação. A partir de 1994, os objetivos estavam relacionados ao rigor e ao desenvolvimento de estudo e, em 2005, os objetivos passaram a ser mais extensos. O autor percebeu a presença do conteúdo de Cálculo nos programas analisados. Para realizar o estudo, fez a separação entre o assunto de funções e do cálculo propriamente dito e percebeu que o Cálculo só deixou de ser abordado após a integração do ensino médio com o profissional em 1996 e que, mesmo com a existência do profissional integrado a partir de 2006, o Cálculo não retornou ao rol de conteúdos ensinados na escola.

O terceiro trabalho identificado para a revisão bibliográfica foi a dissertação *O ensino de Matemática na Escola Industrial de Cuiabá/MT no período de 1942 a 1968*, de Elmha Coelho Martins Moura, defendida em 2012 no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP. Esse trabalho teve como objetivo analisar o ensino de Matemática na Escola Industrial de Cuiabá (EIC) durante o período compreendido entre 1942 a 1968. A pesquisa utilizou como suporte teórico autores como Antônio Miguel e Maria Ângela Miorim, da História da Educação Matemática; Justino Magalhães, da História das Instituições Escolares; e André Chervel, da História das Disciplinas Escolares. Para a realização da investigação, foram utilizados como fontes: decretos, acordos, instruções, planos de ensino, programas, exercícios, manuais, fotos e entrevistas com ex-alunos e professor.

As entrevistas realizadas tiveram como objetivo obter informações específicas referentes ao ensino de Matemática, no que tange aos professores, avaliações, livros didáticos, relação do professor com aluno e como as aulas eram ministradas. O ensino de Matemática considerado por Moura (2012) era caracterizado pelo ensino das disciplinas de Matemática, Desenho e a matemática realizada nas práticas de oficinas. Para analisar esse ensino, foi contemplado o curso de Marcenaria devido ao número de alunos egressos e com maior variedade de documentos e informações disponíveis. Primeiramente, a autora caracterizou o contexto histórico para apresentar a Escola Industrial de Cuiabá e constatou que os docentes

de matemática da instituição eram oriundos de estados como Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia, Espírito Santo, Paraná e Paraíba; além disso, parte dos professores era formada em cursos de Contabilidade e Direito, sendo a maioria do sexo masculino.

Apesar de o foco da autora ser o curso de Marcenaria, ela analisou os manuais de diferentes cursos e, uma vez que esse material era utilizado para as práticas dos ofícios, a pesquisadora procurou similaridades entre eles, observando os seguintes pontos comuns: “[...] linguagem escrita, ilustração, tabelas, históricos, conteúdos matemáticos e de desenho, e abordagem dos conteúdos matemáticos” (MOURA, 2012, p. 82). A referida autora identificou que os manuais apresentavam conteúdos matemáticos aplicados ao ofício, sendo 17 manuais das seguintes áreas: tipografia, carpintaria, eletricidade, alfaiataria, artes de couro, marcenaria, encadernação, mecânica de máquinas e serralheria.

Para investigar o ensino da disciplina de Matemática da EIC, Moura (2012) relata que consultou os programas de Matemática e Desenho e o livro didático de Matemática da coleção de Ary Quintela utilizada na escola, além do livro *Manual do Marceneiro*, de Herman Hjorth, que era de uso dessas oficinas. Dessa forma, constatou que o programa do curso industrial básico de Marcenaria era assim dividido nas quatro séries:

- a) 1ª série: Operações fundamentais sobre números inteiros. Múltiplos e divisores; frações ordinárias e decimais; sistema métrico decimal. Medidas de comprimento, superfície, agrárias, volumes, lenha, massa e densidade; noções elementares sobre números complexos. Unidade: de ângulos, de tempo e monetária inglesa; Geometria: linhas e ângulos (noções elementares de triângulos, quadriláteros e circunferências). Problemas elementares sobre áreas das figuras planas.
- b) 2ª série: Números complexos. Unidades inglesas e norte-americanas. Medidas angulares – o reto – operações. Razão e proporção-razões iguais. Divisão proporcional. Regra de três simples – regra de sociedade; potências e raízes; Álgebra: definições diversas, valor numérico, termos semelhantes, monômios, binômios, trinômios, polinômios, equações de 1º grau, problemas elementares do 1º grau.
- c) 3ª série: Proporção – propriedade de proporções – cálculo das médias. Regra de três simples e composta; juros simples; sistema do 1º grau a duas incógnitas; problemas elementares a duas incógnitas; ângulos, estudo do triângulo. Lei angular de Tales; linhas proporcionais nos triângulos; funções trigonométricas; uso de tábuas; resolução de triângulos retângulos.
- d) 4ª série: Álgebra: transformações de radicais duplos, equações do 2º grau e

biquadradas, logaritmos, definições gerais e emprego de tábuas; Geometria: relações métricas nos triângulos retângulos e oblíquângulos, relações métricas no círculo, polígonos regulares, comprimento da circunferência – unidades angulares (grau, grado, e radiano). Elipse: noções gerais, áreas de figuras planas (problemas algébricos), coordenadas cartesianas retangulares, representação gráfica de função do 1º e 2º grau.

O programa da 1ª série estava concentrado em áreas como Aritmética e Geometria. De acordo com Moura (2012), os conteúdos de Aritmética dessa série estavam adequados ao livro de Ary Quintela, mas, no que se refere ao conteúdo de Geometria, esse não era contemplado no material didático. A autora afirma que havia no programa da 2ª série uma revisão de assuntos e que o livro tinha conteúdos que não estavam inseridos no programa. O programa da 3ª série iniciava com uma revisão, que não era contemplada no material didático adotado e, de forma geral, os conteúdos do livro não eram idênticos aos do programa desta série. Já no programa da 4ª série, também havia inserção de matérias e revisões que não eram abordadas no livro didático correspondente.

Com esses programas, notamos que, embora a escola utilizasse o livro como referência, os assuntos abordados nele não estavam adequados ao programa, o que, com certeza, exigia do docente a utilização de diferentes materiais.

Segundo Moura (2012), os conteúdos matemáticos aparecem nos manuais na forma aplicada ao ofício, cabendo ao aprendiz o domínio dos assuntos e dos termos técnicos. A disciplina de Matemática da EIC abordava: geometria, desenho geométrico, frações, unidades de medidas, porcentagem, frações decimais etc. – conhecimentos necessários para atuarem nas oficinas, conforme os ofícios, que envolvem manejo de instrumentos. A autora concluiu seu trabalho ressaltando que o ensino de Matemática contribuiu para a formação de trabalhadores com o conhecimento necessário para elaboração e confecção dos produtos industriais.

O quarto trabalho identificado para a revisão foi a tese *O ensino de Matemática em duas escolas profissionalizantes: Brasil e Portugal, no período de 1942 a 1978*, de Elmha Coelho Martins Moura, defendida em 2016 no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP.

A pesquisa teve como objetivo analisar o ensino de Matemática, no período compreendido entre 1942 a 1978, em duas escolas: a Escola Técnica Nacional (ETN), localizada no Brasil, e a Escola Industrial Comercial Alfredo da Silva (EICAS), em Portugal. O recorte cronológico analisado pela autora caracterizou-se no contexto da ditadura em que

ambos os países se encontravam, utilizando, como fontes para sua pesquisa, monumentos arquitetônicos e documentos dos arquivos das duas escolas.

Assim, a partir de uma discussão do contexto econômico e social durante as ditaduras dos dois países, Moura (2016) levantou questões de como ocorreu o processo de industrialização e de identidade nacional. O suporte teórico da pesquisa utilizou ideias e conceitos da História Cultural e o Método Comparativo. Na análise sobre o ensino de Matemática, a autora considerou como parte desse ensino as disciplinas de Matemática, Desenho e as práticas de oficinas, que foi a mesma visão adotada em sua dissertação de mestrado (MOURA, 2012).

Para caracterizar o ensino, a autora apresentou e analisou programas, práticas, finalidades e materiais didáticos utilizados em cada uma das escolas, de maneira a realizar comparações, e, ao final, afirmou que:

[...] independente do curso técnico escolhido uma característica do ensino de Matemática dessas escolas era que os futuros técnicos da ETN e da EICAS deveriam saber desenhar, calcular, pensar com rapidez e eficácia, estabelecer críticas as margens de erros, durante o processo de escolhas das normas necessárias à representação gráfica (MOURA, 2016, p. 205).

Identificamos que, ao tratar da disciplina de Matemática, a autora abordou a disciplina e conteúdos que constavam na instituição depois de 1964. Tal análise apresentou o estudo sobre os conteúdos e a forma que a disciplina adquiriu após a reformulação da Lei do Ensino Industrial (BRASIL, 1942b), apresentando os programas de cursos industriais básicos, de cursos técnicos datados de 1946, além de outras considerações sobre materiais didáticos e a construção da disciplina dentro da ETN.

O quinto trabalho identificado foi a dissertação de mestrado *Um olhar sobre a educação matemática dos anos 1960 e 1970 dos cursos técnicos industriais federais do Estado do Paraná*, de Barbara Winiarski Diesel Novaes, defendida em 2007 no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC/RS. O trabalho apresentado teve como objeto de estudo a Educação Matemática, durante as décadas de 1960 a 1970, nos cursos técnicos industriais do Paraná no contexto do Movimento da Matemática Moderna (MMM). A fundamentação teórica utilizada na pesquisa se apoiou em autores como Luiz Antônio Cunha e Acácia Zeneida Kuenzer, que pesquisam sobre a educação nos cursos técnicos, André Chervel (História das Disciplinas Escolares), Roger Chartier (História Cultural) e Morris Kline e Wagner Valente (Movimento de Matemática Moderna). O objetivo do trabalho foi identificar relações entre o ensino técnico e o MMM, utilizando fontes localizadas no Arquivo Geral e no

Núcleo de Documentação Histórica da Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR), além do depoimento de quatro professores e um aluno da instituição da época.

O estudo indicou que, no início da década de 1960, uma preocupação da escola era com a formação científica dos professores de cultura técnica e, para isso, foram realizados vários cursos de formação docente em parceria com a CBAI (Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial). A matemática exigida para os docentes das disciplinas técnicas era elementar e Novaes (2007) apontou como causa da baixa qualidade dos cursos técnicos: a formação deficitária desses professores nas disciplinas técnicas, assim como nas de cultura geral, além da falta de controle das atividades docentes. A documentação analisada sinalizou que os professores que atuaram durante o período não tinham formação em Matemática. No que diz respeito à disciplina, havia um distanciamento das disciplinas de cultura técnica. A pesquisadora identificou que alguns professores da instituição participaram da elaboração de um livro didático de Matemática para o ensino ginásial com características do MMM. No entanto, tal ação não se refletiu em mudanças nos programas da escola que utilizavam como referências livros anteriores à época do MMM. O trabalho evidencia que a falta de renovação docente e a gradativa extinção dos cursos ginásiais industriais, além da falta de relação entre os cursos técnicos e a Matemática Moderna, podem ter levado a uma apropriação em forma de resistência por parte dos docentes. A partir do trabalho de Morris Kline, a autora afirma que a Matemática Moderna não seria adequada para os cursos técnicos, uma vez que se concentrava no padrão dedutivo, deixando de lado o pensar matemático e o como criar, formular e solucionar problemas que pudessem utilizar tais conhecimentos.

Por meio da análise das entrevistas, Novaes (1997) relata que após a década de 1970, a ETFPR adotou o sistema de ensino por objetivos, que resultou em uma grande preocupação com o planejamento e o controle das atividades docentes. Alguns conteúdos da MMM foram inseridos nos programas do curso colegial via livro didático, mas a ETFPR não teve participação efetiva nesse movimento. Os entrevistados relatam que houve a inserção não oficial do MMM na escola, porém a pesquisadora não encontrou evidências desse fato.

Novaes (2007) apresentou um histórico do ensino de Matemática nos cursos técnicos, citando uma matéria do professor da ETN, Arlindo Clemente, que foi destaque no Boletim da CBAI, além da coleção de livros de Matemática que foram editados para os cursos técnicos – nesse caso, porém, não mencionou se foram utilizados na ETFPR. Além de mais informações sobre esse professor, a pesquisadora ainda mostrou os materiais didáticos que foram criados para serem utilizados no âmbito da ETN, que iriam auxiliar no processo de caracterização da disciplina de Matemática na Escola.

O sexto e último trabalho identificado para revisão bibliográfica foi a tese *O Movimento da Matemática Moderna em Escolas Técnicas Industriais do Brasil e de Portugal: impactos na cultura escolar*, de Barbara Winiarski Diesel Novaes, defendida em 2012 no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC/RS. Essa pesquisa utilizou como suporte referencial os autores: Michel Certeau e Roger Chartier (da História Cultural), Antônio Henrique Pinto e Wagner Valente (da História da Educação Matemática), e José Manuel Matos e Henrique Manuel Guimarães (da História da Educação Matemática de Portugal), além de ideias de autores da História das Disciplinas Escolares, como Dominique Julia e André Chervel. Esse trabalho comparou os impactos do Movimento da Matemática Moderna (MMM) na cultura escolar do ensino técnico industrial no Brasil e Portugal, sendo as fontes históricas constituídas a partir dos arquivos escolares da Escola Técnica Federal do Paraná e da Escola Industrial Marquês de Pombal e também de depoimentos de atores da escola no período de 1960 a 1980.

Segundo as análises de Novaes (2012), no período delimitado, em Portugal, ocorreu forte circulação das ideias matemáticas e busca pela valorização docente entre professores do ensino técnico. Já no Brasil, especialmente na ETFPR, o MMM teve uma repercussão menos intensa na cultura escolar, indicando que a pedagogia por objetivos reforçou práticas centralizadoras, a permanência dos programas tradicionais de Matemática e o controle do processo de ensino, dando pouco espaço à modernização da disciplina e à autonomia docente.

Assim, os estudos realizados nessa tese verificaram que a Matemática Escolar durante o MMM teve impactos diferentes nas duas escolas analisadas. No Brasil, ocorreu uma revolução de métodos vindos do tecnicismo americano, que não deu lugar às transformações de conteúdos, resultando numa modernização conservadora. Já em Portugal, o estudo destacou uma revolução na política educacional, a unificação do ensino técnico com o ensino liceal, a criação do ciclo preparatório do ensino secundário; em síntese, uma modernização progressista.

A referida pesquisadora apresentou a história do ensino industrial no Brasil e em Portugal e ilustrou como aconteceu o processo de organização do ensino industrial brasileiro desde o Império até 1942. Também foi mencionado o perfil profissional desejado pelas empresas, que demandavam profissionais que fossem treináveis e que pudessem se adequar a mudanças nas empresas. A autora associa a matemática ensinada nos cursos técnicos ao perfil profissional exigido pelas empresas. Assim, o técnico deveria ter afinidade com a matemática, com sua formação mais voltada para aplicações práticas do que para sua teorização. Na visão de Novaes (2012), a disciplina de Matemática era encarada como um alicerce e base de

muitas disciplinas de cultura técnica.

Considerações Finais

No ensino industrial, a matemática aparecia como uma disciplina de cultura geral para os cursos industriais básicos e técnicos. Por outro lado, havia uma disciplina de cultura técnica (Complementos de Matemática) que estava presente em alguns cursos técnicos. Assim, verificamos a dualidade da disciplina nessa modalidade de ensino. No que se refere à distribuição da disciplina nas grades curriculares das duas modalidades de ensino, percebemos que os cursos industriais básicos eram semelhantes, no que tange à presença nas quatro séries do 1º ciclo e à carga horária de três aulas semanais. No que diz respeito ao curso técnico e ao colégio, havia muitas diferenças entre a distribuição, uma vez que no técnico a disciplina só deveria ser ensinada na 1ª série e no colégio nas três séries. Quanto à carga horária, o curso técnico tinha cinco aulas por semana, enquanto o colégio possuía uma variação no início que, com o tempo, foi se aproximando.

No III Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática, constatou-se que a matemática no ensino industrial deveria levar em conta: os objetivos de cada curso, coordenação de cada unidade lecionada; e flexibilidade disciplinar para adequação das escolas; além disso, deveria ser planejada de forma a permitir ao estudante entender como aquele conhecimento iria contribuir para seu trabalho na oficina. Ainda, nesse congresso levantou-se a questão de se trabalhar interdisciplinarmente e apresentou-se um programa que tinha similaridade com o ensino secundário.

Os trabalhos acadêmicos analisados sobre a matemática nas escolas industriais mencionam a necessidade de uma matemática aplicada à oficina; mostram, ainda, que, mesmo utilizando materiais comuns do ensino secundário, havia diferenças no ensino. Desse modo, isso nos indica que, em alguns casos, a Matemática tinha uma função de auxiliar as disciplinas específicas dos cursos.

Referências

BRANDÃO, M. CEFET Celso Suckow e algumas transformações históricas na formação profissional. **Trabalho Necessário**, v. 7, n. 9, 2009. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6099/5064>. Acesso em: 20 mar 2014.

BRASIL. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Crêa nas capitaes dos Estados da Republica Escolas de Aprendizizes Artifices, para o ensino profissional primario e gratuito.

Diário Oficial: Rio de Janeiro, DF, p. 6975, 26 set. 1909.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei orgânica do ensino industrial. **Diário Oficial da União:** seção 1, Rio de Janeiro, DF, n. 33, p. 1997-2002, 9 fev. 1942a.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. **Diário Oficial da União:** seção 1, Rio de Janeiro, DF, n. 48, p. 2.957-2.958, 27 fev. 1942b.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.244 de 9 de abril de 1942. Lei orgânica do ensino secundário. **Diário Oficial da União:** seção 1, Rio de Janeiro, DF, p. 5798, 10 abr. 1942c.

BRASIL. Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959. Dispõe sobre nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Rio de Janeiro, DF, n. 38, p. 3009-3011, 17 fev. 1959.

BRASIL. Ministério da Educação e Saúde. Portaria ministerial nº 162, de 1º de março de 1943. Regula a seriação das disciplinas de cultura geral e das de cultura técnica dos cursos industriais, dos cursos de mestría e dos cursos técnicos do ensino industrial. **Diário Oficial da União:** seção 1, Rio de Janeiro, DF, n. 64, p. 3924-3929, 18 mar. 1943a.

BRASIL. Ministério da Educação e Saúde. Portaria Ministerial nº 169, de 13 de março de 1943. Dispõe sobre a limitação e distribuição de tempo dos trabalhos escolares no ensino industrial e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Rio de Janeiro, DF, n. 61, p. 3730-3731, 15 mar. 1943b.

BRASIL. Ministério da Educação e Saúde. Portaria Ministerial nº 966, de 2 de outubro de 1951. Aprova os programas das diversas disciplinas do curso secundário. **Diário Oficial da União:** Rio de Janeiro, DF, 26 nov. 1951.

CARDOSO, T. F. L. Um acervo da memória nacional: o arquivo do CEFET/RJ. *In:* NASCIMENTO, A.; CHAMON, C. (org.). **Arquivos e História do Ensino Técnico no Brasil**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013. v. 1, p. 105-120.

CHARTIER, R. **A história cultural:** entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 2002.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 3., 1959, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: CADES-Ministério da Educação e Cultura, 1959.

CUNHA JÚNIOR, C. F. F. **O Imperial Collégio de Pedro II e o ensino secundário da boa sociedade brasileira**. Rio de Janeiro: Apicuri, 2008.

DASSIE, B. A. **A Matemática do curso secundário na reforma Gustavo Capanema**. 2001. 170 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Departamento de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

DORIA, E. **Memória histórica do Colégio de Pedro Segundo (1837-1937)**. 2. ed. Brasília: INEP, 1997.

MOURA, E. C. M. **O ensino de matemática na Escola Industrial de Cuiabá/MT no período de 1942 a 1968.** 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Rio Claro, 2012.

MOURA, E. C. M. **O ensino de matemática em duas escolas profissionalizantes: Brasil e Portugal, no período de 1942 a 1978.** 2016. 231 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, 2016.

NOVAES, B. W. D. **Um olhar sobre a educação matemática nos anos 1960 e 1970 dos cursos técnicos industriais federais do Estado do Paraná.** 2007. 224 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

NOVAES, B. W. D. **O Movimento da Matemática Moderna em escolas técnicas industriais do Brasil e de Portugal: impactos na cultura escolar.** 2012. 235 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.

PINTO, A. H. **Educação matemática e formação para o trabalho: práticas escolares na Escola Técnica de Vitória – 1960 a 1990.** 2006. 344 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, Brasil, 2006.

SCHWARTZMAN, S.; BOMENY, H. M. B.; COSTA, V. M. R. **Tempos de Capanema.** 2. ed. São Paulo: Paz e Terra; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000.

SILVA, E. P. **A trajetória do cálculo e da disciplina de Matemática do IFSP: das escolas de Aprendizizes Artífices do CEFET/SP.** 2015. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

VALENTE, W. R. A Matemática do ensino secundário: duas disciplinas escolares? **Revista Diálogo Educacional** (PUCPR Impresso), v. 11, p. 645-662, 2011.

VALENTE, W. R. História da educação matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT**, v. 2, p. 28-49, 2007.

Recebido em: 06 de abril de 2020
Aprovado em: 28 de julho de 2020