

O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA DOS CURSOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS DO ESTADO DO PARANÁ – 1960/1980

*Barbara Winiarski Diesel Novaes
UTFPR – Campus Toledo
barbaraw@utfpr.edu.br*

Resumo:

O artigo objetiva analisar o currículo de Matemática e as práticas pedagógicas dos cursos técnicos industriais do Estado do Paraná durante as décadas de 1960 a 1980 que implica em pensar como contemplar os conhecimentos matemáticos práticos necessários às disciplinas técnicas e também os conhecimentos mais abstratos, relacionados ao formalismo e axiomatização inerentes neste conhecimento. Alicerçado na história da cultura escolar e história das disciplinas escolares (Julia, 2001; Chervel, 1990), as fontes históricas foram constituídas a partir dos arquivos escolares da Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR) e também com depoimentos. O estudo conclui que mesmo com toda a pressão por parte dos dirigentes, através da implantação de práticas centralizadoras, os professores questionaram a natureza do seu ensino, buscando adequar o currículo e as práticas à realidade da ETFPR, atendendo as especificidades do profissional que necessita dominar a ciência matemática além de compreender os fenômenos técnico-científicos presentes na atividade profissional.

Palavras-chave: Cultura escolar; currículo de Matemática; ensino técnico industrial; práticas pedagógicas.

1. Introdução

Num momento histórico atual em que o ensino técnico volta a estar em evidência e que ocorre a expansão da Rede Federal de Institutos Tecnológicos (IF's), do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e de iniciativas particulares em todo o Brasil que tem por objetivo formar mão-de-obra qualificada para o desenvolvimento dos três setores da economia (agricultura, indústria e comércio), o olhar para tempos passados pode auxiliar na compreensão da Educação Profissional (EP) no momento presente. Além disso, o estudo de uma cultura escolar¹ contribui para a escrita da história da Educação Matemática e em particular para o entendimento de como foi se construindo, ao longo dos tempos, o processo de profissionalização docente.

¹ Segundo Dominique Julia (2001, p.9) “A cultura escolar é descrita como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”.

Neste contexto, identificamos como novas perspectivas de trabalho a necessidade de um diálogo dos estudos históricos com a atualidade do ensino de Matemática nesta modalidade de ensino. O trabalho aqui elaborado insere-se nessa perspectiva: promover uma maior aproximação entre as investigações históricas da matemática escolar nos cursos técnicos e o cotidiano atual das aulas de Matemática da EP e PROEJA, através do diálogo dos três especialistas desta mesa intitulada: *O currículo e as práticas de ensino de matemática na educação profissional e na educação de jovens e adultos*.

Um grande desafio para o currículo de matemática dos cursos técnicos industriais é pensa-lo de tal forma que contemple a formação geral e que dê suporte para as disciplinas técnicas. Segundo Freitas (2010, p.72) ainda nos dias atuais:

A discussão sobre o que é e como implementar um currículo integrado tem caminhado juntamente com uma necessidade de diálogo entre professores que trabalham com as disciplinas profissionalizantes e os professores que trabalham com as disciplinas de conhecimento geral.

Por outro lado, não podemos reduzir as finalidades da matemática escolar nos cursos técnicos apenas a questão de atender as demandas das disciplinas técnicas. Esta tem um papel social de formação do cidadão crítico que utilize a matemática para melhor compreensão das relações sociais e de outras disciplinas de conhecimento geral e profissionalizantes (FREITAS, 2010, p.122).

Recentemente, em trabalho encomendado na 31ª Anped, em 2011, os autores (MAGALHÃES; NACARATO; REINATO, 2011)² afirmam ser um grande desafio ensinar matemática aos alunos que, ao mesmo tempo em que almejam um ensino profissionalizante, também aspiram cursar um ensino superior. Além disso, afirmam que: “esses alunos provavelmente são provenientes de escolas públicas e veem no IF a possibilidade de um ensino médio de qualidade e, ao mesmo tempo, propedêutico para ingresso numa universidade” (MAGALHÃES; NACARATO; REINATO, p.45, 2011). Para esses pesquisadores, o perfil do professor de matemática nesses cursos precisa ser diferenciado, uma vez que esse docente precisaria trabalhar de forma integrada com os profissionais das áreas técnicas, com vistas a organizar um currículo que contemple aplicações matemáticas nessas áreas de atuação.

Buscando contribuir com questões do cenário atual, o objetivo deste trabalho é analisar o currículo de Matemática e as práticas pedagógicas dos cursos técnicos industriais

² Professores do IF Sul de Minas - Campus Machado e PPGE/USF.

do Estado do Paraná durante as décadas de 1960 a 1980 que implica dar resposta a seguinte questão: Como contemplar os conhecimentos matemáticos práticos necessários às disciplinas técnicas e também os conhecimentos mais abstratos, relacionados ao formalismo e axiomatização inerentes neste conhecimento?

Nas nossas pesquisas nos valem dos estudos de Dominique Julia (2001) sobre cultura escolar. Os olhos de Julia (2001) estão voltados para o interior da escola, desafiando os historiadores da educação a se interrogarem sobre as práticas cotidianas, sobre o funcionamento interno da escola, propondo uma história das disciplinas escolares, constituída com base em uma ampliação das fontes tradicionais que privilegiam dos textos legais.

Dominique Julia (2001), com inspiração no trabalho de André Chervel (1990) sobre as disciplinas escolares, reafirma 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” (JULIA, 2001, p.33). O estudo histórico das disciplinas escolares revela que o professor dispõe de uma ampla liberdade de manobra: a escola não é um lugar da rotina e da coação e o professor não é agente de uma didática que lhe seria 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).

Neste estudo, adentramos os intramuros da Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR³) como local privilegiado de estudos e nos envolvemos com todo tipo de documentação escolar⁴ (registros de produção escolar de professores e alunos, documentos oficiais, livros escolares), acumulada ao longo do tempo para elaborar a narrativa que explicitou a produção da matemática para o ensino técnico colegial historicamente utilizado na escola, entendendo-os como constitutivos de uma cultura escolar. Também foram privilegiados depoimentos orais dos principais agentes educativos envolvidos, professores de Matemática e alunos do nível escolar investigado.

Vale ressaltar que ao confrontar significados dos sujeitos que edificaram a história da matemática escolar em diferentes espaços escolares, a partir da interrogação das fontes

³ Fundada em 1909, sofreu várias alterações na sua denominação. No início com Escola de Aprendizagem Artífices. Em 1942, como Escola Técnica de Curitiba (ETC), em 1966 até 1979 sua denominação era Escola Técnica Federal do Paraná (ETFPR), de 1979 até 2006 Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR) e atualmente Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Utilizaremos a denominação ETFPR por compreender a maior parte de nossos estudos.

⁴ As fontes foram inventariadas no Departamento de Matemática, no Núcleo de Documentação Histórica e no Arquivo Geral desta instituição.

constituídas, procuramos, ao olhar o passado, compreender o presente e com isso poder vislumbrar novos horizontes para o futuro dessa modalidade de ensino.

2. Concepções sobre currículo de matemática no contexto nacional

Na década de 1950, em artigo para o Boletim da CBAI⁵, Arlindo Clemente afirma que:

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 (BOLETIM DA CBAI, 1948, p.87)

Nessa concepção, a Matemática para os cursos técnicos industriais deveria se aproximar mais das oficinas do que dos cursos superiores, pois os cursos técnicos seriam uma formação terminal. Sua finalidade educativa teria um forte caráter prático e utilitário. No final dos anos de 1950, a discussão sobre a Educação Matemática nos cursos técnicos industriais ganhou repercussão nacional. No Segundo Congresso Nacional de ensino da Matemática, realizado em 1957, em Porto Alegre, havia uma subcomissão do ensino profissional⁶ que agregava o ensino comercial, o ensino industrial e o ensino agrícola. Em relação aos programas de ensino, somente para os cursos comerciais é que foram definidos conteúdos específicos de Matemática associados à profissão como, por exemplo, a aritmética comercial e câmbio. Para o ensino industrial, a comissão considerou adequados os programas atuais e recomendou que fossem introduzidas nos cursos Industriais quaisquer modificações feitas nos programas de Matemática do Curso Secundário (CONGRESSO, 1959a). Em relação ao ensino industrial, não foi feita nenhuma menção da importância de relacionar a Matemática às matérias técnicas, o que iria mudar no congresso seguinte.

No Terceiro Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado no Rio de Janeiro em 1959 e sob coordenação da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), o Ensino Industrial continuou tendo um temário próprio. O

⁵ 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 ETFPR no período de 1958 e 1961 e utilizado como documento nesta pesquisa.

presidente da comissão era o professor Arlindo Clemente. A comissão contou com a participação de 34 congressistas, sendo que os principais temas abordados foram: metodologia, uniformidade ou não dos programas no território nacional, correlação entre as Matemáticas e as disciplinas técnicas, relações com a tecnologia e as oficinas (CONGRESSO, 1959b, p.28).

Nas considerações gerais sobre o ensino industrial, os professores concluíram que era necessário enfatizar as vantagens do Ensino Técnico perante as famílias brasileiras. Em relação à metodologia de ensino da matemática nos Cursos Industriais foi concluído que na programação dos Cursos de Matemática era fundamental considerar: “a) Objetivos dos Cursos; b) Coordenação das unidades a serem lecionadas; c) Suficiente flexibilidade que permita a adaptação às diferentes regiões do país e a evolução da Matemática” (CONGRESSO, 1959b, p.223).

Foi sugerido um programa mínimo de matemática que seria encaminhado à Diretoria de Ensino Industrial como diretriz em torno da qual girariam os programas adotados em cada Escola. Em relação à correlação entre a matemática e as disciplinas de cultura técnica dos Cursos Industriais foi aprovado que, além da função formativa, a matemática deveria “ser encarada como instrumento imprescindível à solução de problemas que os aprendizes encontrarão no curso [...] e no decorrer da sua vida técnico-profissional” (CONGRESSO, 1959b, p.225). Para isso os professores deveriam ensinar fatos específicos do ofício com os quais eles se defrontariam nas oficinas.

Nos dois congressos do ensino da matemática seguintes não houve mais um temário específico para o ensino industrial. Este fato provavelmente ocorreu devido à nova Lei de Diretrizes e Bases de 1961, que propõe a alteração no currículo escolar rumo a uma equiparação entre as disciplinas de cultura geral das escolas técnicas e o ensino regular.

3. As transformações do currículo de matemática e nas práticas da ETFPR

Neste contexto voltamos nosso olhar para a ETFPR para observar mais de perto como ocorreram as transformações no currículo de forma a contemplar o carácter prático necessário às disciplinas técnicas e o carácter abstrato característico da matemática.

Na ETFPR, a disciplina de Matemática do curso técnico industrial era matéria de cultura geral obrigatória nos quatro anos do curso (3 aulas no primeiro e segundo ano; 2

⁶ A comissão era formada por: presidente – Prof. Ary Quintella; Vice-Pres. – Prof. Oscar Pereira de Andrade

aulas do terceiro e quarto ano). Com a nova legislação de 1961, a Matemática passa a ser ministrada somente nos três primeiros anos (3 aulas em cada ano) (Livro Ata I, 09/03/1962, p.64)

Em 1963, o número de aulas de Matemática no terceiro ano cai para duas, o que mostra que não era dada muita ênfase a esta disciplina. No mesmo ano, um dos conselheiros aponta para a falta de comunicação entre os professores de Matemática I e II, além do não cumprimento dos programas (Livro Ata I, 1963). Nesse período, não havia um controle muito eficiente por parte da direção na escola em relação à confecção e cumprimento dos programas. Em depoimento oral, o ex-diretor Ricardo Luís Knesebeck afirma que “era na base de faça o que quiser, contanto que faça alguma coisa” (1995). Somente em 1964, o conselho de professores juntamente com os professores das disciplinas específicas e o coordenador de Cursos e Currículos da Escola concluiu as normas e programas para cada disciplina. Desta forma, foi permitida a participação dos professores, buscando assim uma norma mais acertada e mais sólida para a aplicação a cada disciplina.

No ano de 1966, assume o cargo o novo diretor da Escola Ricardo Luis Knesebeck, iniciando um período de grandes mudanças na estrutura da escola e expansão do ensino técnico colegial que acompanhava o desenvolvimento econômico do Estado. As matérias de cultura geral, entre elas a Matemática, sofrem uma nova reestruturação, rumo a padronização e aprofundamento dos programas de ensino. Além disso, o diretor sugere a concentração das matérias de cultura geral nos três primeiros anos do curso colegial, para que os alunos pudessem prestar vestibular no final do terceiro ano. Nesse momento histórico, as finalidades da ETFPR passam a ser duas: formar mão-de-obra para atender as necessidades locais e preparar técnicos para continuar os estudos (LIVRO ATA II, 25/11/1966, 28 verso). Com o aprofundamento surgem várias dificuldades dos alunos para acompanhar os cursos, para amenizar esse problema, foi instituída na escola a prática de reforço escolar (LIVRO ATA II, 01/10/1966).

No ano de 1967, o Conselho de ensino decide aumentar a carga horária de Matemática no primeiro ano do curso para cinco aulas semanais devido às exigências do curso de Eletrônica o que repercutiu em todos os cursos, pois o currículo era único. Mesmo sendo o mesmo programa, a cobrança em matemática nas turmas de Eletrônica eram bem maiores: “É evidente que nas turmas de Eletrônica, eu puxava mais. Fazia lições difíceis e

tal. Aquilo que os alunos permitiam. Que eu não podia fazer na outra turma isso. Se fizesse na outra turma seria um desastre” (Luis Carlos de Domenico, 2006 – depoimento oral).

As mudanças curriculares, o planejamento de ensino, a preocupação com as questões pedagógicas eram indícios da intensa preocupação com a qualidade e eficiência dos cursos. A criação de um mecanismo de avaliação discente de trabalho do professor foi mais uma estratégia adotada pela coordenação didática da escola para controlar e fiscalizar o trabalho do professor (LIVRO ATA II, 11/05/1968, p.79 verso). A pressão exercida pela coordenação didática provavelmente era muito intensa, pois a maioria dos funcionários da escola era admitida em regime de contrato, sendo assim não possuíam estabilidade. Isso se deu pela proibição de contratação de funcionários após a instituição no país, do regime militar.

As mudanças na organização do ensino iriam muito mais além. No ano de 1969 a ETFPR adota de forma impositiva o sistema de ensino por objetivos centrado no planejamento e no modelo fabril.

A montagem do sistema e eventuais mudanças se deram durante dois anos, ou seja, até 1972. Os objetivos de ensino eram propostos pelo professor chefe da cadeira, assim como a duração e o tempo a ser dedicado a cada um deles, mas era prática da instituição a análise dos objetivos de cultura geral pelos professores de cultura técnica como o intuito de manter a relevância prática das matérias de cultura geral. A filosofia da Escola era que os objetivos de ensino a serem programados deveriam ser essencialmente pragmáticos, isto é, de utilidade imediata para a habilitação ao qual se destinam. Por exemplo, no documento sobre o “Sistema Pedagógico da Escola” (DOC.1, 1972) eram disponibilizados exemplos de como descrever um objetivo com precisão e pragmatismo visando as suas necessidades e as possíveis aplicações à profissão de técnico.

Notamos uma ênfase no planejamento, na padronização dos conteúdos a serem ministrados nas aulas e a gradativa perda de poder sobre a prática dos professores da instituição. Deveriam ser levados em consideração o meio e a finalidade para os quais os alunos estavam sendo preparados, por exemplo, “Saber o valor de até duas casas decimais é essencial para a maioria dos técnicos” (DOC.1 - SISTEMA PEDAGÓGICO, 1972).

Essas mudanças ocorridas na ETFPR estavam em consonância com o desenvolvimento tecnológico que ocorria no contexto internacional e nacional. O grande desenvolvimento científico e tecnológico conseguido durante os anos da Segunda Guerra Mundial faz surgir movimentos internacionais de reforma que buscam colocar os ensinamentos

escolares de Matemática, Física, Química e Biologia de acordo com as mudanças que estavam ocorrendo (VALENTE, 2006, p.26). Entre as décadas de 1950 a 1970 ocorria no Brasil e em vários países do mundo o Movimento da Matemática Moderna (MMM) cujo objetivo era internacionalizar uma proposta de ensino de matemática. A reforma se propunha a oferecer tanto uma nova abordagem do currículo tradicional quanto de novos conteúdos. Para os idealizadores do movimento “‘Tradicional’ indica antiguidade, inadequação, esterilidade, e é uma expressão de censura. ‘Moderno’ indica o que é atualizado, relevante e vital” (KLINE, 1976, p.101) visando um progresso técnico. Nesse sentido “era necessário uma aproximação entre as abordagens da matemática no ensino superior e no secundário, em termos conceituais, metodológicos e de linguagem” (VALENTE, 2006, p.39). Essa aproximação com a Matemática do Ensino Superior se expressa através das 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.

Nos “Diários de classe dos anos de 1972” (DOC.2) de alguns professores do ginásio industrial inventariados no Arquivo Geral da instituição, não observamos vestígios de conteúdos de Matemática Moderna. Em depoimento oral, o professor Antônio de Souza Machado disse que a coleção de livros utilizada no ginásio industrial no final da década de 1960 era do autor Oswaldo Marcondes⁷. A coleção apresentava-se em três volumes (Álgebra, Aritmética e Geometria) sendo que a edição de 1969 destes livros, não apresentava conteúdos de Matemática Moderna. De acordo com Lopes (2005, p. 42) os livros de Oswaldo Marcondes já eram utilizados nas décadas anteriores a 1960. O prof. Machado afirma ter visto teoria de conjuntos na Universidade e que na rede estadual de ensino eram utilizados livros de Matemática Moderna mas que a ETFPR “eram ensinadas algumas noções de conjuntos, mas não era aquela conjuntovite” (Antônio de Souza Machado, 2006 – depoimento oral) de forma não-oficial.

Em relação às práticas, o departamento de matemática buscava melhorar seu quadro de professores, padronizar alguns procedimentos didáticos e oferecer maior número de turmas aos estudantes através da:

[...] elaboração de um guia de estudos e critérios de avaliação;
elaboração dos estatutos do Centro de Estudos, visando
aperfeiçoamento docente da área de Matemática; *projeto para
encontro de professores de Matemática das Escolas Técnicas*

⁷ Coleção Didática do Brasil, série ginásial da Editora do Brasil de São Paulo.

*Federais*⁸; constituição de turmas especiais absorvendo disponibilidades de professores de Matemática (BOLETIM INFORMATIVO, 1975a, p.7 – grifo nosso).

No Boletim Informativo, o departamento de matemática escreve “Empenhados os professores de Matemática em tornar a aprendizagem desta disciplina compatível com os altos padrões didáticos postulados pela Escola” (BOLETIM INFORMATIVO, 1975a, p.7).

Em relação aos alunos, em 1976, o SIE-E da ETFPR realizou o Primeiro Ciclo de Estudos Técnicos (DOC.3-CICLO DE ESTUDOS, 1976) com os alunos dos últimos períodos dos cursos técnicos. Em relação a disciplina de Matemática os alunos do cursos de Eletrônica e Telecomunicações acreditavam que deveria ocorrer uma maior aproximação com as matérias técnicas.

⁷ – A disciplina de Cálculo I, do currículo vigente, deverá ser ministrada por professor formado em Eletrônica. Isto resultará no aproveitamento da disciplina dentro das funções técnicas, observada a importância de cálculo integral e diferencial (DOC.3 - CICLO DE ESTUDOS, 1976).

Além da preocupação com a formação técnica, alunos de Eletrotécnica apontaram para a necessidade de abordar conteúdos como início de cálculo integral e diferencial, matrizes e outros assuntos que favoreçam o ingresso a universidade. Os alunos de Decoração mostraram que os cursos técnicos, muitas vezes eram procurados muito mais pela formação geral do que pela diplomação técnica. Os alunos de mecânica sugeriram assim como os de Eletrônica e Telecomunicações maior aprofundamento nos conteúdos e aproximação entre as disciplinas de cultura geral e específica.

Mas no que consistiam os programas de Matemática da ETFPR? Como eles foram constituídos historicamente? Há traços de Matemática Moderna?

4. Transformações nos programas de matemática

Inventariando os documentos nos arquivos da ETFPR, um dos primeiros programas de Matemática que encontramos referia-se ao trabalho: “Uma Experiência – Piloto para a formação de técnicos em Telecomunicações” (DOC.4, 1966), nesse documento estavam explicitados os conteúdos programáticos de todas as disciplinas do curso. Além da proposta da disciplina de Matemática havia outra denominada de Complementos de Matemática que englobava os conceitos básicos e aplicações imediatas de logaritmos,

⁸ Primeiros indícios dos ENCONAM’s – Encontros Nacionais dos Professores de Matemática das Escolas Técnicas realizados nas décadas de 1980.

funções exponenciais e logarítmicas, funções trigonométricas, representação gráfica de funções, vetores, números complexos, derivação.

O programa da disciplina de “Complementos de Matemática” proposto explicitava as reais necessidades do curso técnico em Telecomunicações e os conteúdos matemáticos que não faziam parte do currículo de Matemática. Essa tentativa de fazer um currículo diferenciado para cada curso técnico de telecomunicações não foi aprovado, pois no ano de 1967 o Conselho de ensino aprovou um currículo único para os cursos de Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações, que englobava alguns conteúdos dos “Complementos de Matemática”. Para a primeira série, estavam previstos uma revisão geral dos conteúdos do ginásio, progressão aritmética e geométrica, logaritmos, estudo e representação gráfica das funções exponenciais e logarítmicas, aplicações ao cálculo numérico, resolução de equações exponenciais com o uso de logaritmos, geometria no espaço. Para a segunda série, trigonometria, vetores, funções trigonométricas, números complexos, formas polar e retangular, tábuas trigonométricas, equações trigonométricas, análise combinatória, binômio de Newton, Determinantes, Matrizes, entre outros. Na terceira série era trabalhada a análise algébrica e infinitesimal e a geometria analítica. Os cursos demandavam um conhecimento matemático aprofundado e como podemos observar o programa (DOC.5) era bem completo.

Através do documento “Conteúdo a ser verificado” (DOC.6) elaborado pelos professores de Matemática e aprovado pela Coordenação Didática no ano de 1969, descobrimos que o programa de 1967 era baseado na sequência dos conteúdos da coleção de livros para o ensino colegial da Editora Nacional do autor Ary Quintella¹⁰. Os livros de matemática no nível colegial desse autor não apresentam conteúdos da Matemática Moderna como Teoria de Conjuntos, Relações, Matrizes, Probabilidades.

A adoção de um livro didático dirigido ao ensino secundário aponta para a equiparação entre os conteúdos de Matemática ensinados no curso colegial e no técnico, o que leva a extinção de uma proposta diferenciada para a formação profissionalizante em que “os objetivos determinados não condizem com os interesses e reais necessidades dos alunos” (MARTINS, 1989, p.30).

⁹ Opiniões 6 e 7 extraídas dos relatórios dos alunos participantes.

¹⁰ Ary Quintella era um Best-seller na venda de livros didáticos para o ginásio, colégio, cursos técnicos principalmente nas décadas de 1950 e 1960 (VALENTE, 2011).

Em depoimento, o professor Antônio Carlos Machado afirma que os professores seguiam rigorosamente o livro¹¹, da primeira a última página. O chefe de departamento selecionava até mesmo os exercícios que o professor deveria trabalhar com seus alunos, mas que, em sua opinião, esse método rígido funcionava muito bem.

Outra hipótese é que devido à extensão do programa proposto em 1967, a apostila “Conteúdo a ser verificado” (DOC.6) seria uma maneira de direcionar o trabalho do professor para os conteúdos mais importantes. O documento definia como deveriam ser planejadas as aulas com indicação dos exercícios a serem trabalhados com os alunos e o número das páginas onde se encontravam os conteúdos no livro do Ary Quintella. Por outro lado, identificamos algumas singularidades na elaboração desse material, a primeira delas é que a ordem dos conteúdos não era a mesma do livro e nem todos os tópicos foram selecionados. A segunda é que o material sobre números complexos, ministrado no segundo ano colegial foi elaborado pelos professores da escola. Esse conteúdo é essencial para várias aplicações na área de Telecomunicações, Eletrotécnica e Eletrônica e talvez tenha sido incluído no programa por uma sugestão dos professores das disciplinas técnicas, pela necessidade de aplicação.

Nos anos seguintes a maior alteração que ocorreria nos programas seria na sua forma de apresentação. Seria uma adequação à pedagogia por objetivos colocada em vigor nos anos de 1970?

Em relação aos conteúdos, por exemplo, no ano de 1974, retira-se o conteúdo de vetores e projeções ortogonais e ocorre um estudo mais completo das funções trigonométricas através da construção gráfica e determinação do campo de existência. No ano de 1975, o termo campo de existência foi substituído por domínio e imagem das funções trigonométricas, termo utilizado no livro de Iezzi et al(1973).

No ano de 1975, ocorre a “Reformulação de objetivos ao livro texto adotado em matemática” (BOLETIM INFORMATIVO, 1975a, p.7). Essa é uma forte evidência que as atualizações em alguns tópicos vieram através da coleção de livros que tem como autor principal Gelson Iezzi. A adoção do livro didático se configura como um “controle indireto” (MARTINS, 1989, p.29) do trabalho do professor que acaba determinando os objetivos de ensino a partir do livro didático.

¹¹ O livro utilizado era do Ary Quintella que era um Best-seller na venda de livros didáticos para o ginásio, colégio, cursos técnicos principalmente nas décadas de 1950 e 1960 (VALENTE, 2011).

O livro em questão apresentava os conteúdos de funções através de uma abordagem gráfica, boa diagramação e maior apelo visual. Outras características eram que no início de cada capítulo havia um exemplo de aplicação da Matemática no mundo atual e/ou ao campo das ciências. Havia uma preocupação com a formalização matemática, mas não de forma exagerada, configurando-se como um meio termo entre as aplicações práticas e a formalização. O livro do Gelson Iezzi et al veio consolidar uma discussão a favor da modernização dos currículos que já estava acontecendo nos bastidores, entre os professores de matemática ETFPR.

Por outro lado, ações de protagonismo dos professores começam a surgir na ETFPR. Na primeira metade da década de 1970, mesmo tendo uma tendência muito forte em seguir fielmente o livro didático, alguns docentes procuravam elaborar seu próprio material para trabalhar com os alunos. Isso pode ser evidenciado através da apostila de geometria espacial. Essa cultura para confecção de material didático próprio foi se aperfeiçoando e intensificando com apoio e incentivo do coordenador do departamento de Matemática.

Acha-se em fase final a confecção de uma apostila com exercícios de Matemática, selecionados e classificados por sub-objetivos referentes ao 3º período. [...] serão executados trabalhos semelhantes, referentes aos demais períodos. (BOLETIM INFORMATIVO, 1977a, p.12 – grifo nosso)

Os professores estavam procurando desenvolver materiais de Matemática específicos para o ensino técnico com ênfase no raciocínio, interpretações gráficas, problemas de aplicação relacionados a Física e às disciplinas técnicas. A oficialização das primeiras propostas, no sentido de elaboração de um texto, próprio para o ensino técnico surgiria através dos ENCONAM's (Encontro Nacional de Professores de Matemática das ETF's e CEFET's) a partir do início da década de 1980.

5. Considerações Finais

Durante o período delimitado identificamos transformações do currículo e nas práticas de ensino dos professores de Matemática na ETFPR que acompanharam as necessidades de uma matemática mais abstrata que pudesse suprir as necessidades de formação de técnicos qualificados que contribuiriam para o desenvolvimento econômico do Estado.

No início da década de 1960, a ETFPR direcionou suas ações para organização do currículo, dos tempos escolares, rumo a uma padronização e cumprimento dos programas de Matemática de todos os cursos técnicos existentes. As exigências de formação principalmente dos técnicos em eletrônica, faz com que ocorra o aprofundamento dos programas de Matemática de tal forma que contemple a formação geral e que dê suporte às disciplinas técnicas. Uma exigência da coordenação era que os objetivos de ensino deveriam ser pragmáticos visando as possíveis aplicações à profissão de técnico.

As mudanças curriculares, o planejamento de ensino, a pedagogia por objetivos, a preocupação com as questões pedagógicas eram indícios de práticas centralizadoras e da intensa preocupação com a qualidade e eficiência dos cursos.

Em relação ao Movimento da Matemática Moderna, na essência, a escola técnica estava sentindo os impactos da reforma quando necessita aumentar os tempos escolares, aproximar com dos conteúdos do secundário com o ensino superior, adotar livros didáticos com uma linguagem mais moderna e reestruturar o currículo de Matemática que já não atendia de forma satisfatória as necessidades de uma formação técnica cada vez mais científica e tecnológica.

O estudo conclui que mesmo com toda a pressão por parte dos dirigentes, através da implantação de práticas centralizadoras e controle do processo, os professores questionaram a natureza do seu ensino, buscando adequar o currículo e as práticas à realidade da ETFPR, atendendo as especificidades do profissional que necessita dominar a ciência matemática além de compreender os fenômenos técnico-científicos presentes na atividade profissional.

6. Fontes

* As fontes foram inventariadas no Núcleo de Documentação Histórica, no Arquivo Geral e no Departamento de Matemática da UTFPR.

BOLETIM DA 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. Vol II, n.4, 1948,?p.

BOLETIM INFORMATIVO, ano II, no III, 1975a. (CDROM)

BOLETIM INFORMATIVO, ano IV, no XIV, 1977a

DOC. 1 : O SISTEMA PEDAGÓGICO da Escola Técnica Federal do Paraná produzido pelo departamento Educacional através da Coordenação Didática da ETFPR.

DOC. 2: Diários de classe do curso ginásial de 1967 e 1972.

DOC.3 : Ciclo de estudos promovido pelo SIEE. CICLO DE ESTUDOS (Experiência Inédita no 2º Grau) – Ministério da Educação e Cultura – Departamento de Ensino Médio – Escola Técnica Federal do Paraná – Serviço de Integração Escola – Empresa, 1976.

DOC 4 : Uma experiência piloto – para a formação de técnicos em telecomunicação publicado pela Escola Técnica, 1966.

DOC.5: Programa do curso de eletrônica de 1967.

DOC. 6: Conteúdo a ser verificado em 1969.

DOMÊNICO, Luiz Carlos, ex-professor de Matemática da Escola Técnica Federal do Paraná. Entrevista concedida a Bárbara Winiarski Diesel Novaes em 2006.

KNESEBECK, Ricardo Luís. Ex-aluno, ex-professor de Física, ex-diretor da Escola Técnica Federal do Paraná. (Entrevista concedida a Gilson Leandor Queluz – NUDHI/UTFPR. Curitiba, 16/17 de maio de 1995).

LIVRO ATA I, ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DO PARANÁ, Livro de Atas – Conselho de Professores, liv. 1, 1960 -1964. (CDROM)

LIVRO ATA II, ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DO PARANÁ, Livro de Atas – Conselho de Professores, liv. 2, 1964 -1969. (CDROM)

MACHADO, Antônio de Souza, professor de Matemática da Escola Técnica Federal do Paraná. Entrevista concedida a Bárbara Winiarski Diesel Novaes em 2006.

7. Referências

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**. Porto Alegre: Pannonica, n.2, 1990, p. 177-229.

CONGRESSO NACIONAL DO ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 2, 1957, Porto Alegre. Anais do II Congresso Nacional do Ensino da Matemática no Curso Secundário. Porto Alegre: Gráfica da Universidade do Rio Grande do Sul, Faculdade de Filosofia, 1959a. 541p.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 3, 1959, Rio de Janeiro. Anais do III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática. Rio de Janeiro: CADES/MEC, 1959b. 246p.

FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira. **Produções colaborativas de professores de matemática para um currículo integrado do Proeja-Ifes**. 2010. 306f Tese (Doutorado em educação), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010.

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

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

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

LOPES, Jairo de Araújo. **O livro didático, o autor e as tendências em Educação Matemática**. In: LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (orgs). *Escritas e Leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MAGALHÃES, Renato.; NACARATO, Adair M.; REINATO, Rosicler A. O. **Educação Matemática e o ensino técnico profissionalizante em nível médio: notas para o debate**. Texto produzido atendendo à solicitação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPED, 2011.

MARTINS, Pura Lúcia Oliver. **Didática teórica, didática prática: para além do confronto**. São Paulo: Loyola, 1989.

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

VALENTE, Wagner Rodrigues. 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.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A Matemática no ensino secundário: duas disciplinas escolares? **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 11, n. 34, set./dez. 2011, p. 645-662.