

**Matemática para o trabalho no IFES: o caso do curso Técnico em Estradas no período de 1960 a 1990****Mathematics for work at IFES: the case of the Technical course on Roads from 1960 to 1990**

DOI:10.34117/bjdv6n10-636

Recebimento dos originais: 28/09/2020

Aceitação para publicação: 28/10/2020

**Gabriel Luiz Santos Kachel**

Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Professor efetivo da Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo  
R. Ana Siqueira - Industrial do Alecrim, Vila Velha - ES, CEP 29118-015  
gabrielkachel@gmail.com**Lígia Arantes Sad**

Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Av. Vitória, n. 1729, Jucutuquara, Vitória – ES, CEP 29040-780

ligia.sad@ifes.edu.br

**RESUMO**

Considerando o amplo campo de estudo que se ocupa do papel da Matemática para o mundo do trabalho, volvemos o nosso olhar para os laços históricos entre a Educação Profissional e a Educação Matemática no âmbito da rede federal de ensino técnico do Brasil, especificamente no curso Técnico em Estradas do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Esse olhar, lançado em nossa pesquisa de mestrado sob o corte temporal das décadas de 1960 a 1990, é a base para a elaboração do presente artigo. O objetivo principal da pesquisa foi discutir a construção social do currículo de Matemática do curso Técnico em Estradas desde a sua criação até as transformações que foram se consolidando nas duas décadas seguintes. O termo construção social é usado sob a perspectiva de Ivor F. Goodson. Buscou-se um enfoque reintegrado para o currículo, considerando a dimensão pré-ativa (teórica) e ativa (prática). Para alcançar o objetivo da investigação, realizamos uma análise histórica documental de currículos de Matemática do curso, livros didáticos adotados, atas de reuniões, jornais e outros vestígios do passado. Consideramos as memórias de professores de Matemática que atuaram no curso, bem como de ex-alunos. Assim, foi constituída uma história sobre a Matemática para o trabalho no curso Técnico em Estradas do Ifes, sob o aporte teórico de Le Goff. Nesse percurso historiográfico, foi possível constatar que vários sujeitos participaram de modo destacado da construção social do currículo de Matemática. A instituição sofreu mudanças em suas finalidades educativas, passando de um modelo que priorizava a educação e a formação do caráter pelo trabalho, em um paradigma taylorista-fordista, para outro no qual eram demandados o domínio da ciência, da tecnologia e a autonomia intelectual para resolução de problemas. Docentes de Matemática do Ifes protagonizaram, junto a colegas da rede federal de ensino técnico, um movimento que procurou um ensino dessa disciplina em consonância com a formação profissional. Ressalta-se o papel do livro didático como elaborador concreto do currículo vivido, apresentando os conteúdos em certa sequência e abordagem, mas sem adentrar nas características especificadas pela então divulgada Matemática moderna. E os estudantes ocuparam um espaço privilegiado, no qual podiam cursar as disciplinas técnicas e as de cultura geral, estabelecendo relações entre as mesmas. Assim, a pesquisa proporcionou uma

compreensão sobre como se configurou o currículo e a Matemática para o trabalho no curso Técnico em Estradas. Esses subsídios historiográficos podem contribuir na reflexão de alterações que venham a ser propostas para se chegar à prática educacional almejada no curso.

**Palavras-chave:** História da Educação Matemática, Currículo, Ensino Técnico

### **ABSTRACT**

Considering the wide field of study that deals with the role of Mathematics for the world of work, we turn our attention to the historical ties between Professional Education and Mathematical Education within the scope of the federal technical education network in Brazil, specifically in the Technical course on Roads of the Federal Institute of Espírito Santo (Ifes). This look, launched in our master's research under the temporal cut of the 1960s to the 1990s, is the basis for the elaboration of this article. The main objective of the research was to discuss the social construction of the Mathematics curriculum of the Technical Course in Roads since its creation until the transformations that were consolidated in the following two decades. The term social construction is used from the perspective of Ivor F. Goodson. A reintegrated approach to the curriculum was sought, considering the pre-active (theoretical) and active (practical) dimension. In order to achieve the objective of the investigation, we carried out a historical documentary analysis of the mathematics curricula of the course, adopted textbooks, minutes of meetings, newspapers and other traces of the past. We consider the memories of mathematics teachers who worked on the course, as well as of former students. Thus, a history about Mathematics was created for the work in the Technical course in Estradas do Ifes, under the theoretical contribution of Le Goff. In this historiographic path, it was possible to verify that several subjects participated in an outstanding way in the social construction of the Mathematics curriculum. The institution underwent changes in its educational purposes, moving from a model that prioritized education and character formation through work, in a Taylorist-Fordist paradigm, to one in which the domain of science, technology and intellectual autonomy were demanded. Problem solving. Mathematics teachers from Ifes led, together with colleagues from the federal technical education network, a movement that sought to teach this discipline in line with professional training. The role of the textbook as a concrete creator of the lived curriculum is emphasized, presenting the contents in a certain sequence and approach, but without entering into the characteristics specified by the then published modern mathematics. And the students occupied a privileged space, in which they could take technical subjects and those of general culture, establishing relationships between them. Thus, the research provided an understanding of how the curriculum and mathematics were configured for work in the Technical course on Roads. These historiographic subsidies can contribute to the reflection of changes that may be proposed to arrive at the educational practice desired in the course.

**Keywords:** History of Mathematics Education, Curriculum, Technical education

## **1 INTRODUÇÃO**

Pensando no amplo campo de estudo que se ocupa do papel da Matemática para o trabalho, direcionamos nosso foco para os laços históricos entre Educação Profissional e Educação Matemática no âmbito da rede federal de ensino técnico do Brasil, especificamente no curso Técnico em Estradas do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). O presente artigo foi elaborado com base em nossa pesquisa de mestrado<sup>1</sup> que teve como principal objetivo discutir a construção social do currículo de

---

<sup>1</sup> Kachel (2018)

Matemática do curso Técnico em Estradas do Ifes desde a sua criação (em 1961) até as transformações que foram se consolidando nas duas décadas seguintes. O termo construção social é usado sob a perspectiva de Goodson (2011). Portanto, buscou-se um enfoque reintegrado para o currículo, considerando a dimensão pré-ativa (teórica, relacionada ao currículo como prescrição) e ativa (prática, relacionada ao currículo vivido em sala de aula).

De acordo com essa perspectiva de abordagem curricular, realizamos uma análise histórica documental de currículos de Matemática do curso, livros didáticos adotados, atas de reuniões, jornais e outros vestígios do passado. Consideramos ainda, as memórias de professores de Matemática que atuaram no curso, bem como de ex-alunos. Assim, foi constituída uma história sobre a Matemática para o trabalho no curso Técnico em Estradas do Ifes, sob o aporte teórico de Le Goff (2013).

Para melhor entendimento do leitor, inicialmente faremos uma abordagem breve da história da rede federal de educação profissional brasileira e da criação do curso Técnico em Estradas do Ifes. Ao buscarmos a compreensão desse contexto histórico, percebemos mudanças nas finalidades educativas da instituição e conseqüentemente nos currículos que investigamos.

A rede federal de educação profissional iniciou-se no Brasil em 1909, com a criação de 19 escolas de artes e ofícios nas diferentes unidades da federação, dentre elas a Escola de Aprendizizes Artífices do estado do Espírito Santo (EAA), localizada em sua capital Vitória. A EAA é uma das precursoras do atual Ifes.

Essas escolas, antes de pretender atender às demandas de um desenvolvimento industrial que era praticamente inexistente, tinham como finalidade moral combater a repressão de um contingente de pessoas que poderiam trabalhar e estudar, mas que permanecia como classe subalterna da elite ou como pessoas que mendigavam para sobreviver. O trabalho teria a função de educar os pobres e desvalidos da sorte, retirando-os da rua. Assim, a formação profissional, como política pública, almejava também a formação do caráter pelo trabalho.

Até 1932, foram desenvolvidas alternativas destinadas à formação de trabalhadores. No entanto, essas formações eram exclusivas para o mundo do trabalho e não davam acesso ao ensino superior. Para as elites havia outra trajetória: o ensino primário seguido pelo secundário propedêutico, completado pelo ensino superior, este sim dividido em ramos profissionais.

Dessa forma, constituiu-se no Brasil, historicamente, uma dicotomia entre a educação profissional e a educação propedêutica. Era clara a diferença na trajetória educacional entre aqueles que iriam desempenhar funções intelectuais e aqueles que iriam desempenhar funções instrumentais. Nesse sentido, para cada trajetória educacional havia um tipo de escola e um tipo de currículo: para as funções intelectuais, a formação acadêmica, descolada de ações instrumentais; para os trabalhadores, formação profissional em instituições especializadas ou no próprio trabalho, com

ênfase no aprendizado, quase que exclusivo, de formas do fazer, sem levar em conta o desenvolvimento de habilidades psicofísicas (KUENZER, 1998).

Na década de 1940, a qualificação da mão-de-obra passou a ser objeto de maior preocupação, tendo proposta efetivada pela Lei Orgânica do Ensino Industrial. Com a promulgação dessa lei, a educação profissionalizante passou a fazer parte da estrutura do sistema educacional brasileiro. Através das Leis Orgânicas, a formação profissional destinada aos trabalhadores instrumentais passa também a contar com alternativas que não davam acesso amplo ao ensino superior. A limitação se encontrava na obrigatoriedade de se cursar no ensino superior um curso diretamente relacionado com o curso técnico concluído.

A dicotomia continuava estabelecida pela desvalorização dos saberes técnicos e a valorização dos saberes acadêmicos configurada, principalmente, pelas Universidades através de seus exames de admissão. Assim, mesmo com a possibilidade de prestar exames de adaptação para ter direito a concorrer a uma vaga no ensino superior, os egressos dos cursos profissionalizantes não tinham as mesmas chances dos egressos do ensino propedêutico.

É deste período também a criação das escolas técnicas, a partir das escolas de artes e ofícios. Nesse contexto, em 1942, o então Liceu Industrial de Vitória (denominação da EAA de Vitória à época) foi transformado em Escola Técnica de Vitória (ETV) e foi inaugurado o prédio onde funciona até hoje, contando com internato e externato, oficinas e salas de aula para atender aos cursos de artes de couro, alfaiataria, marcenaria, serralheria, mecânica de máquinas, tipografia e encadernação. O Ifes já teve várias denominações ao longo de sua história. Entretanto, devido à predominância do nome no período histórico tomado, utilizaremos apenas a denominação Escola Técnica de Vitória (ETV) ao longo do texto.

A dualidade estrutural presente no ensino profissional, no Brasil, sofre alteração significativa em 1961, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 4024/61), a partir de mudanças ocorridas no mundo do trabalho. Nessa época, o setor secundário e o terciário estavam em desenvolvimento crescente. Em decorrência disso, os vários ramos profissionais se diferenciaram e se desenvolveram. Desse modo, foram valorizados outros saberes que não eram os de cunho das ciências acadêmicas (KUENZER, 1998).

Pela primeira vez a legislação educacional reconhece a articulação completa do ensino profissional ao sistema regular de ensino. Assim, cursos profissionalizantes e técnicos tornaram-se equivalentes aos propedêuticos para a continuidade dos estudos. Todavia, apesar do avanço, a dualidade estrutural continua a existir com ramos distintos de ensino voltados para atender a demandas específicas da divisão de trabalho.

Em 1961, é criado o primeiro curso técnico de nível médio da então Escola Técnica de Vitória: o curso Técnico em Estradas. Esse curso está em funcionamento até os dias de hoje, sendo oferecido atualmente no campus Vitória. É importante destacar que o curso técnico em Estradas é criado em convênio com o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER). Em outubro de 1962, o então diretor da ETV, Mauro Fontoura Borges, mandou uma carta ao diretor geral do DNER comunicando a instalação do curso Técnico em Estradas na escola e solicitando maior colaboração e ajuda financeira. Em contrapartida, a escola ofereceria matrículas sem ônus aos servidores do DNER.

Ao analisar a criação dos cursos técnicos de nível médio na ETV um questionamento é pertinente: por que o primeiro deles foi o curso Técnico em Estradas? Nossa investigação permitiu estabelecer algumas hipóteses. Na época da criação do curso, o estado do Espírito Santo estava ampliando a sua malha viária. Em especial, destaca-se a construção da BR 101. Nesse sentido, fica clara a demanda do mercado de trabalho por esse tipo de profissional. Além da necessidade de profissionais especializados, outro aspecto pode se configurar como motivo para essa escolha: Dido Fontes, membro do Conselho de Representantes da ETV, foi um dos fundadores do Departamento de Estradas e Rodagem (DER) do Espírito Santo.

O curso Técnico em Estradas, juntamente com os demais cursos técnicos de nível médio criados ao longo da década de 1960, trouxe novos desafios e gerou mudanças significativas nas práticas educacionais da Escola Técnica de Vitória. Esses cursos que eram a continuação natural do Ginásio Industrial e que permitiam acesso ao ensino superior trouxeram reformulações ao ensino de Matemática da ETV (PINTO, 2006).

Outra pedagogia começou a surgir no final da década de 1960. Era uma pedagogia de trabalho de base flexível, na qual a ciência e a tecnologia passaram a ser um possível domínio dos trabalhadores. Novas características se tornaram necessárias no mundo do trabalho: capacidade de adaptação; criatividade; capacidade de se comunicar adequadamente; autonomia intelectual para a resolução de problemas práticos e, para isso, o domínio do conhecimento científico. Essa mudança de paradigma no mundo do trabalho trouxe seus reflexos ao ensino técnico. Os saberes Matemáticos, utilizados no progresso de várias ciências, tornaram-se ainda mais importantes quando o objetivo do ensino técnico passou a contemplar um domínio científico e tecnológico. O mundo do trabalho passava por mudanças e provocava alterações na Matemática do ensino técnico.

**2 MATEMÁTICA PARA O TRABALHO: CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA DO CURSO TÉCNICO EM ESTRADAS**

Nessa seção, pretendemos discorrer sobre os currículos de Matemática construídos para o curso Técnico em Estradas, como forma de nos aproximarmos da Matemática pensada dentro dos muros da ETV para o trabalho dos profissionais que seriam formados.

Embora o curso Técnico em Estradas já houvesse sido criado desde o ano de 1961, a aprovação de um programa de Matemática para os cursos Técnicos é mencionada no Livro de Atas do Conselho de Professores, de forma sucinta apenas em 1965. Assim como Pinto (2006), não encontramos um programa de Matemática para o curso anterior a 1965. Esse fato suscitou o questionamento: existiu um programa de Matemática para o curso técnico em Estradas no período de 1962 a 1965?

Em nossa investigação, encontramos vestígios do passado que nos permitiram levantar algumas hipóteses. Primeiramente, há uma carta datada de 1964 em que o diretor de ensino industrial do Ministério da Educação acusa o recebimento de programas curriculares do curso Técnico em Estradas. A carta foi enviada pelo presidente do conselho de representantes da ETV. Possivelmente, o programa de Matemática estaria entre eles.

Em outra troca de correspondências, ocorrida no início de 1962, o diretor da ETV requisita, em caráter de urgência, programas curriculares ao diretor da Escola Técnica de Salvador, instituição que já oferecia o curso Técnico em Estradas. A proximidade dessa requisição com a data da aula inaugural do curso na ETV aponta a possibilidade da utilização dos programas recebidos de Salvador como base para a construção dos programas do curso Técnico em Estradas em Vitória.

Quanto ao programa de Matemática de 1965, não há registros de discussões amplas sobre sua construção. Aparentemente eles foram elaborados pelos professores Expedito Bogéa e Francisco Árabe, pois trazem suas assinaturas. É importante destacar que essa proposta de currículo é comum a todos os cursos técnicos oferecidos pela ETV naquela época (Edificações, Máquinas e Motores e Agrimensura). Ou seja, o programa de Matemática de 1965 não foi pensado exclusivamente para o curso Técnico em Estradas.

A geometria espacial, o cálculo de áreas e volumes dos sólidos mais comuns, as coordenadas, a trigonometria e a geometria analítica são conhecimentos matemáticos utilizados pelos professores das áreas técnicas do curso Técnico em Estradas. Esses conteúdos se fazem presentes no currículo aprovado em 1965. Na 1ª série há uma ênfase na trigonometria. A presença desse conteúdo pode ser justificada pela aplicabilidade do mesmo em alguns cursos técnicos (incluindo o curso técnico em Estradas). No entanto, isso não está claro no programa. O único item que comenta sobre algumas aplicações (“Aplicação da trigonometria a casos práticos”) não deixa claro de que tipo de aplicação se trata.



## Os programas de Matemática aprovados em 1965

[...] apontam o horizonte do processo de efetivação da equivalência entre os cursos profissionalizantes e o secundário: a adoção de programas idênticos. A equivalência, nesse sentido, opta pela “identificação” dos dois cursos o que levaria à extinção de uma proposta diferenciada para a formação profissionalizante. Isso justifica a grande semelhança entre os programas propostos nos cursos técnicos e os sumários de livros didáticos dirigidos ao secundário (Pinto, 2006, p. 124).

Isto é, com o aumento da autonomia dos estados e municípios na escolha dos currículos e com a equivalência dos cursos propedêuticos e técnicos para continuidade de estudos, regidos pela LDB de 1961, é razoável pensar que esse currículo de Matemática para os cursos técnicos tenha semelhança com o currículo do ensino propedêutico da época.

Outro fator importante nesse processo de equivalência é o livro didático. Na ETV, a adoção de livros didáticos aconteceu no início da década de 1970, em cumprimento à legislação oficial. Os professores de Matemática escolheram para os cursos Técnicos a coleção “Matemática para o 2º grau”, da editora Atual, de autoria de Gelson Iezzi (et al.). Esse livro seria adotado durante mais de vinte anos, sendo substituído apenas em 1998.

A adoção do livro didático provocou mudanças nas práticas docentes e contribuiu significativamente para a introdução da concepção tecnicista no ensino de Matemática da Escola Técnica de Vitória. A pedagogia tecnicista se centra nos objetivos instrucionais, nos recursos (manuais, materiais instrucionais, livros didáticos, calculadoras, etc.) e nas técnicas de ensino para o alcance de tais objetivos. Assim, professor e aluno tornam-se meros executores de um processo concebido, planejado e coordenado por especialistas (FIORENTINI, 1995). Nesse modelo de pedagogia, o livro didático ganha ainda mais importância, configurando-se como um possível sustentador da prática curricular.

No volume da 1ª série da coleção de Iezzi et al., encontra-se um prefácio importante, pois discute a concepção de Educação Matemática buscada pelos autores da obra. De acordo com o prefácio do livro, a coleção foi pensada para o “aluno normal do curso colegial, na maioria dos casos com deficiências de formação”. Trata-se de uma obra que foi pensada para o ciclo colegial de uma maneira geral e que, portanto, não foi escrita visando a formação profissional do ensino técnico. No volume de 2ª série, os autores declaram que se propuseram a escrever uma coleção de livros pensando também nos alunos que não se encaminharão para um estudo superior de Matemática.

Nos prefácios dos volumes da coleção, encontram-se trechos que reafirmam o enfoque dado à Matemática na obra: linguagem acessível, formalização reduzida ao mínimo necessário, exemplos introdutórios antes de cada conceito novo e exercícios resolvidos e propostos. A forma de abordagem dos conteúdos feita por esses livros influenciou a prática dos professores de Matemática nas salas de

aula da Escola Técnica. É possível que nas aulas a preocupação com a formalização fosse reduzida e os exemplos tivessem papel relevante no aprendizado dos estudantes.

No intuito de compreender o processo de aproximação do currículo do curso Técnico em Estradas com o currículo do ensino propedêutico, estabelecemos comparações entre os programas de Matemática do curso que conseguimos acesso e a coleção de livros didáticos adotados. Existem diferenças entre esses documentos. Porém, as semelhanças chamam a atenção. Há similaridades entre os programas da década de 1970 e a coleção adotada, tais como conteúdos comuns, disposição ou nomenclaturas idênticas em alguns assuntos.

As memórias que obtivemos dos ex-professores do curso confirmam o uso do livro didático na prática curricular. Esse uso ocorreu de forma diversificada (como introdução aos conteúdos que seriam ministrados, como aplicação do aprendizado em exercícios, como apoio para alunos com dificuldades).

É inegável que a coleção de Iezzi et al. teve um papel relevante na construção social do currículo de Matemática do curso Técnico em Estradas. Todavia, os docentes, mediadores entre o currículo e os estudantes, serviram-se dessa elaboração do currículo (o livro didático) de forma diversa, conforme suas concepções de educação matemática. Em algumas práticas o livro fez quase o papel do currículo, definindo o cotidiano nas salas de aula. Em outras, o livro configurou-se como uma das possíveis interpretações do percurso escolhido para a Matemática no curso Técnico em Estradas.

A postura dos estudantes do curso nos estudos de Matemática também é relevante para o entendimento da construção social do currículo desse curso. Entende-se que os alunos são contribuintes desse processo. Encontra-se, por exemplo, no relato de um professor de Matemática que atuou no curso mais subsídios para sustentar essa ideia. O docente afirma que em algumas turmas era necessário mobilizar outros livros e listas de exercícios porque alguns estudantes já tinham domínio do conteúdo abordado. Assim, o estudo promovido nessas turmas de um conteúdo constante no currículo de Matemática era mais aprofundado. A exigência dos mestres e o comprometimento dos alunos resultavam nessas práticas curriculares.

De acordo com um de nossos depoentes (ex-aluno do curso, concluinte em meados da década de 1980), os alunos da ETV saíam de seus cursos técnicos sabendo a Matemática prevista no percurso curricular. E possivelmente, até mais do que a prescrição curricular previa. Outro ponto a ser considerado é que os discentes poderiam trazer para a sala de aula de Matemática aplicações e conhecimentos das disciplinas técnicas. Frequentando as aulas das disciplinas de cultura geral e técnicas, o aluno do curso Técnico em Estradas poderia estabelecer relações entre os conhecimentos aprendidos. E nesse sentido, poderia contribuir com o enriquecimento das aulas dessas disciplinas.



**3 MOVIMENTOS DE PROFESSORES E MOVIMENTOS CURRICULARES**

A partir da década de 1970, assistiu-se a uma situação de mudança nas instituições federais de Ensino Técnico. Elas passaram a significar ensino de 2º grau gratuito e de qualidade, sendo assim, procuradas por jovens oriundos da classe média. O alto índice de aprovação de alunos da ETV no vestibular foi um dos elementos que contribuiu para que a escola fosse considerada uma instituição com um bom nível de ensino.

Isso também foi um motivo, dentre outros, para uma mudança de trajetória na Instituição: houve o deslocamento de um ensino correccional-assistencialista para um ensino centrado nas ciências e na tecnologia. O ensino técnico, antes marcado pelo preconceito, passou a ser uma opção para as camadas médias da sociedade. Após a década de setenta, e principalmente na década de oitenta, a expectativa da maioria dos alunos não era apenas a formação profissional. A continuidade dos estudos até a universidade passou a ser prioridade. Nesse contexto, o currículo já não estava restrito à preparação profissional, mas também incluía uma sólida preparação para o ingresso na universidade.

Na década de 1980, essa descaracterização do currículo incomodava muitos professores das instituições federais de ensino técnico, pois perceberam que a função de formar para o trabalho havia se tornado secundária. Alguns professores de Matemática da ETV estavam preocupados com o ensino de uma Matemática mais próxima dos conhecimentos técnicos. Então, docentes de Matemática de instituições federais de ensino técnico de diferentes estados do país começaram a organizar encontros anuais com o objetivo de pensar em propostas para a melhoria do ensino tendo como foco as especificidades do ensino profissional. Esses encontros ficaram denominados como “Encontro Nacional de Professores de Matemática das Escolas Técnicas Federais e CEFET’S” e conhecidos como ENCONAM’S, sendo realizados de 1980 até 1994.

De acordo com Pinto e Santos (2011), o argumento principal para a mudança no ensino de Matemática era que os alunos das Escolas Técnicas e Cefet’s não teriam uma formação profissional técnica de qualidade, se o ensino ministrado seguisse a concepção clássica e acadêmica hegemônica nas escolas regulares.

Dentre as propostas de melhoria do ensino realizadas pelos docentes, destacamos a elaboração de um livro didático específico para o ensino de Matemática nos cursos técnicos de nível médio oferecidos pela rede federal. Esse trabalho foi desenvolvido no período do II ao V ENCONAM (de 1981 a 1985). A comissão responsável organizou um questionário para ser aplicado aos professores de áreas técnicas dos cursos com o intuito de saber quais os conteúdos de Matemática eram mais usados nas aulas técnicas, oficinas e laboratórios.

Em outubro de 1985, foi realizado o 5º ENCONAM, no qual a maior expectativa girava em torno da apresentação do livro didático construído pela comissão de professores de Matemática.

Durante o encontro foi feita a sugestão da adaptação dos currículos para o mais próximo possível dos aspectos que os alunos encontrarão no mundo do trabalho. O material produzido foi disposto em fascículos separados por temas. Segundo um dos representantes da comissão de professores, o livro-texto trazia uma ligação entre Número, Álgebra e Geometria, conceitos matemáticos associados às disciplinas profissionalizantes. Havia também problemas envolvendo situações reais do cotidiano dos profissionais egressos dos cursos técnicos. Entretanto, nem todas as temáticas tinham problemas reais.

A proposta de mudança nos currículos de Matemática abrangeu a maioria dos cursos técnicos ofertados pela ETV e foi aceita sem maiores questionamentos ou debates entre os professores de Matemática da instituição. Porém algumas dificuldades surgiram quando a proposta foi colocada em prática.

A sequência dos conteúdos foi pensada para atender principalmente às disciplinas técnicas. Desse modo, alguns professores de Matemática que trabalhavam por anos com a mesma série se viram frente a conteúdos que não dominavam. Por meio das memórias de um dos nossos depoentes (ex-professor de Matemática do curso Técnico em Estradas), aprendemos que houve caso em que o colega de profissão não possuía formação superior e se negou a prosseguir com os estudos para se adequar à nova proposta curricular.

É possível que essa proposta de uma Matemática mais voltada para as oficinas, ou seja, para a formação técnica, não tenha agradado alguns estudantes. Destacam-se em especial aqueles que buscavam na ETV uma forma de prosseguir os estudos no ensino superior. Outro problema criado por essa mudança no currículo foi o uso do livro didático adotado anteriormente. Alguns conteúdos estudados no primeiro ano de um curso estavam nos livros do segundo ano ou do terceiro ano. Dessa forma, o estudante deveria adquirir a coleção toda no primeiro ano e isso era muito custoso. Uma solução foi a venda de livros usados entre os próprios alunos. Procurou-se também manter a construção de livros-texto que contemplassem os conteúdos a serem estudados pelos alunos em cada ano.

A proposta curricular foi aceita por comodidade, segundo um de nossos depoentes. Ao longo dos cinco anos em que foi aplicada não houve revisões por parte dos docentes, que a configuraram em sala de aula por meio de suas práticas. Além disso, um dos elaboradores desse currículo (os livros-texto editados por professores de Matemática de instituições federais de ensino técnico) não sofreu revisões conforme o esperado.

Chervel (1990, p. 197) afirma que “a instauração das disciplinas ou das reformas curriculares é uma operação de longa duração. O sucesso ou o fracasso de um procedimento didático não se manifesta a não ser ao término da escolaridade do aluno”. Nesse período de 5 anos houve tempo

suficiente para começar a avaliar os resultados da proposta, já que os cursos técnicos formavam turmas em períodos de três a quatro anos. Por outro lado, a avaliação apenas sobre um período de terminalidade dos cursos é insuficiente para obter informações mais precisas sobre o sucesso da proposta curricular. Por fim, os professores de Matemática da ETV escolheram abandonar essa proposta, voltando a seguir a sequência de conteúdos proposta pela coleção de Iezzi et al.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para compreender a construção social do currículo faz-se necessário um movimento no qual se considera a prescrição do mesmo e suas aplicações interativas em sala de aula. Nesse cenário, foi realizada a análise dos currículos prescritos, procurando entender o processo de elaboração, os sujeitos envolvidos e as intenções para esse percurso curricular. Procurou-se identificar como ocorreu a aplicação interativa desses currículos em sala de aula.

Percebemos que foram muitos os sujeitos envolvidos na construção social do currículo de Matemática do curso Técnico em Estradas. Primeiramente, destaca-se o papel da instituição. A Escola Técnica possuía certas finalidades educativas frente à sociedade. Entretanto, no decorrer das décadas essas finalidades passaram por mudanças.

Os docentes, mediadores entre o currículo e os alunos, participavam da construção diária do currículo. De acordo com suas concepções sobre Educação Matemática, os professores atuavam: alguns procuravam estabelecer relações entre a Matemática e as disciplinas técnicas; em outras práticas havia ênfase à Álgebra; possivelmente alguns professores que atuavam em escolas do ensino propedêutico traziam para suas práticas dentro da ETV aspectos desses outros espaços.

O protagonismo de docentes de Matemática da ETV torna-se evidente quando, juntos a professores de outras escolas técnicas da rede federal, iniciam um movimento buscando uma Educação Matemática mais condizente com a formação profissional. Nesse movimento de professores, o currículo de Matemática também se movimentou. As propostas curriculares passam a atender cursos técnicos de áreas afins (diferentemente da proposta de percurso único de todos os cursos técnicos para a Matemática). E como culminância desse processo, no caso do curso Técnico em Estradas, tem-se o programa utilizado de 1984 a 1986 que foi pensado exclusivamente para esse curso.

O livro didático contribuiu de forma significativa na construção do currículo de Matemática do curso Técnico em Estradas. Com relação à prática curricular, a obra de Iezzi et al ofereceu aos docentes o conteúdo com formalização reduzida ao mínimo necessário, seguida de exercícios resolvidos e exercícios propostos. Contudo, como foi possível constatar, o uso do livro feito pelos docentes era diverso. Outro ponto importante é que a sequência de conteúdos disposta na coleção

adotada coincidiu em sua maioria com alguns dos programas de Matemática do curso Técnico em Estradas que foram analisados. O livro adotado é uma das interpretações do programa. Um dos elaboradores do currículo. Entretanto, sua relevância e permanência na ETV (a mesma coleção foi utilizada por mais de 20 anos), suscitam o questionamento: no cotidiano de sala de aula, a preponderância era do currículo prescritivo ou do livro didático?

Os estudantes também trouxeram suas contribuições para essa construção social do currículo. Em cada aula de Matemática, os discentes do curso Técnico em Estradas participavam da construção da prática curricular. Em suas facilidades e dificuldades procuravam os mestres e prestavam auxílio mútuo quando necessário. Os professores possivelmente sentiam a necessidade de buscar outras metodologias de acordo com o rendimento das turmas. O aluno ainda ocupava um espaço privilegiado no qual podia cursar as disciplinas técnicas e as de cultura geral, estabelecendo relações entre as mesmas. Esse processo de trocas entre as disciplinas, dado muitas vezes por meio dos discentes, contribuiu com a construção do currículo de Matemática do curso Técnico em Estradas.

A construção curricular que foi objeto de pesquisa de nossa investigação se deu nesse movimento. O percurso trilhado em momento algum foi retilíneo. Vários foram os sujeitos que construíram essas estradas que buscaram a direção de uma formação profissional de qualidade. E nessa formação de técnico em Estradas, fica clara a relevância da Matemática.

Assim, a pesquisa proporcionou uma compreensão sobre como se configurou o currículo e a Matemática para o trabalho no curso Técnico em Estradas. Esses subsídios historiográficos podem contribuir na reflexão de alterações que venham a ser propostas para se chegar à prática educacional almejada no curso.

## REFERÊNCIAS

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Revista Teoria e Educação, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229,1990. Disponível em: <[https://moodle.fct.unl.pt/pluginfile.php/122510/mod\\_resource/content/0/Leituras/Cher vel01.pdf](https://moodle.fct.unl.pt/pluginfile.php/122510/mod_resource/content/0/Leituras/Cher vel01.pdf)>. Acesso em: 06 jul. 2017.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Revista Zetetiké, Campinas, SP: Unicamp – FE - CEMPEM, ano 3, n. 4, p. 1 – 38, 1995. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877/15035>>Acesso em: 30 jul. 2020.

GOODSON, Ivor. F. **Currículo**: Teoria e História. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

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

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: 2ª série, 2º grau. 5. ed. São Paulo: Atual, 1978.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: 3ª série, 2º grau. 5. ed. São Paulo: Atual, 1976.

KACHEL, Gabriel Luiz Santos. **Construção e transformações do currículo de matemática do curso técnico em Estradas do Ifes (1960 – 1990)**. Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória, 2018.

Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=5413503](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5413503). Acesso em: 30 jul. 2020.

KUENZER, Acácia. Zeneida. **A reforma do ensino técnico no Brasil e suas consequências**, 1998. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ensaio/v06n20/v06n20a03.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2013.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. 7 ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2013.

PINTO, Antonio Henrique. **Educação Matemática e formação para o trabalho**: práticas escolares na Escola Técnica de Vitória – 1960 a 1990. Tese de doutorado, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 2006. Disponível em: <http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000392671>. Acesso em: 01 de jan. 2016.

PINTO, Antonio Henrique; SANTOS, Marina Gomes dos. **A Matemática nas Escolas Técnicas Federais**: um Acessório Seguro e Importante no Trabalho, 2011. Disponível em: [http://www.each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/Comunicacoes/1\\_Pinto\\_A\\_H\\_Matem%C3%A1tica\\_nas\\_Escolas\\_T%C3%A9cnicas\\_Federais.pdf](http://www.each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/Comunicacoes/1_Pinto_A_H_Matem%C3%A1tica_nas_Escolas_T%C3%A9cnicas_Federais.pdf). Acesso em: 10 jan. 2013.