



## RESSONÂNCIAS DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NA CULTURA ESCOLAR DE ESCOLAS TÉCNICAS INDUSTRIAIS DO BRASIL E DE PORTUGAL

Barbara Winiarski Diesel Novaes<sup>1</sup> - UTFPR  
Neuza Bertoni Pinto<sup>2</sup> - PUCPR

Grupo de Trabalho - Educação Matemática  
Agência Financiadora: não contou com financiamento

### Resumo

O trabalho objetiva discutir as ressonâncias do Movimento da Matemática Moderna (MMM) na cultura escolar de Escolas Técnicas Industriais do Brasil e Portugal durante as décadas de 1960 e 1970. Os referenciais utilizados na pesquisa, em especial na constituição das fontes e na escolha do referencial teórico aproximam o estudo às novas tendências em pesquisa histórico-comparativas. O estudo focaliza a relação local e global, característica que marcou o MMM, quando da sua disseminação em escolas técnico-industriais de países distintos destacando a importância do conhecimento de outras culturas escolares para a compreensão da forma singular como a cultura escolar da escola técnica brasileira foi impactada com a chegada do MMM, especialmente em relação às ações voltadas ao desenvolvimento profissional docente. As análises mostram que no período delimitado ocorreu uma forte circulação de ideias matemáticas e uma busca pela valorização docente entre os professores do ensino técnico em Portugal. Na Escola Técnica Federal do Paraná, o MMM teve, no período estudado, uma repercussão menos intensa na cultura escolar, indicando que a pedagogia por objetivos reforçou as práticas centralizadoras, a permanência dos programas tradicionais de Matemática, o controle do processo de ensino, dando pouco espaço para a modernização da disciplina e para a autonomia docente. O estudo conclui que no Brasil, ocorreu uma revolução de métodos, vinda do tecnicismo (EUA) que não deu lugar às transformações de conteúdos, resultando numa modernização conservadora. Em Portugal, o estudo destacou: uma revolução na política educacional, a unificação do ensino técnico com o liceal, a criação do ciclo preparatório do ensino secundário, em síntese, uma modernização progressista.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação: História e Políticas pela PUCPR. Professora adjunta da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Toledo. Desenvolve pesquisa em história da educação matemática. Pesquisadora do GHEMAT e GPHDE. E-mail: barbaradiesel@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela FEUSP/SP. Professora Titular do Programa de Pós Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. Desenvolve pesquisa em história da educação matemática – Linha de Pesquisa: História e Políticas da Educação. Pesquisadora do GHEMAT. E-mail: neuzard@uol.com.br.

**Palavras-chave:** História comparada. Movimento da matemática moderna. Escolas técnicas industriais. Cultura Escolar.

### Considerações Iniciais

O Movimento da Matemática Moderna (MMM) não foi uma reforma linear cujas ideias e proposições foram transferidas, na íntegra, do centro europeu e dos Estados Unidos para outros países, como os denominados “países em desenvolvimento”. Inúmeros pesquisadores<sup>3</sup> vêm analisando modos como, a partir de meados do séc. XX, os agentes escolares adaptaram e colocaram em circulação as idéias do MMM no Brasil, com a finalidade de modernizar o ensino e a aprendizagem da matemática nos diferentes segmentos de ensino. Na reconstrução da história desse movimento, a circulação vem ocupando um lugar central e por não se tratar de um conceito neutro envolve uma variedade de personagens no uso de objetos culturais como ideários, pressupostos, teorias, diretrizes, programas, materiais didáticos de uma proposta de modernização da matemática escolar. Em relação à formação de professores no Brasil, ao tempo da Matemática Moderna, Pinto e Fischer (2010, p. 10) afirmam que o movimento caracterizou-se como um momento de transição entre continuidade e ruptura da cultura profissional dos professores de Matemática do ensino secundário.

Este trabalho visa discutir as ressonâncias do Movimento da Matemática Moderna (MMM) na cultura escolar de Escolas Técnicas Industriais do Brasil de Portugal durante as décadas de 1960 e 1970.

Um desafio que se apresenta ao educador matemático quando se propõe investigar histórica e comparativamente as implicações de uma grande reforma na cultura escolar, como a caracterizada como Movimento da Matemática Moderna, é buscar em um campo tão vasto e complexo, como é o da história, o suporte teórico-metodológico que o possibilite reconstruir um passado que deixou rastros na contemporaneidade. Mais problemática se torna a empreitada, quando se trata de produzir uma história *glocal*<sup>4</sup>, articulando ações locais a um contexto educacional intercontinental.

No Brasil, as escolas técnicas tiveram um papel fundamental nos projetos econômicos da sociedade nas décadas de 1960 e 1970, para os quais a aceleração do aprendizado da população, principalmente de baixa renda, permitiria o preparo de mão-de-obra qualificada e

---

<sup>3</sup> Ver, dentre outros, OLIVEIRA, M .C. A. de; SILVA, M C. L. da; VALENTE, W. R. (Orgs.). *O Movimento da Matemática Moderna: história de uma revolução curricular*. Juiz de Fora, MG: Editora da UFJF, 2011.

<sup>4</sup> Termo utilizado por Chartier (2007) para referir-se a processos envolvidos na união indissociável entre o global e o local.

também a absorção de tecnologia importada dos países centrais, tanto no campo industrial como no de formação de consumidores para essa mesma tecnologia.

Nessas décadas, a Escola Técnica Federal do Paraná procurou responder aos desafios da indústria local, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento tecnológico do Estado, com a formação de mão-de-obra qualificada (NOVAES, 2007).

Em Portugal (CARVALHO, 2008), durante a ditadura militar do Estado Novo, iniciada em 1926, as Escolas Técnicas Industriais foram deixadas em segundo plano, configurando-se mais como uma maneira de manter a ordem social de imobilismo das classes trabalhadoras, em relação a uma ascensão social, do que uma preocupação do governo em capacitar técnicos para a indústria incipiente na época. Após a segunda guerra mundial ocorre uma expansão da indústria local e surge a necessidade de mão-de-obra qualificada. Neste sentido, ocorrem ações governamentais para suprir essa demanda.

Dentre o “emaranhado de possibilidades” que o universo acadêmico proporciona ao pesquisador, o presente trabalho toma como recorte temporal as décadas de 1960 e 1970, período este em que aflorou no Brasil e em vários países europeus e americanos o movimento de modernização curricular conhecido como o Movimento da Matemática Moderna que pretendia adequar a matemática escolar aos anseios e necessidades do mundo moderno.

### **Bases teórico-metodológicas do estudo histórico comparativo**

Preocupado com um global que não significa totalizante, o estudo ora analisado optou por buscar singularidades *na* cultura escolar de duas escolas técnicas industriais, a Escola Técnica Federal do Paraná, sediada em Curitiba, Paraná, Brasil, e a Escola Marques de Pombal, da cidade de Lisboa, Portugal, valendo-se de fontes como as legislações locais do período, a produção escolar das escolas investigadas, além de depoimentos de professores das respectivas escolas sobre profissionalização docente. Tais fontes, segundo Julia (2001), dão visibilidade às dimensões que permitem compreender conformações ou transformações que marcaram historicamente a cultura escolar<sup>5</sup> de um determinado período histórico.

Em relação à constituição das fontes, no Brasil o levantamento foi realizado em acervos como o Arquivo Geral e o Núcleo de Documentação Histórica e o Departamento de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Nesse inventário

---

<sup>5</sup> Para o historiador francês Dominique Julia, a cultura escolar é concebida “como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas” (JULIA, 2001, p.15).

foram catalogados documentos escolares relativos à disciplina Matemática, como programas de ensino, diários de classe, livros didáticos, manuais de alunos, denominados “Auroras”, jornais institucionais, atas de reuniões da congregação de professores, planos de ensino, além de documentos normativos como os Boletins Informativos do CBAI<sup>6</sup>.

No que se refere a Portugal, em parceria com pesquisadores a Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento (UIED) da Universidade Nova de Lisboa (UNL), agência coordenadora do projeto de cooperação internacional em Portugal foram inventariados fontes históricas no Arquivo Geral e no gabinete de Matemática da Escola Industrial Marquês de Pombal, sediada em Lisboa. Dentre os documentos escolares inventariados estão Atas de Conselhos de Professores, provas, diários de classe, livros didáticos e as “Folhas Informativas”, periódico português que informa sobre capacitação de docentes da Escola Técnica para o ensino da Matemática Moderna e contem registros de debates de problemas didático-pedagógicos e de indicação de referências bibliográficas acerca do processo de ensino das escolas técnicas.

Ao tratar de um objeto como a cultura escolar, Julia (2001) sublinha a necessidade de uma análise dos vínculos conflituosos ou pacíficos que ela mantém com outras que lhes são contemporâneas e sugere que as relações sejam analisadas considerando, que finalidades de normas e regulamentos variam no tempo. Além do conceito de cultura escolar, o estudo fundamentou-se na história das disciplinas escolares que afirma o caráter criativo da escola, ao sublinhar que estas “não são uma vulgarização nem uma adaptação das ciências de referência, mas um produto específico da escola, que põe em evidência o caráter criativo do sistema escolar” (CHERVEL, 1990, p. 182). Ao reconhecer a escola não como um lugar de rotina, inércia e coação, o professor dispõe de uma liberdade de manobra e não se apresenta como agente reprodutor de uma didática imposta de fora. Mesmo que haja pressão por parte dos dirigentes, o professor sempre tem a possibilidade de questionar a natureza de seu ensino (JULIA, 2001).

Corroborando com essa ideia, Viñao Frago (2001) alerta para a cegueira de alguns historiadores da educação em relação a importância das pesquisas sobre a realidade escolar e

---

<sup>6</sup> Boletim Informativo da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial referente ao Programa de Cooperação Educacional, mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos da América, editado na Escola Técnica Federal do Paraná, no período de 1958 a 1961 e que fornecia orientações didático-pedagógicas às escolas técnicas do país. Nos acordos com os EUA não se vê nenhuma menção ao Movimento da Matemática Moderna pois eram apenas orientações didático-pedagógicas as práticas docentes dos professores de escolas técnicas industriais.

das práticas educativas em sala de aula. Partindo da cultura escolar como objeto histórico e sua relação com a história das disciplinas escolares, o autor observa que tais estudos, ao permitirem compreender mudanças e permanências, podem auxiliar numa melhor tomada de decisão em relação às reformas educativas.

O presente estudo, ao considerar ideias-força advindas de Julia, Chervel e Viñao ampliou as fontes tradicionais utilizadas nos estudos comparados que privilegiavam textos legais e procurou dar ênfase nas análises de fontes que aproximassem práticas escolares locais com políticas macro da educação.

Para compreender as repercussões do MMM na cultura escolar o estudo preocupou-se em responder como as normas foram realmente implementadas e se houve resistência por parte dos professores das escolas técnicas industriais.

Por se tratar de um estudo comparado a questão da escala mereceu discussão, considerando a importância de se relacionar as singularidades de uma cultura escolar com questões políticas e econômicas da sociedade locais e de outras culturas. Para Chartier (2007, p.81):

[...] a união indissociável do global e do local levou a alguns a compor a noção de glocal, que designa com correção, senão com elegância, os processos pelos quais são apropriadas as referências partilhadas. Os modelos impostos, os textos e os bens que circulam na escala planetária para adquirir sentido em um tempo e um lugar concreto.

No sistema escolar interessa-nos compreender como os professores apropriam-se dos objetos em circulação na escola, “como subvertem os dispositivos que lhes estavam inscritos, na concepção da escola como um lugar de produção de uma cultura específica” (VIDAL, 2005a, p.68). Ainda segundo Vidal (2005b, p.16): “nesse percurso, o cuidado com as permanências e o interesse por mudanças permitem reconhecer os intramuros da escola como permeado por conflito e (re) construção constante”.

A comparação, delimitada em duas escolas técnicas industriais, no Brasil, a Escola Técnica Federal do Paraná e em Portugal, a Escola Técnica Industrial Marquês de Pombal, abrangeu os anos de 1960 e 1970, um tempo de intensa circulação de objetos, pessoas e modelos culturais relacionados ao Movimento da Matemática Moderna. O interesse era compreender estratégias de difusão e táticas de apropriação do movimento, utilizadas pelos

dirigentes e professores das escolas técnicas industriais, numa “recusa aos primados de uma história aprisionada pelas noções de tradição, influência e evolução<sup>7</sup>”.

Essas três noções foram de fundamental importância para o posicionamento e entendimento por parte das pesquisadoras de que a investigação não poderia ser fundamentada no tema da continuidade (tradição, influência e evolução). A tradição:

que pretende, ao conferir uma importância temporal singular a um conjunto de fenômenos, ao mesmo tempo sucessivos e análogos, diminuir a diferença característica de qualquer começo para retroceder indefinidamente na designação de uma origem, reduzindo, assim, toda novidade a um fundo de permanência associado ao mérito ou gênio de indivíduos (Ibid., 2005a, p.130).

Neste sentido, a tradição é frequentemente associada à prática docente e serve como critério para afirmar o sucesso de determinados procedimentos escolares, mas principalmente para acusar os professores de dificultar a implementação das reformas educativas, justificativa do fracasso graças ao conservadorismo de sua postura (Ibid., 2005a).

A influência estabelece “um processo causal por semelhança ou repetição, ligando através do tempo unidades definidas como indivíduos, obras ou teorias” (Ibid., 2005a, p.130). No Brasil, ambigualmente, a incorporação de teorias estrangeiras está associada ao progresso pedagógico e as causas do insucesso da escola são tratadas de forma acrítica, posturas que sugerem a incapacidade da escola brasileira para produzir um conhecimento próprio e adequado a nossa realidade, reafirmando nossa posição de dependência aos países desenvolvidos, negando:

[...] reiteradamente as soluções construídas e implementadas ao longo da história das instituições escolares, consideradas como aspectos menores ou derivados das vertentes internacionais, deslocando frequentemente a origem das transformações da escola brasileira para alhures (VIDAL, 2005a, p.131)

A evolução foi também negada neste estudo porque “permite reagrupar numa sucessão os acontecimentos dispersos, relacionados a um único princípio organizador, esboço da unidade futura e controlador do tempo por uma relação continuamente reversível entre origem e o devir” (Ibid., 2005a, p.130). A evolução aparece como justificativa para o estado atual das coisas, remetendo ao passado, as causas objetivas dos problemas identificados hoje.

No estudo das ressonâncias do Movimento da Matemática Moderna na cultura escolar em escolas técnicas industriais brasileiras e portuguesas, dirigimos o olhar para as

---

<sup>7</sup> Os conceitos de tradição, influência e evolução são baseados na obra “Arqueologia do Saber” de Michel Foucault (2009).

descontinuidades da história evitando tratar o discurso pedagógico como contínuo, fundado na tradição e evolução e descrendo da mera transposição de uma prática pedagógica de um país para outro, premissa da influência.

Na perspectiva de uma história comparada contemporânea, um fator importante considerado foi a escolha dos universos de análise, ou seja, o que comparar levando em conta a estrutura teórica e metodológica da pesquisa. Segundo Detienne (2000, 2008), devemos proceder a “construção de comparáveis”, ao invés de se partir de elementos dados *a priori*, para julgar o que se compara e o que se descarta, pois isso se torna uma atitude impeditiva para se construir novos conhecimentos por comparação.

Em seu estudo de pós-doutoramento que teve como objeto a modernização da Matemática no Brasil e em Portugal, durante o MMM, Pinto (2007) destacou essa característica contemporânea dos estudos histórico-comparativos. Para a pesquisadora, os universos de análise emergem do próprio processo comparativo. “Ao finalizar essa primeira aproximação ao objeto de estudo, um construto que emerge do processo comparativo é o significado de prática pedagógica que permeou os diferentes discursos analisados” (Ibid., 2007, p.120). Isso remete ao fato de que não devemos ir ao objeto de estudo com categorias *a priori*, estas devem emergir da análise das fontes assim como da questão historiadora que norteia a tese em construção.

No presente estudo, o período de imersão nos documentos foi extremamente importante, a partir da constituição das fontes históricas começamos a definir universos de análise da comparação. Segundo Ginzburg (1989, p.144):

Ninguém aprende o ofício de conhecedor ou de diagnosticador limitando-se a pôr em prática regras preexistentes. Nesse tipo de conhecimento entram em jogo (diz-se normalmente) elementos imponderáveis: faro, golpe de vista, intuição.

No processo de constituição das fontes históricas, localização e seleção de documentos impressos e de pessoas que poderiam fornecer depoimentos orais acerca das práticas de Matemática Moderna nas escolas selecionadas no período do MMM, contamos com inúmeros pesquisadores do Brasil e de Portugal que foram fundamentais para nosso estudo histórico comparativo. Lembra Certeau (1982, p. 72): “cada resultado individual se inscreve numa rede cujos elementos dependem estritamente uns dos outros, e cuja combinação dinâmica forma a história num momento dado”.

Vale lembrar que a compreensão das repercussões de uma grande reforma em espaços escolares tão distintos, geograficamente separados pelo Atlântico, muito se deve aos contatos

mantidos no convívio e troca de ideias e informações com demais pesquisadores envolvidos em um projeto de cooperação internacional entre Brasil e Portugal.

Segundo Detienne (2000, p.43); “o comparativismo: deve ser ao mesmo tempo singular e plural”. Isso quer dizer que cada projeto de pesquisa, compreendido individualmente deve ser socializado com grandes grupos em espaços de debate.

O movimento atual da educação comparada aponta para uma:

[...] crescente mudança de seu foco dos sistemas de ensino para as escolas, das estruturas para os atores sociais, do plano das idéias para o plano dos discursos, dos fatos para a dimensão política. Evidencia, também, a prevalência das perspectivas sócio-históricas e a que confronta o global ao local, manifestando-se a primeira na busca pela compreensão da natureza subjetiva da realidade e dos sentidos que as sociedades atribuem às suas ações, enquanto a segunda a partir da importância que assumem as análises sobre os processos de regulação, apropriação e transformação local das influências transnacionais em ambos países (SOUZA; MARTÍNEZ, 2009, p.211).

Interrogando e confrontando as fontes constituídas, as análises que se seguem foram apontando as repercussões do MMM na cultura de cada escola investigada e os aspectos que marcaram a cultura das escolas técnicas industriais investigadas, suas singularidades, aproximações e distanciamentos. Os reais sentidos das apropriações diferenciadas do MMM foram decorrentes da escolha dos mediadores comparativos que emergiram da base teórica metodológica, em especial dos eixos apontados por Julia (2001, p. 10) como sinalizadores dos aspectos fundamentais de uma cultura escolar.

### **Repercussões do MMM nas práticas de ensino das escolas técnicas industriais**

Em 1968/1969, a criação do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário em Portugal, adotando conteúdos de Matemática Moderna no currículo, faria com que os níveis subsequentes também adotassem currículos nessa mesma perspectiva.

Os conteúdos matemáticos não poderiam ser mais ensinados em compartimentos estanques. A geometria, aritmética e álgebra deveriam ser ensinadas de forma integrada. A partir de 1968, uma experiência piloto de Matemática Moderna é iniciada com as turmas dos cursos de formação industrial e de comércio. O presidente da comissão, Engenheiro Santos Heitor propõe que os conteúdos modernos sejam integrados a conceitos da matemática tradicional, considerados imprescindíveis na formação dos técnicos. A comissão de reestruturação dos programas de matemática dos cursos técnicos apropria-se do ideário do MMM de forma criativa, uma das táticas utilizada era divulgar os conteúdos dos cursos de



atualização e artigos sobre o MMM nas Folhas Informativas, periódico que tinha ampla circulação entre os professores e que no ano do seu quarto aniversário chegou a publicar mais de 700 exemplares. Além disso, o programa de Matemática Moderna, experimentado nas turmas-piloto, suscitou aumento do número de aulas semanais e procurou integrar os novos conteúdos aos antigos. A linguagem da teoria dos conjuntos foi padronizada e adotada nas turmas-experimentais. O engenheiro Santos Heitor condenava a axiomatização avançada e prematura pregada pelo grupo Bourbaki e procurava justificar a adoção da Matemática Moderna a partir de aplicações às matérias técnicas. No entanto, as Folhas Informativas divulgavam que a Matemática Moderna era ensinada sem aplicação prática como almejava o presidente da comissão.

As respostas dadas pelos professores aos questionários propostos pela comissão portuguesa e publicadas pelas Folhas Informativas, atestavam que os professores estavam conscientes dos problemas estruturais que afetavam os cursos técnicos, como por exemplo, número reduzido de aulas de Matemática, extensão dos programas, turmas extensas e heterogêneas, condições orçamentárias, condições de trabalho. Uma boa parte dos professores enxergou na Matemática Moderna uma forma de iniciar essas mudanças pela base, ou seja, pela escola.

Nos anos de 1971 e 1972, foram adotados, para todas as turmas de Matemática dos cursos de Formação Industrial, os programas experimentados nas turmas-piloto. Aos muitos professores que não haviam participado dos cursos de atualização e valorização de professores e não tinham sido responsáveis por turmas-piloto e que constituíam o grande efetivo de professores da escola técnica, a comissão indicou o livro “Lições de Matemática”, de autoria da própria comissão e resultado de quase cinco anos de experiências com as turmas piloto. Matos (2009) afirma que é provável que muitos professores sentiam-se desconfortáveis em trabalhar com os alunos, conteúdos matemáticos que não haviam experimentado antes, de modo que tentaram reproduzir nas classes, a teoria de conjuntos ministrada nos cursos de curta duração.

Uma característica da cultura escolar das escolas técnicas de Portugal era manter uma relação próxima e respeitosa com os alunos, o que não ocorria nos liceus.

Nas escolas técnicas industriais, tanto no Brasil, como em Portugal, a passagem de um ensino prático para um ensino racional, tecnológico e científico, necessitava de mais rigor e de conteúdos matemáticos que atendessem as necessidades dos novos cursos, como o de Telecomunicações e Eletrônica, no Brasil, e o de Eletricidade, em Portugal.

As Atas do Conselho de Professores da Escola Industrial Marquês de Pombal mostraram que todos os anos eram posto em pauta quais seriam os livros didáticos a serem utilizados na disciplina Matemática. Por vários anos, não ocorreram grandes alterações nos livros e nos currículos. Com a instauração da comissão de reestruturação dos programas de Matemática dos cursos técnicos, seria experimentado um programa piloto, não havendo um livro específico. Para apoiá-los foram ministrados cursos de curta duração, sugerido livros de Matemática Moderna, publicados pontos escritos e artigos sobre alguns conteúdos de Matemática Moderna nas Folhas Informativas, ações que possivelmente impactaram a cultura escolar das escolas técnicas portuguesas.

O número de vagas oferecidas nos cursos de atualização e valorização eram poucas e limitadas, em média, em torno de 50 vagas, destinadas aos professores efetivos responsáveis pelas turmas-piloto. A estratégia da comissão era formar os melhores quadros que iriam funcionar como disseminadores do ideário da Matemática Moderna entre os outros professores que não haviam participado dos referidos cursos.

Com os cursos de atualização e valorização docente em Portugal, os professores voltaram a se encontrar e atualizar seus conhecimentos em Matemática. Isso também resultou na organização de encontros regionais dos professores responsáveis por turmas piloto que se reuniam para tirar dúvidas sobre o programa com os membros da comissão, trocar experiências questionar o programa proposto. Mesmo havendo pressão por parte dos dirigentes, os professores tinham possibilidade de questionar a natureza do ensino, o que significava que tais encontros demonstravam certa autonomia por parte dos professores das turmas-piloto para pensar o currículo, os métodos de ensino, exercer sua criatividade e trocar experiência com seus pares. De certa forma os professores, mesmo perante uma atmosfera de insegurança em relação aos conteúdos e finalidades do ensino de Matemática nas Escolas Técnicas, conseguiam criar suas táticas e exercer sua criatividade. Isso foi comprovado pelo grande número de cartas respondidas por Aires Biscaia em relação às dúvidas dos colegas sobre os conteúdos e simbologia. Um ponto negativo dos encontros é que eles não eram reconhecidos como serviço oficial pelo Ministério da Educação.

Outro impacto do MMM na cultura escolar da escola foi que o Instituto de Meios Audiovisuais de Educação (IMAVE), em 1964, lançou a Telescola, com aulas de Matemática Moderna proferidas pelo professor Augusto Lopes para o país inteiro e, em meados dos anos de 1970, forneceu transparências para retroprojeter tratando dos assuntos de Matemática Moderna para os cursos técnicos e liceus.

As Atas também mostraram que havia problemas na organização da Escola Marquês de Pombal em relação à frequência dos alunos, ao baixo rendimento escolar, ao grande número de contratação de professores eventuais, em todos os casos, estavam sendo realizadas ações para contornar os problemas.

Na Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR), em 1966, o programa-piloto do curso de Telecomunicações prevê conteúdos de Matemática Moderna na disciplina de Complementos de Matemática, como por exemplo, números complexos, vetores, funções trigonométricas, neste caso, conteúdos fundamentais para a formação técnica, o que revela o caráter instrumental da disciplina ligado à aplicação nas telecomunicações. A disciplina Matemática, no primeiro ano do curso técnico, dedicava a metade do tempo para revisão dos conteúdos do ginásio, uma prática que seria abandonada em 1975 e que levava em conta o aspecto propedêutico da formação, considerando a necessária ordenação dos conteúdos para a construção do edifício matemático. A matemática ensinada nos cursos técnicos da ETFPR buscava equiparação com a matemática ensinada no curso colegial, sendo que alguns professores dos cursos técnicos defendiam uma sólida formação em cultura geral para melhorar a formação técnica, propondo matemática com mais rigor, abstrata, com uma nova linguagem que se afastava das aplicações práticas. A modernização dos conteúdos de matemática, ao que indicam as fontes brasileiras, ocorreu em função das necessidades, principalmente dos cursos mais tecnológicos, como eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações.

No Estado do Paraná, o Colégio Estadual do Paraná (CEP), através do Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática (NEDEM), foi a sede das experiências paranaenses de Matemática Moderna. Na segunda metade da década de 1960, a ETFPR mantinha convênio com o CEP, sendo que alguns de seus professores participaram da elaboração do livro de Matemática Moderna para o ensino ginásial proposto pelo NEDEM. De acordo com os registros localizados nos diários de classe (1967-1972) da ETFPR, esta participação, entretanto, não implicou em mudança dos programas de Matemática do Ginásio Industrial e do Colégio Técnico. Os professores continuaram utilizando como referência livros anteriores ao MMM.

Na ETFPR, a inércia na mudança dos conteúdos e as permanências das práticas de ensino podem ser atribuídas à baixa taxa de renovação do quadro de professores de Matemática. Além disso, os professores contratados, na sua grande maioria, eram recém-

formados ou ainda alunos dos cursos de Matemática, portanto, destituídos de autoridade e prestígio para quebrar certas práticas inculcadas na instituição e introduzir ideias novas.

A pesquisa encontrou sinais de resistência ao Movimento da Matemática Moderna na ETFPR, ao constatar a permanência de antigos programas de Matemática. As normas e processos didáticos pedagógicos eram rigidamente estabelecidos por uma equipe técnica constituída pelo diretor, coordenador pedagógico, conselho de professores e chefe de departamento e as decisões referentes ao ensino permaneciam centralizadas, exercendo um controle rigoroso sobre as atividades docentes.

A filosofia da instituição expressava-se na programação de objetivos de ensino essencialmente pragmáticos, ou seja, que tivessem utilidade imediata para a habilitação específica e, sobretudo, voltada ao treinamento, o que leva a crer que a Matemática Moderna não encontraria ali um terreno fértil para sua adoção. No entanto, foram localizados registros de conteúdos matemáticos de matemática moderna introduzidos nos programas de 1975, do livro didático de autoria de Gelson Iezzi. Com a adoção desse livro, o programa incluía operação com conjuntos, conjuntos numéricos fundamentais, estudo completo das funções de 1º e 2º grau, função exponencial, função logarítmica, estudo das inequações de 1º e 2º grau, exponencial e logarítmica. Alguns, dos poucos tópicos ‘modernos’ abordados, estavam de acordo com o “Programa Piloto” sugerido pelo GEEM em 1968. Isso veio consolidar uma discussão a favor da modernização dos currículos que já estava acontecendo nos bastidores, entre os professores de Matemática da ETFPR. Outras mudanças que estavam ocorrendo nos bastidores eram: a gradativa ênfase no estudo das funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas, verificada no manual dos alunos “Aurora” nos anos anteriores a 1975 e o corte de alguns conteúdos abordados pelo livro do Ary Quintella, conforme visto anteriormente. As fontes constituídas evidenciam apropriações singulares do MMM nas práticas de ensino das escolas técnicas industriais impactando de formas diferenciadas a cultura escolar das duas escolas investigadas.

### **Repercussões do MMM nas finalidades do ensino**

Em uma cultura escolar, a autonomia para gerar formas de fazer e pensar permite criar produtos específicos, logo a incorporação das teorias do MMM nas escolas técnicas de Portugal e do Brasil não ocorreu de forma acrítica. Pelo contrário, a comissão de reestruturação dos programas da Escola Técnica Industrial Portuguesa fez uma releitura da proposta do MMM produzindo, na medida do possível, um conhecimento próprio e que

julgo adequado às finalidades do ensino técnico. De nenhuma forma ocorre uma mera transposição dos ideais do MMM para essas escolas. Os membros da comissão desenvolveram o seu próprio material para ministrar cursos aos professores o que mais tarde, em 1971, resultou em livros didáticos.

Em Portugal, o professor Sebastião e Silva, nomeado pelo governo presidente da Comissão de Modernização da Matemática, propunha um ensino de matemática mais humanista para os liceus, um ensino mais formal para a escola técnica. Essa contradição, matemática abstrata para os cursos técnicos que exigiam uma matemática mais concreta e aplicável, gerou tensão entre os professores, em relação à adoção da Matemática Moderna no ensino técnico industrial. Muitos eram contrários a uma matemática mais abstrata em cursos voltados para a formação de trabalhadores. Em defesa da Matemática Moderna, a linha favorável afirmava ser possível conciliar o caráter informativo e formativo da matemática escolar, considerando que a Matemática Moderna abriria possibilidades de alargar as expectativas para novas profissões e continuação de estudos, ou seja, modernizar a formação para modernizar o trabalho. Nesse sentido, seria necessário aprofundar o conhecimento matemático dos alunos dos cursos técnicos para formar profissionais qualificados e que tivessem um melhor entendimento das complexas estruturas da sociedade tecnológica. Fato este que reconhecia os professores como um grupo de intelectuais críticos, capazes de contribuir com a almejada formação matemática da nova geração.

No Brasil, a passagem de um ensino baseado no desenvolvimento de habilidades manuais para um ensino centrado em conteúdos técnico-científicos implicou no aprofundamento dos conteúdos de Matemática. Na ETFPR, em 1966-1967, foram aprovados pelo Conselho de Ensino, novos programas para os cursos de Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, nos quais a disciplina de matemática foi considerada fundamental para que o futuro técnico fosse formado a partir de uma nova racionalidade. Depoimentos de ex-professores dos referidos cursos informaram sua descrença no poder atribuído à Matemática Moderna para a melhoria dos cursos técnicos, pelos mesmos motivos expostos por alguns dos professores portugueses entrevistados, ou seja, os cursos técnicos de formação industrial não necessitavam de tamanha formalização e abstração.

### **Repercussões do MMM na profissionalização do professor das escolas técnicas**

Em Portugal, durante o MMM, foi criada uma comissão especial para a reestruturação dos programas de Matemática no Ensino Técnico. Seus integrantes foram os próprios

professores e metodólogos das escolas técnicas que possuíam certa autonomia de trabalho. Como idealizadores dos cursos de atualização, faziam questão de chamá-los de “Colóquios” com o objetivo de manter vivo o espírito de interação e troca de experiências entre os pares. Intenções que não foram fictícias, porque tinham como bandeira a conquista de reconhecimento e igualdade de oportunidades, equiparado às conquistas já alcançadas pelos professores e alunos dos liceus. Com isso, o MMM, configurou-se no âmbito da escola técnica portuguesa como um catalisador para organizar os professores como classe profissional, uma oportunidade de discutir questões profissionais, de modernização do ensino, sobretudo, de equiparação salarial com os professores dos liceus. Um ingrediente mobilizador para a mudança da cultura escolar foi a decisão política de unificação do ciclo preparatório do ensino secundário, como indicam as Folhas Informativas.

No Brasil, ao final dos anos de 1960, entre outros documentos, as Atas da Congregação de Professores da ETFPR apresentam registros da adoção de um intenso controle por parte da direção sobre o trabalho do professor. A opção pelo sistema de ensino por objetivos ali consolidado, parece ter reduzido, de forma significativa, a autonomia docente. A proposta do ensino por objetivos, apresentada inicialmente para um pequeno grupo de professores, portador de certa notoriedade entre os pares, seria mais rapidamente aceita por parte de todo o corpo docente das reformas estruturais que estavam sendo implementadas, tornando os mecanismos de controle do trabalho docente mais rigorosos do que em Portugal. Controle que era exercido, até mesmo pelos alunos, por meio de um manual denominado “Aurora”, no qual registravam os objetivos e os encaminhamentos de cada aula ministrada.

Ao que indicam os documentos, apesar do intenso controle que dificultava o desenvolvimento profissional dos docentes, no Brasil existia, entre os professores da escola técnica, um certo orgulho por pertencer a uma instituição escolar detentora de *status* social. A desvalorização social do ensino técnico foi uma constante, ao longo do período estudado, ainda uma “permanência” nos dias atuais, tanto no Brasil quanto em Portugal.

Em Portugal, o estudo destaca a insegurança em relação ao conhecimento didático-pedagógico da Matemática Moderna, também, as condições oferecidas para os professores participarem dos cursos oferecidos, focados mais na modernização dos conteúdos do que dos métodos de ensino.

Nas fontes da escola técnica do Brasil, são inúmeros os registros que sugerem uma cultura escolar marcada pela imposição da pedagogia dos objetivos e do “tecnicismo”,

racionalidade predominante nas práticas docentes em tempo de governos militares e que deixaram marcas de conformismo na cultura profissional dos professores desse período.

Ao contrário, na escola técnica de Portugal havia um espaço de maior autonomia dos docentes que repercutiam no seu fazer pedagógico. As iniciativas que permanecem registradas nas fontes utilizadas, revelam ações voltadas para o fortalecimento da categoria e reconhecimento social do professor do ensino técnico. Os cursos de Matemática Moderna, oportunizados pelo governo, foram intensificados assim como os encontros regionais de professores de Matemática, a circulação de experiências pedagógicas e iniciativas docentes como a revista Folhas Informativas, periódico de intensa circulação entre os professores. Os encontros da Associação de Professores de Matemática (APM), fruto dessas conquistas, permanecem na comunidade portuguesa como espaço de valorização dos professores de Matemática.

### **Considerações Finais**

Como a história da educação matemática aqui descrita se inscreve no campo da história comparada? Primeiro, o arcabouço teórico-metodológico vem ao encontro de uma nova abordagem de história comparada assumindo o risco de construir o objeto em um campo conflituoso e às vezes fugidio, como é o a cultura escolar. Segundo, sinalizando para dois tipos de modernização advindas do MMM, uma conservadora, comprometida com a inovação de métodos de ensino que é levada a efeito naquele período nas práticas pedagógicas da ETFPR e outra, progressista, preocupada em incorporar o espírito da reforma, modernizando os conteúdos matemáticos a partir de sua estrutura. Mostrando conexões, nem sempre visíveis na constituição de uma disciplina escolar, o estudo, preocupado mais em compreender, do que explicar, deu visibilidade às formas como os professores, em suas ações e iniciativas, apropriaram-se do espírito do movimento, em suas manifestações de resistência, conformação, ousadias e astúcias, ao enfrentarem desafios de uma reforma advinda de fora e que deixou marcas na cultura escolar das escolas técnicas industriais.

As nuances dos impactos em relação à profissionalização docente, quanto à natureza dos cursos, em termos de permanências e transformações na cultura profissional como a destacada no cenário português - unificação dos cursos técnicos com os liceus – resultou em reconhecimento social para os professores do ensino técnico, tal destaque atesta a ampliação das conexões, ao trazê-las do micro para um nível macro, situando políticas educacionais locais e internacionais em tempos de ditadura militar. Mais que exploração pontual da cultura

escolar de distintas escolas, a história é construída a partir das práticas dos sujeitos, apoiada na descrição dos gestos e ações dos seus protagonistas, sem perder de vista o espaço no qual se movimentam as relações de poder.

Nesse sentido, o estudo coloca em relevo marcas de um tempo fortemente marcado pela globalização, exigindo uma visão mais lúcida do historiador para distinguir, nas descontinuidades da história, como dizia Certeau (1982), os discursos de autoridade e das vontades rebeldes tendo em vista compreender relações entre o discurso do saber e mundo no qual ele se inscreve. Vem, assim, corroborar o afirmado por Matos (2009, p.15): “à matemática foi creditada a função de grande impulsionadora para o desenvolvimento econômico e social”. Contudo, tal finalidade foi alcançada?

Direcionando o olhar para as ressonâncias do MMM na cultura escolar de duas escolas técnicas industriais, em termos de aproximações e distanciamentos, os conceitos que articularam a base teórico-metodológica do estudo, em especial o enfoque *glocal*, sinalizaram para a contemporaneidade dos estudos históricos comparados. Em termos de ganhos para a pesquisa em educação matemática o estudo mostrou o relevante papel que as iniciativas docentes têm para a implementação de uma grande reforma curricular como foi o Movimento da Matemática Moderna.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Rómulo de. **História do Ensino em Portugal**: desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar-Caetano. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008, 962p.
- CHARTIER, Roger. **La historia o la lectura del tiempo**. Barcelona, Espana: Gedisa, 2007. 93p.
- CERTEAU, Michel de. **A escrita da história**. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982. 345p.
- CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**. Porto Alegre: Pannonica, n.2, p. 177-229, 1990.
- DETIENNE, Marcel. **Comparer l'incomparable**. Paris: Éditions du Seuil, 2000.
- DETIENNE, Marcel. **Os gregos e nós**: uma antropologia comparada da Grécia antiga. São Paulo: Edições Loyola, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009. 236p.



GINZBURG, Carlo. **Mitos, Emblemas, Sinais**. Morfologia e História. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas/SP: SBHE, n.1, p. 9-43, jan/jul 2001.

MATOS, José Manuel. Changing representations and practices in school mathematics: the case of Modern Math in Portugal. In: BJARNADÓTTIR, K.; FURINGUETTI, F.; SCHUBRING, G. (Eds.). "Dig where you stand" **Proceedings of a Conference on On-going Research in the History of Mathematics Education**, Gardabær, Iceland, June 20-24, 2009. Reykjavik: University of Iceland

NOVAES, Bárbara Winniarski Diesel. **Um olhar sobre a Educação Matemática nos anos 1960 e 1970 dos cursos técnicos industriais federais do Estado do Paraná**. Dissertação de Mestrado em Educação - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

OLIVEIRA, Maria Cristina Araújo de; SILVA, Maria Célia Leme da; VALENTE, Wagner Rodrigues. **O Movimento da Matemática Moderna**: história de uma revolução curricular. Juiz de Fora/MG: Editora da UFJF, 2011.

PINTO, Neuza Bertoni. A Modernização Pedagógica da Matemática no Brasil e em Portugal: Apontamentos para um estudo histórico-comparativo. In: VALENTE, Wagner Rodrigues; MATOS, José Manuel. **A Matemática Moderna do Brasil e de Portugal**: Primeiros Estudos. São Paulo: Da Vinci, 2007. p.104-122.

PINTO, Neuza Bertoni; FISCHER, Maria Cecília Bueno. Formação dos professores de Matemática ao tempo da Matemática Moderna. In: SEMINÁRIO TEMÁTICO A MATEMÁTICA MODERNA NAS ESCOLAS DO BRASIL E DE PORTUGAL: estudos históricos comparativos. Juiz de Fora, **Anais ... UFJF – CDROM**, 2010, p.1-10.

SOUZA, Donald Bello; MATÍNEZ, Silvia Alicia. O estado do conhecimento em educação comparada Brasil-Portugal (1986-2006). In: SOUZA, Donald Bello de; MARTÍNEZ, Silvia Alicia. (org.). **Educação comparada**: rotas de além-mar. São Paulo: Xamã, 2009, p.167-218.

VIÑAO FRAGO, Antonio. *Fracasan* las reformas educativas? La respuesta de um historiador. In: Sociedade Brasileira de História da Educação (org.). **Educação no Brasil**: história e historiografia. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. p.21-52.

VIDAL, Diana Gonçalves. **Culturas escolares**: estudo sobre práticas de leitura e escrita na escola pública primária (Brasil e França, final do século XIX). Campinas, SP: Autores Associados, 2005a. (Coleção Memória da Educação). 187p.

VIDAL, Diana Gonçalves. Cultura e prática escolares: uma reflexão sobre documentos e arquivos escolares. In: SOUZA, Rosa Fátima; VALDEMARIN, Vera Teresa (org.). **A cultura escolar em debate**: questões conceituais, metodológicas e desafios para a pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2005b. p.3-30.