



Revista Diálogo Educacional

ISSN: 1518-3483

dialogo.educacional@pucpr.br

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Brasil

Bertoni Pinto, Neuza; Winiarski Diesel Novaes, Bárbara
A APROPRIAÇÃO DA MATEMÁTICA MODERNA NA ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DO PARANÁ
NAS DÉCADAS DE 60 e 70
Revista Diálogo Educacional, vol. 8, núm. 25, septiembre-diciembre, 2008, pp. 745-762
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116827012>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

A APROPRIAÇÃO DA MATEMÁTICA MODERNA NA ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DO PARANÁ NAS DÉCADAS DE 60 e 70

The appropriation of the New Math on the Technical Federal School of Paraná in 60 and 70 decades

Neuza Bertoni Pinto^a, Bárbara Winiarski Diesel Novaes^b

^a Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCPR. Curitiba, PR - Brasil, e-mail: neuzard@uol.com.br

^b Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCPR. Curitiba, PR - Brasil, e-mail: barbaradiesel@yahoo.com.br

Resumo

O estudo aborda a apropriação da Matemática Moderna na Escola Técnica Federal do Paraná, nas décadas de 60 e 70, período auge de disseminação do Movimento da Matemática Moderna, cuja finalidade era adequar a matemática escolar aos desafios impostos pelo desenvolvimento científico e tecnológico. A partir de uma perspectiva histórica, fundamentada em Certeau (1982), Chartier (1990) e Julia (2001), o estudo constituiu suas fontes a partir de documentos escolares, localizados nos arquivos da ETFPR, além de documentos normativos, como os Boletins Informativos da CBAI (Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial) que forneciam direcionamentos ao ensino técnico no país. O estudo conclui que apesar de manter convênio com o Colégio Estadual do Paraná e participar do NEDEM (Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino de Matemática), grupo que liderou e propagou o movimento no Paraná, a ETFPR não priorizou, em seus programas, o ensino da Matemática Moderna. Foram poucos os vestígios de apropriação das idéias modernizadoras do MMM encontrados nos

documentos analisados e confirmados nos depoimentos de ex-professores e de ex-alunos da referida escola. No auge do MMM, a cultura escolar da ETFPR foi marcada, de forma significativa, pelas iniciativas docentes voltadas à elaboração de material didático apropriado às reais finalidades dos cursos técnicos que naquele momento empenhavam-se em aproximar a matemática escolar à cultura técnica, transformando-a em ferramenta útil para a urgente formação de mão-de-obra necessária ao desenvolvimento industrial e tecnológico do país.

Palavras-chave: Escola Técnica Federal do Paraná; Matemática Moderna; Cultura escolar.

Abstract

The subject of this text is the appropriation of the New Math on the Federal Technical School of Paraná (in Portuguese - ETFPR) in 1960 and 1970 decades, which was the top period of dissemination of the New Math Movement (NMM). The NMM main objective was to adequate the scholar mathematics to the new challenges imposed by scientific and technologic development. From a historical perspective, founded by Certeau (1982), Chartier (1990) and Julia (2001), the study composed its sources from scholar documents, located on ETFPR files, beyond normative documents, like the Information Bulletins of the Industrial Apprentice Brazilian-American Commission (CBAI in Portuguese), which provided directions to the technical teaching on Brazil. The study concludes that despite of the accord with the Paraná's State Gymnasium (in Portuguese - CEP) and the participation in the Nucleus of Dissemination of the Teaching of Mathematics (in Portuguese - NEDEM), which was the group that leaded and guided the NMM on Paraná, the ETFPR did not prioritized, in its Course Plans, the teaching of the New Math. There were few traces of the appropriation of the NMM modernizing ideas among the analyzed documents and this was confirmed by interviews with former teachers and students of ETFPR. On NMM's peak, the scholar culture of ETFPR was marked, in a meaningful way, by teacher initiatives directed to the elaboration of didactic material suited to the technical courses which were, in that moment, engaged in approaching the scholar mathematics to the technical culture, transforming it in a useful tool for the urgent need of forming the necessary work force to the industrial and technological development of the country.

Keywords: Federal Technical School of Paraná; New math; Scholar culture.

A partir dos anos 70 do século XX, o Movimento da Matemática Moderna (MMM), de âmbito internacional, penetrou nas escolas de vários países, com o propósito de inserir uma nova linguagem à matemática escolar, procurando adequá-la aos desafios trazidos pelo desenvolvimento científico e tecnológico que exigia uma nova educação científica da população.

No Brasil, o movimento ganhou corpo com as ações pioneiras de inúmeros professores de Matemática, como as desencadeadas pelo GEEM - Grupo de Estudos do Ensino da Matemática, criado em São Paulo e coordenado pelo professor Osvaldo Sangiorgi, um dos mais entusiastas disseminadores do movimento de modernização da matemática escolar brasileira.

Segundo Búrigo (1990, p. 258), o discurso dos modernistas pregava a valorização da Matemática e sua adequação às novas necessidades sociais tendo como pano de fundo comum a bandeira, do progresso, do desenvolvimento, da modernização e da aceleração tecnológica.

No contexto educacional brasileiro, o ensino técnico industrial teve um papel fundamental nos projetos econômicos da sociedade, nas décadas de 60 e 70, para os quais, a aceleração do aprendizado da população, principalmente a de baixa renda, permitiria o preparo de mão-de-obra qualificada e também a absorção de tecnologia importada dos países centrais. A Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR)¹ cumpria, nesse momento, um papel relevante na formação de mão-de-obra para a indústria e desenvolvimento tecnológico do Estado.

Considerando a importância dos estudos locais para a compreensão da história nacional desse movimento, reconhecido como a maior das reformas aplicadas à matemática escolar, em nível mundial, o presente estudo tem como objetivo compreender como a Matemática Moderna foi apropriada pela Escola Técnica Federal do Paraná, durante as décadas de 60 e 70.

Orientado pela perspectiva histórico-cultural, o estudo fundamenta-se nos aportes teórico-metodológicos de Certeau (1982) que concebe a história como uma “operação”, que enquanto atividade prática necessita, para sua escrita, de práticas científicas. Para tanto, utiliza o conceito de “apropriação”, de Chartier, tendo em vista compreender, o uso que os agentes escolares da instituição investigada fizeram da Matemática Moderna, disseminada pelo movimento. Considerando, como Juliá (2001, p. 10), a cultura escolar como “um conjunto de normas que definem conhecimentos e condutas a inculcar, além das práticas que

¹ Fundada em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, sofreu várias alterações na sua denominação. Em 1942, era denominada Escola Técnica de Curitiba (ETC); de 1966 até 1979, Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR); de 1979 até 2006, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR). Atualmente é denominada Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Utilizaremos a denominação ETFPR, por ser assim denominada na maior parte do período delimitado no estudo, ou seja, décadas de 60 e 70.

propiciam a veiculação de conhecimentos e incorporação de comportamentos”, o estudo indaga sobre as mudanças ocorridas na disciplina Matemática ofertada pela escola técnica paranaense, no período da difusão das idéias modernizadoras.

Para a constituição de suas fontes, o estudo recorreu aos arquivos do Núcleo de Documentação Histórica (NUDHI) e ao Arquivo Geral da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Nesses arquivos, foram consultados documentos escolares como: Atas de Reuniões do Conselho de Professores, Diários de Classe, Manuais de Alunos, denominados “Auroras”, Planos de Curso, Grades Curriculares, Jornais Institucionais, Livros Didáticos de Matemática, além de documentos normativos, como os Boletins Informativos da CBAI² que forneciam orientações didático-pedagógicas às escolas técnicas do país.

Para confrontar dados relativos à recepção do MMM, nas práticas escolares da instituição investigada, foram coletados depoimentos de três professores e de um ex-aluno, testemunhas que vivenciaram o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na Escola Técnica Federal do Paraná, que na época, tinha como principal objetivo contribuir na formação de técnicos para as mais diversas funções da cadeia produtiva paranaense.

Um breve histórico do ensino profissionalizante no Brasil

A história brasileira do ensino profissionalizante data da época do Império em que os primeiros núcleos de formação profissional, a cargo dos colégios e residências dos jesuítas, eram as chamadas “escolas-oficina de formação de artesãos e demais ofícios” (MANFREDI, 2002, p. 68). Neste período, a maioria das atividades artesanais e de manufatura era realizada por escravos.

Na primeira república, momento em que o país ingressava em nova fase econômica e social, as escolas profissionais ganham nova conotação e se transformam em verdadeiras redes de escolas técnicas. Além dos órfãos e desvalidos, o sistema de ensino passa a abrigar camadas populares dos centros urbanos, transformando-os em trabalhadores assalariados.

Apesar de amparadas por lei, as Escolas de Aprendizes e Artífices foram implantadas em edifícios inadequados e com suas oficinas apresentando precárias condições de funcionamento. A escassez de mestres de ofícios especializados e de professores qualificados influenciou diretamente sua baixa

² 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 utilizado nesse estudo como documento normativo.

eficiência. Por ser direcionada a uma camada mais humilde da população, por muito tempo foi considerada uma escola que oferecia um ensino de segunda categoria. Com graves problemas de evasão escolar, a maioria dos ofícios ofertados nos Estados era de origem artesanal (marcenaria, alfaiataria e de sapataria) e em poucos casos manufatureira.

A partir da revolução de 30, com o modelo de desenvolvimento da industrialização em larga escala, adotado por Getúlio Vargas, em substituição ao modelo de produção agroexportador, o recém criado Ministério da Educação e Saúde Pública desencadeia uma série de modificações na estrutura educacional. As Escolas de Aprendizes Artífices, antes de responsabilidade do Ministério da Agricultura passa, com a Reforma Francisco Campos, a ser de responsabilidade do Ministério recém criado.

No período do Estado Novo, a educação profissional legitimou o modelo anterior, destinando-o às classes menos favorecidas economicamente, enquanto o secundário continuou voltado às elites condutoras do país. Essa dualidade foi amplamente questionada no “Manifesto dos Pioneiros”, em 1932, ao propor a organização de cursos acadêmicos e profissionais num mesmo estabelecimento e sugerir a adaptação das escolas aos interesses regionais. Entretanto, as preocupações dos Pioneiros e dos defensores do ensino profissional, somente foram contempladas em 1942, pelo ministro Gustavo Capanema, cujas Leis Orgânicas, dentre outras prescrições, reestruturava o Ensino Industrial. Segundo Cunha (1977, p. 55), um dos determinantes da nova organização foi “a conjuntura econômica decorrente da Segunda Guerra Mundial”. De acordo com o autor, os países envolvidos com a guerra diminuiram, significativamente, os produtos exportados para o Brasil. Outro fator foi a criação das empresas estatais, como a Companhia Siderúrgica Nacional (1941) e a Fábrica Nacional de Motores (1942).

Uma das grandes alterações prescritas pelas Leis Orgânicas foi a definição do Ensino Industrial como sendo de segundo grau e destinado à preparação profissional dos trabalhadores para a indústria. Com isso, os alunos do curso industrial poderiam ingressar nos cursos superiores relacionados aos cursos concluídos.

Neste mesmo período, uma legislação complementar das reformas do ensino profissional, o decreto-lei 4.048, de 22 de janeiro de 1942 (ROMANELLI, 1982, p. 166), criava um sistema de ensino profissional paralelo ao oficial, mantido pelas empresas. O órgão, denominado Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), era mantido pela Confederação das Indústrias, com a finalidade de organizar e administrar escolas de aprendizagem industrial em todo o país. O motivo da sua criação foi que, devido à extinção das Escolas de Aprendizes Artífices, as tarefas por elas desempenhadas passaram a ser de obrigação das indústrias. Dessa forma, a empresa industrial chama para si a tarefa

de preparar em quantidade e qualidade seus profissionais, prescindindo do ensino regular e transformando-se, gradativamente, no modelo inspirador e parâmetro do ensino técnico em nosso país.

Organizado em dois ciclos (ginásio e colegial), o primeiro, ministrado pelas Escolas Industriais e o segundo, pelas Escolas Técnicas, embora tendo se sistematizado por meio das Leis Orgânicas, o ensino técnico permanecia como um ramo de ensino conducente unicamente à formação do profissional demandada pelo sistema produtivo, portanto, um ramo terminal de ensino.

Na década de 50, por meio da Lei n. 1.821 (SANTOS, 2000, p. 218) é que os concluintes dos cursos técnicos industriais, comerciais e agrícolas tiveram possibilidade de acesso a todos os cursos de nível superior, desde que se submetessem às exigências dos exames vestibulares. Ao final de 1950, com a nova ordem nacional “educação para o desenvolvimento”, ocorre, durante o governo de Juscelino Kubitschek, a reforma do Ensino Industrial. Por meio da Lei 3552/59 (CUNHA, 1977, p. 77-78), as escolas técnicas federais passam a ter personalidade jurídica própria. Entre outras alterações, a referida Lei introduziu a autonomia administrativa, didática, técnica e financeira, deixando as mesmas de constituir um sistema de estabelecimentos uniformes, com organização e cursos idênticos.

Segundo Cunha (1977, p. 81), apesar da autonomia dada às escolas técnicas, o controle continuou com o Ministério da Educação e foi até aumentado porque ficava a cargo da Diretoria do Ensino Industrial (DEI) a fixação dos currículos mínimos necessários para o registro dos diplomas dos técnicos formados nas áreas específicas. Dentre outras atribuições, a Diretoria do Ensino Industrial era responsável pela elaboração das diretrizes curriculares, do sistema de notas, de exames e promoções, além da elaboração de material didático, planos de cursos e de provas de rendimento escolar:

Além da finalidade de curso terminal, a nova lei vem fortalecer a função propedêutica do ensino industrial técnico e possibilidade de continuar os estudos. Além das matérias práticas de oficinas, haverá matérias de cultura geral, para alargar os fundamentos de cultura e possibilitar a inclusão do ensino industrial no regime de equivalência, e porque uma eficiente formação profissional deve repousar em uma boa formação humana. (LEI 3552/59 apud BOLETIM DA CBAI, 1959b, p. 4)

Nesse momento de crescimento e aperfeiçoamento da cadeia industrial brasileira, o espírito da técnica foi amplamente semeado nas escolas industriais de todo o país. O trabalho do técnico, segundo Cunha (1977, p. 30), “começa a depender mais de seus conhecimentos do que de sua habilidade manual ou de sua capacidade de direção.”

No cenário mundial havia uma preocupação crescente dos Estados Unidos em relação à superioridade da instrução técnica da Rússia que formava mais engenheiros que os americanos.³

A Rússia está procurando sobrepujar os países democráticos – os países do nosso lado – mediante o reforço dos seus quadros técnicos, aumentando o número de profissionais e elevando-lhes o nível de conhecimentos. Por isso criou entre os jovens a ‘mística da técnica’ e promoveu o entrosamento entre a escola e a indústria, por reconhecer que não é possível instrução sem prática de operação, e vice-versa. Além disso, os russos modificaram os currículos, aumentaram a porcentagem das atividades escolares relacionadas com as ciências naturais e reduzindo em sentido inverso o ciclo das humanidades. Em resumo: menos ensino clássico e literário, mais ensino técnico e profissional. (BOLETIM DA CBAI, 1960c, p. 10-11).

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

Foi somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 4.024/61) (SANTOS, 2000, p. 218-219), que de fato o ingresso irrestrito ao ensino superior se consolida para os alunos do ensino profissional. Porém, ainda permanece a dicotomia entre o ensino secundário e o técnico profissional, sendo que o primeiro mantinha o privilégio de ser reconhecido socialmente.

Na década de 60, cada vez mais os jovens buscavam o ensino superior como uma forma de ascensão social, uma vez que o modelo econômico de concentração de renda não deixava outras alternativas. Segundo Cunha (1977), nessa década, o perfil sócioeconômico dos alunos dos cursos técnicos estava mudando. O número de técnicos matriculados no ensino superior, no período de 1962-1966, da ordem de 33%, mostra que os alunos do curso técnico industrial esperavam que a função dos cursos fosse propedêutica, um instrumento de ascensão social. No entanto, nesse período, as escolas profissionalizantes ainda tinham como objetivo principal, formar mão-de-obra qualificada para a indústria. Essa orientação prevaleceu até a aprovação da Lei 5692/71 (CUNHA, 1977),

³ Em cinco anos da década de 1950, a Rússia diplomou 216.000 engenheiros, enquanto os Estados Unidos só diplomaram 142.000.

que propunha implantar uma escola única, em termos de uma educação profissionalizante para todos. Referindo-se ao prestígio das Escolas Técnicas Federais junto ao empresariado, Santos (2000, p. 220) afirma que “a grande parcela dos técnicos por elas formados, no contexto dos anos 60 e 70, eram recrutados, quase que sem restrições, pelas grandes empresas privadas ou estatais.”

A disciplina Matemática na Escola Técnica Federal do Paraná, ao tempo do MMM

De acordo com o Boletim Informativo (CBAI, 1960e, p. 4), o profissional qualificado é “aquele que conhece a tecnologia, a prática e ainda tem bases suficientes para progredir dentro do campo profissional [...] precisa das noções de cultura geral como matemática, desenho, além de amplos conhecimentos da tecnologia da sua profissão para o desenvolvimento das novas técnicas e o aprimoramento do seu trabalho.

Considerando a Matemática como uma disciplina básica para a cultura técnica do aluno, o maior desafio que se apresentava ao professor que a ministrava nos cursos técnicos era contextualizar os conteúdos, a partir de problemas de aplicações práticas ao mundo tecnológico.

Segundo Clemente (1948, p. 86):

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

Nesse artigo, Arlindo Clemente propõe que o professor de Matemática traga a oficina para dentro da sala de aula e procure resolver problemas reais da profissão, substituindo os problemas abstratos por problemas matemáticos, os mais concretos possíveis.

O raciocínio matemático é que transformará o antigo operário, empiricamente formado, no operário moderno muito mais capaz, porque com muito maior capacidade intelectual. E, sem dúvida, esta parcela de cultura é aquela que dará ao operário a possibilidade de ligar seu cérebro às mãos. Esta é a função da Matemática no ensino industrial. (CLEMENTE, 1948, p. 87).

A preocupação maior de Clemente era a aplicação prática dos conceitos matemáticos às disciplinas técnicas do ensino industrial e a escolha dos conteúdos essenciais mínimos, necessários à formação dos técnicos.

Nas orientações do CBAI, a Matemática deveria ter um forte caráter prático e utilitário. Entretanto, a Escola Técnica Federal do Paraná, já no final dos anos 50, enfrentava grandes problemas com os professores do Ensino Técnico Industrial, incidindo na qualidade dos cursos. O então Diretor da Escola Técnica de Curitiba, Dr. Lauro Wilhelm, apontava, já em 1959, dois fatores cruciais para a baixa qualidade dos cursos técnicos: a formação deficitária dos professores de cultura geral e de cultura técnica e a falta de controle sobre as atividades dos professores.

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

Para Martignoni (1951, p. 695), o ensino da Matemática deve ser prático e objetivo:

[...] observamos que muita coisa incluída nos programas, é puro diletantismo matemático, que não desenvolve a mentalidade “matemática” do aluno, mas confunde as suas idéias e cria o tão falado complexo matemático, e de qualquer forma é pura perda de tempo. Qual a vantagem do aluno fazer operações com outra base que não seja dez? Nenhuma, então corta-se esta parte, bem assim as outras que só resultam de puro diletantismo, empregando este tempo no estudo de partes úteis, porque é fácil constatar que alguns alunos encalham numa raiz quadrada, ou numa simples expressão exponencial ou na simplificação duma simples expressão numérica, perdendo uma hora para um cálculo de dez minutos. Nada vale saber definição de derivada ou integral, quando não se sabe aplicá-la perfeitamente; é necessário, portanto mostrar como usá-la. Os fins da matemática, repito, são práticos, objetivos, precisa-se, portanto puxar deste lado e não perder tempo com curiosidades que poderão ser estudadas pelos que seguirem os estudos específicos nas faculdades. Concluo observando que, se os conhecimentos atuais aumentaram, para não chegarmos a entendê-los e compreendê-los no mesmo prazo de cinquenta anos atrás, é preciso eliminar o supérfluo.

No final dos anos de 1950, a discussão sobre a Matemática dos cursos técnicos industriais ganha repercussão nacional. No III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 1959), realizado no Rio de Janeiro, em 1959, coordenado pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), o Ensino Industrial, cuja comissão foi presidida por Arlindo Clemente que apresentou, para discussão, um temário voltado para o ensino da Matemática, nos cursos técnicos, destacando a matemática nas oficinas e a correlação da Matemática às disciplinas de cultura técnica (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 1959, p. 28).

Na década de 60, Arlindo Clemente publicou livros didáticos para os cursos técnicos: *Ensino Técnica Industrial - Arlindo Clemente - Matemática - Volume II – Livro Técnico S.A., 1968*. Os conteúdos abordados são: espaços vetoriais, matrizes, noções de cálculo diferencial e integral, além de outros conteúdos como álgebra, geometria, trigonometria, análise algébrica e geometria analítica. Entretanto, observamos que os conteúdos não apresentavam problemas matemáticos referentes aos cursos técnicos; são abstratos, formais e com muito rigor matemático, visivelmente desarticulados das situações reais.

Vestígios da matemática moderna na ETFPR

A modernização da Matemática estava associada à aposta no progresso técnico. Para Valente (2006, p. 39), a Matemática era valorizada como elemento de uma formação científica que teria continuidade no Ensino Superior e para isso “era necessária uma aproximação entre as abordagens da matemática no ensino superior e no secundário, em termos conceituais, metodológicos e de linguagem.” Essa aproximação com a Matemática do Ensino Superior expressava-se nas principais características do MMM: o rigor, a precisão da linguagem, método dedutivo, maior generalidade e grau de abstração, uso de vocabulário contemporâneo, pensamento axiomático entre outras.

O Colégio Estadual do Paraná (CEP), ao tempo do MMM, era considerado pela comunidade em geral como “um educandário modelo do Estado, que tem merecido a admiração de todos, e se ufana de ser identificado como o melhor do gênero existente no País” (BOLETIM DA CBAI, 1958a, p. 9).

Segundo Ferreira (2006, p. 52) “a partir de 1962, o Colégio Estadual do Paraná passa a sediar o Núcleo de Estudos e Difusão do Ensino da Matemática (NEDEM), grupo criado por professores, psicólogos e pedagogos, para reformular o ensino da Matemática”. Seguindo a finalidade do movimento, de atualizar a matemática escolar face aos avanços tecnológicos e a exigência de um novo perfil profissional, o NEDEM elaborou, inicialmente, uma coleção de livros didáticos

de Matemática destinada ao curso ginasial. No primeiro volume da coleção, editado em 1967, dentre os estabelecimentos representados, constava o nome da Escola Técnica Federal do Paraná.

Buscando averiguar a participação da ETFPR, no grupo NEDEM, localizamos, na Ata do Conselho de Representantes da Escola Técnica Federal do Paraná, de 02/06/1967, o registro do convênio firmado entre esta instituição e o Colégio Estadual do Paraná, oficializado pelo Conselho por meio da Resolução 55, de 02/06/1967,⁴ que autorizava o desenvolvimento de atividades de produção de material didático, cursos de extensão, promoções extracurriculares.

Entretanto, mesmo tendo professores da Escola Técnica participado da elaboração dos livros didáticos de Matemática do grupo de NEDEM, essas ações parecem não resultarem em atualização dos programas de Matemática. É o que revelam os “Diários de Classe” (DOC. 6) dos anos de 1967 e 1972, de professores do Ginásio Industrial da ETFPR, que não apresentam nenhum vestígio da Matemática Moderna.

Em depoimento oral, o professor Antônio de Souza Machado informou que os livros de Matemática, utilizados no Ginásio Industrial, ao final da década de 60, eram de Oswaldo Marcondes, autor de uma coleção de livros didáticos de Matemática, publicada pela Editora do Brasil, S/A. A coleção constava de três volumes: Álgebra, Aritmética e Geometria. Consultando a edição de 1969, constatamos a ausência de conteúdos de Matemática Moderna. De acordo com Lopes (2005, p. 42), os livros de Oswaldo Marcondes já eram utilizados na Escola Técnica em décadas anteriores a 1960.

No Livro de Atas II, do Conselho de Professores da ETFPR, encontramos registro do afastamento do professor Henrique Bettes, para prestar serviço no Colégio Estadual do Paraná. “[...] e) Relação dos Afastados (art. 20 parágrafo 2º)[...] 4. Henrique Bettes – a serviço da Escola Técnica, no Colégio Estadual do Paraná. (LIVRO ATA II, 11/10/1967, p. 60). É bem possível que, mesmo integrando o NEDEM como representante da ETFPR, o referido professor não tenha conseguido influenciar seus colegas para a adoção do livro paranaense de Matemática Moderna.

É importante lembrar que muitos professores de Matemática, contratados pela ETFPR, na segunda metade da década de 60, eram ainda alunos do Curso de Matemática da Universidade Federal do Paraná, e não tinham autoridade perante seus colegas para propor mudanças nos programas e nos livros didáticos adotados. Por mais que estes professores novos estivessem em contato com os novos conteúdos de Matemática Moderna, executavam programas

⁴ Documento localizado no Núcleo de Documentação Histórica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

elaborados pelo professores chefes da cadeira, uma vez que sua autonomia didática estava condicionada aos professores mais antigos da escola, uma característica da cultura escolar da escola técnica.

No início da década de 70, os novos professores de Matemática eram minoria. Isso é confirmado no depoimento de um ex-aluno do Ginásio Industrial: *Tinham alguns professores novos, mas numa proporção de 70% eram os professores mais experientes* (Depoimento Oral de BASCHTA Jr.).

O professor Antônio de Souza Machado, em depoimento à pesquisadora, relatou que a primeira vez que ouviu falar em Teoria de Conjuntos foi em 1967, quando sua professora da faculdade lhe pediu um trabalho sobre esse tema. Em 1970, quando se formou em Matemática, pela UFPR, começou a trabalhar na Rede Estadual de Ensino e na ETFPR, lecionando Matemática para o curso ginasial. Segundo Machado, a rede estadual de ensino adotou, primeiramente, o livro de Matemática do NEDEM e, depois, o livro do Oswaldo Sangiorgi. Disse que chegou a trabalhar um ano inteiro, na rede estadual, com a Teoria de Conjuntos. Já na ETFPR *eram ensinadas algumas noções de conjuntos, mas não era aquela conjuntivite* (Depoimento Oral de Antônio de Souza Machado).

Em 1966, assume a direção da ETFPR o professor Ricardo Luís Knesebeck, ex-aluno da escola, na década de 50 e professor da CBAI. A entrada desse novo diretor daria novos rumos à organização didático-pedagógica da escola. Trazia na bagagem, além da experiência na CBAI, a convivência com os americanos e o compromisso com a instituição e com os alunos. A forte influência americana recebida pelo novo diretor seria em grande parte responsável pelas idéias de método, de racionalidade, de eficiência que viriam, com maior intensidade, fazer parte da cultura escolar da ETFPR.

Em seu depoimento oral, o professor Ricardo Luís Knesebeck relatou que primeiramente, como coordenador de ensino, depois diretor, implantei, exigi, draconianamente a programação do ensino de todos os professores, era uma coisa absurda ensinar e não se comprometer com nada.

A programação da disciplina de Matemática seria a mesma para todos os cursos técnicos. Localizamos um programa piloto que tentava ensinar a matemática mais direcionada ao curso técnico, no ano de 1967, momento inicial de funcionamento do curso técnico em Telecomunicações, em parceria com a Companhia de Telecomunicações do Paraná. A análise do documento, *Conteúdo a ser verificado* (DOC. 11), elaborado pelos professores de Matemática e aprovado pela Coordenação Didática, em 1969, mostrou que o programa de 1967 era praticamente todo baseado na sequência dos conteúdos da coleção de livros para o ensino colegial da Editora Nacional, do autor Ary Quintella que até 1970 não apresentava nenhum vestígio da Matemática Moderna, como Teoria de Conjuntos, Relações, Matrizes, Probabilidades etc., especificados no *Programa Piloto* (DOC. 12) publicado pelo GEEM, no ano de 1968.

Em depoimento oral, o professor Antônio Carlos Machado disse que os professores seguiam rigorosamente o livro, da primeira à última página e que o Chefe do Departamento selecionava até os exercícios do livro que o professor deveria fazer. Na sua opinião, este método rígido funcionava muito bem. No Programa de Matemática do 1º ano, encontramos um tópico: *Revisão Geral da matéria do 1º Ciclo*. Isso pode ser um indício da preocupação dos professores em manter uma certa qualidade de ensino que poderia ser prejudicada devido à baixa qualidade da Matemática ensinada no ginásio. Essa apostila (DOC. 11), especificava que a disciplina era dirigida ao curso técnico, sem distinção das especialidades. O programa era exatamente o mesmo do ano de 1967. Para cada tópico do programa, eram indicados os exercícios a serem trabalhados com os alunos e o número das páginas do livro de Ary Quintella (1966), onde se encontravam.

Na análise dos objetivos dos manuais entregues aos alunos, denominados “Auroras”, observamos que no ano de 1973, o conteúdo de trigonometria foi ministrado no segundo semestre do primeiro ano. Em relação ao programa de 1967, foram retirados os números complexos, equações trigonométricas e simplificado o estudo de vetores e projeções ortogonais. Observamos, ainda, que foi dada uma ênfase maior às funções trigonométricas.

No ano de 1975, o termo “campo de existência” foi substituído por “domínio” e “imagem” das funções trigonométricas, termo utilizado no livro do Iezzi et al. (1973). Fazendo uma comparação entre o documento *Programa Piloto* (DOC. 12), elaborado pelo GEEM, em 1968, para os dois primeiros anos do ensino secundário, observamos que o programa da ETFPR, apesar de mais extenso, contemplava os tópicos como funções trigonométricas e resolução de triângulos, sugeridos pelo grupo de São Paulo.

Em 1975, a ETFPR faz uma reformulação completa dos programas de Álgebra (Matemática I). Com a adoção do livro do Iezzi⁵ et al. (1980), os tópicos se voltam para a operação com conjuntos, conjuntos numéricos fundamentais, estudo completo das funções de 1º e 2º graus, função exponencial, função logarítmica, estudo das inequações de 1º e 2º graus, exponencial e logarítmica. Os assuntos abordados estão de acordo com o *Programa Piloto* (DOC. 12) sugerido pelo GEEM, em 1968.

O livro de Iezzi apresentava os conteúdos de funções por uma abordagem gráfica. Separando cada capítulo, havia um exemplo de aplicação da matemática no mundo atual. Havia uma preocupação com a formalização matemática, mas não de forma exagerada. Na bibliografia, indicada no final do livro, trazia várias referências acerca da Matemática Moderna.

⁵ A primeira edição deste livro é no ano de 1973. Nesse estudo foi consultada a oitava edição, publicada em 1980.

Vale ressaltar que possivelmente o livro do Iezzi et al. (1980) abordasse a teoria de conjuntos para atender a uma necessidade de mercado, como alerta Kline (1976, p. 135) “outros textos começam com um capítulo sobre teoria de conjuntos, voltam-se depois para a matemática tradicional e daí por diante não mais se referem à teoria de conjuntos ou a qualquer outro tópico de matemática moderna.”

O livro do Gelson Iezzi et al. veio consolidar uma discussão a favor da modernização dos currículos, já presente entre os professores de Matemática da ETFPR. Em seu depoimento, o professor Antônio de Souza Machado disse que ele e seus colegas no início dos anos de 1970 começaram a definir funções como um caso particular da relação entre dois conjuntos (uma concepção estrutural adotada pelo Movimento da Matemática Moderna) e não mais como uma dependência funcional como era abordado no livro do Ary Quintella. Segundo Celso Redi, professor dos anos 60 da ETFPR, o curso técnico não deu muita ênfase à Teoria de Conjuntos, *era um ensino mais voltado para a prática*. Uma possível justificativa para a lenta inserção da Matemática Moderna na ETFPR poderia ser uma das metas do *Sistema Pedagógico da Escola Técnica Federal do Paraná* (DOC. 4), definidas em 1972: “eliminar dos programas de ensino os temas fictícios”. Seriam “temas fictícios”, os conteúdos difundidos pelo Movimento da Matemática Moderna? Seriam inadequados ao ensino técnico?

Na primeira metade da década de 70, apesar da forte tendência de seguir fielmente o livro didático, alguns professores de Matemática da ETFPR começaram a elaborar seu próprio material para trabalhar com os alunos, como a *Apostila de Geometria Espacial* (DOC. 15). Isso é confirmado no depoimento do ex-aluno da ETFPR, que cursou Eletrotécnica, no período de 1973 a 1976:

Sabe, depois começou muito o pessoal trabalhar com apostilas. Mais exercícios. O livro acabou não sendo tão utilizado, principalmente nos cursos técnicos, nos últimos anos não eram. Na matemática você tinha muitas folhas de exercício, mas nós utilizávamos muito livro também (Depoimento Oral de BASCHTA Jr. Roland).

Os exercícios dessas primeiras folhas de tarefa não faziam nenhuma relação com as matérias técnicas porque não havia uma cultura de integração entre essas áreas. Segundo o entrevistado, o ensino de matemática não era dirigido aos cursos profissionalizantes: *Não, era genérico. Na época, de 1969 até 1974, não existia uma integração muito grande entre os professores de cultura geral e de cultura específica, eles trabalhavam meio distanciados.* (Depoimento Oral de BASCHTA Jr. Roland).

Na década de 70, com o apoio e incentivo do Coordenador do Departamento de Matemática, a elaboração de material didático próprio aperfeiçoava-se e marcava de forma mais intensa a cultura da ETFPR. Aos poucos, os professores

de Matemática foram aproximando-se dos professores da cultura técnica. Essa iniciativa não era isolada, estava ocorrendo em várias escolas técnicas federais do Brasil. Na ETFPR, essa iniciativa se consolidou e na década de 1980 resultou em uma coleção de livros de Matemática direcionados para o Ensino Técnico. Segundo Kuenzer (1989, p. 197), “os professores precisaram aprender a ensinar matemática, física e desenho, a partir do paquímetro e dos instrumentos de trabalho.”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como indica o estudo, alguns aspectos enfatizados pelo MMM, como a Teoria de Conjuntos, a axiomatização, a nova linguagem matemática carregada de simbologia, pareciam incompatíveis com as necessidades da formação dos alunos que buscavam a escola técnica, nas décadas de 60 e 70.

Preocupada em oferecer um “ensino prático”, requerido pela formação técnica, e mesmo articulando-se ao NEDEM e tendo contribuído na elaboração da coleção didática para o ginásio, a ETFPR não priorizou o ensino da Matemática Moderna em seus cursos, no auge do movimento. Os depoimentos revelam que houve uma inserção não-oficial de “algumas” idéias do MMM e isso pode ser comprovado pelos poucos vestígios da Matemática Moderna, encontrados nos documentos escolares.

O estudo mostra que, somente a partir de 1970, alguns conteúdos de Matemática Moderna foram introduzidos nos programas do curso colegial, via livro didático e que a partir de 1980, os professores de Matemática da ETFPR iniciariam a elaboração de uma coleção de livros didáticos de Matemática, concretizando uma idéia antiga de dar uma feição “prática” à disciplina, propondo uma metodologia específica capaz de articular o raciocínio, interpretações gráficas, problemas de aplicação à Física e às disciplinas técnicas. A fraca presença da Matemática Moderna na ETFPR, longe de configurar-se como uma resistência dos professores, aos ideais do movimento, indica que, nas décadas em questão, a Escola Técnica Federal do Paraná procurou amalgamar uma diferença na sua cultura escolar, realizando lentamente um “consumo criativo” dos livros didáticos, fortes responsáveis pela inserção da Matemática Moderna nas escolas brasileiras.

REFERÊNCIAS

BOLETIM DO CBAI. Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial. Programa de cooperação educacional mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos. **Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 16, 1958a.

BOLETIM DO CBAI. Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial. Programa de cooperação educacional mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos. **Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores**, Curitiba, v. 13, n. 3, p. 16 1959b.

BOLETIM DO CBAI. Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial. Programa de cooperação educacional mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos. **Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores**, Curitiba, v. 14, n. 3, p. 16, 1960c.

BOLETIM DO CBAI. Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial. Programa de cooperação educacional mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos. **Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores**, Curitiba, v. 15, n. 5, p. 16, 1960e.

BÚRIGO, E. Z. Matemática moderna: progresso e democracia na visão de educadores brasileiros nos anos 60. **Revista Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 255-265, 1990.

CERTEAU, M. de. **A escrita da história**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CHARTIER, R. **A história cultural**: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.

CLEMENTE, A. **Matemática**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A, 1968. v. 2. (Ensino Técnico industrial).

CLEMENTE, A. Sobre o ensino da matemática nas escolas de ensino industrial. Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial. Programa de cooperação educacional mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos. Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores. **BOLETIM DO CBAI**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 86, 1948.

CUNHA, L. A. **Política educacional no Brasil**: a profissionalização no ensino médio. 2. ed. Rio de Janeiro: Eldorado, 1977.

DOC. 4. **O sistema pedagógico da Escola Técnica Federal do Paraná produzido pelo departamento educacional através da coordenação didática da ETFPR**. – Núcleo de documentação Histórica (NUDHI/UTFPR).

DOC. 6. **Diários de classe do curso ginásial de 1967 e 1972**. Arquivo Geral da UTFPR. 1967 -1972.

DOC. 11. **Conteúdo a ser verificado em 1969**. Núcleo de documentação Histórica (NUDHI/UTFPR), 1969. 17 p.

DOC. 12. **Programa piloto para o curso colegial elaborado pelo GEEM em 1968**. São Paulo: GEEM, 1968. 5 p.

DOC. 15. **Apostila de geometria espacial confeccionada pelos professores da UTFPR**. Biblioteca da UTFPR, [19– –].

ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DO PARANÁ, **Livro de Atas – Conselho de Professores**. liv. 2, p. 100. 1964 -1969. (Arquivo Geral da UTFPR).

FERREIRA, A. C. C. **Propostas pedagógicas de geometria no movimento paranaense de matemática moderna**. 2006. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: 1ª série, 2º grau. 8. ed. São Paulo: Atual, 1980.

JULIÁ, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, SP, n. 1, p. 9-43, 2001.

KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: IBRASA, 1976.

KUENZER, A. Z. **Pedagogia da fábrica**: as relações de produção e a educação do trabalhador. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

LOPES, J. A. O livro didático, o autor e as tendências em Educação matemática. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. (Org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MANFREDI, S. M. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARTIGNONI, Â. A matemática na prática e no ensino. Comissão brasileiro-americana de educação industrial. Programa de cooperação educacional mantido pelos governos do Brasil e dos Estados Unidos. Centro de Pesquisas e Treinamento de Professores. **BOLETIM DO CBAI**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 7, p. 694-695, 1951.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 3., 1959. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CADES, 1959.

QUINTELLA, A. **Matemática para o primeiro ano colegial**. São Paulo: Nacional, 1966.

ROMANELLI, O. de O. **História da educação no Brasil (1930-1973)**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1978.

SANTOS, J. A. A trajetória da educação profissional. In: LOPES, E. M. S. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Org.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p. 205-224.

VALENTE, W. R. A matemática moderna nas escolas do Brasil: um tema para estudos históricos comparativos. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 18, p. 19-34, maio/ago. 2006.

RELAÇÃO DE ENTREVISTADOS

E1: MACHADO, Antônio de Souza, ex-professor de matemática da escola Técnica Federal do Paraná, 2005.

E2: REDI, Celso, ex-professor de matemática da escola Técnica Federal do Paraná, 2005.

E3: KNESEBECK, Ricardo Luís. ex-aluno, ex-professor de física, ex-diretor da escola Técnica Federal do Paraná. (Entrevista concedida a Gilson Leandro Queluz – NUDHI/UTFPR. Curitiba, 16/17 de maio de 1995).

E4: BASCHTA JÚNIOR, Roland. Ex-aluno do ginásio industrial nos anos de 1969-1972 e do curso técnico nos anos de 1973-1975. Atualmente é professor de Tecnologia da UTFPR, 2007.

Recebido: 08/05/2008

Received: 05/08/2008

Aprovado: 01/07/2008

Approved: 07/01/2008