



3º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática *História da Educação Matemática e Formação de Professores*

Universidade Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus
outubro 31, 2016 – novembro 2, 2016

O ENSINO DA ARITMÉTICA NA ESCOLA SECUNDÁRIA NO CONTEXTO DA DÉCADA DE 1960

ANTONIO HENRIQUE PINTO¹
Instituto Federal do Espírito Santo

DANIELE DE AQUINO GOMES²
Rede Municipal de Viana/ES

RESUMO

Este texto analisa o livro *A didática da matemática no ensino secundário*, problematizando, a partir dessa obra, o modo como era concebido o ensino do campo numérico e das operações na escola secundária, na década de 1960. Numa perspectiva histórica, tem como objetivo compreender os conteúdos e métodos propostos para o campo numérico e suas operações, num contexto caracterizado pela pouca presença das tecnologias computacionais e calculadoras nas aulas de matemática. Relaciona os conteúdos aos métodos de ensino apresentados na obra, considerando que a intenção da mesma consistia apoiar a prática docente dos professores da escola secundária, num contexto em que a formação do professor desses professores dependia, em grande medida, das ações e orientações da Coordenação de Apoio e Desenvolvimento do Ensino Secundário – Cades. Cotejá-lo em suas entrelinhas nos possibilitou trazer à luz indícios e evidências que lançaram luz ao significado dessa obra para a didática da matemática no ensino secundário. Concluímos, a partir do exposto, que o campo matemático Números e Operações, outrora denominado Aritmética, se constituía como um domínio instrumental necessário à efetuação dos cálculos e operações mais complexas, propiciando aos estudantes uma apropriação dos fundamentos matemáticos, aspecto que possibilitaria avançar no aprendizado do campo algébrico funcional.

Palavras-chave: Didática da Matemática. Aritmética. Ensino Secundário.

INTRODUÇÃO

Este trabalho problematiza o currículo de matemática no ensino secundário, na década de 1960. É resultado de investigação sobre a história da educação matemática, no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas Ensino Médio e Educação Profissional (PPG-Educimat/Ifes). Para isso apresenta, a partir de uma perspectiva histórica, uma análise do

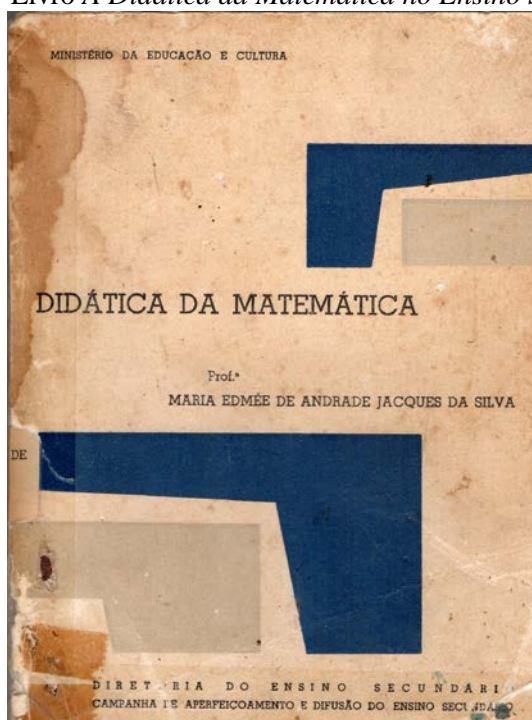
¹ Professor da Licenc. Matemática e do Mestrado Educimat-Ifes, Dr. Educação. E-mail: ahp.mat@gmail.com

² Professora de Matemática da Rede Municipal de Viana-ES. E-mail: danielegomes03@gmail.com

livro *A Didática da Matemática no Ensino Secundário*, obra vencedora do 3º concurso de monografias realizado pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), do Ministério da Educação (MEC). Elaborada pela professora Maria Edmée de Andrade Jacques da Silva, no ano de 1960. Partimos do pressuposto que, ao receber o aval da CADES, isso confere legitimidade às orientações didáticas, se constituindo como uma referência para a prática pedagógica do professor do ensino secundário.

Criada na década de 1950, a CADES tinha o papel de orientar pedagogicamente e habilitar professores para o exercício do magistério no ensino secundário (BRASIL, Decreto 34.638/1953), desenvolvendo suas atividades até início da década de 1970. Além da formação docente, a CADES promovia concurso do dia do professor, premiando monografias relevantes ao ensino secundário com publicações de livros, evidenciando seu incentivo à pesquisa docente. Segundo Saviani (2007) a CADES contava com uma equipe numerosa que preparava material para formação de diretores e professores em diversas capitais do Brasil.

Figura 1 - Livro *A Didática da Matemática no Ensino Secundário*



Fonte: Arquivo do IFES/Campus Vitória-ES

A importância da CADES na formação de professores é destacada por Garnica e Souza (2012), salientando que esse órgão governamental desempenhou papel tão ou mais

importante que as faculdades de filosofia, embora se constitua num aspecto pouco explorado nas pesquisas sobre a História da Educação Brasileira.

Ao olhar para esse passado, partimos do pressuposto que, cotejá-lo em suas entrelinhas nos possibilita trazer à luz indícios e evidências sobre acontecimentos (GUINZBURG, 1989; CERTEAU, 1982) que nos leva a compreensão sobre o significado do ensino da aritmética no ensino secundário na década de 1960, contexto caracterizado pela ausência da tecnologia computacional como recurso para a realização das operações matemáticas.

A obra *Didática da Matemática* está estruturada em três partes. Na primeira, a autora se dedica aos aspectos gerais pertinentes ao ensino da matemática na escola secundária, destacando o papel da educação no contexto daquela época. Na segunda, a autora apresenta os tópicos do ensino de matemática, destacando a Aritmética, a Álgebra, a Geometria, a Trigonometria, as Funções e o Cálculo infinitesimal. Por fim, na terceira parte apresenta algumas orientações gerais aos professores de matemática, salientando aspectos relevantes para a elaboração do plano de ensino de matemática.

Aspectos Legais e Concepções Sobre a Didática da Matemática na Década de 1960

Uma análise sobre o ensino secundário brasileiro deve levar em conta as sucessivas reformas educacionais ocorridas ao longo das décadas do século XX. Para a análise aqui considerada importa destacar as seguintes reformas educacionais: a reforma Francisco Campos, em 1931; a reforma Gustavo Capanema, em 1942; e reforma instituída pela Lei 4.024/1961, das Diretrizes e Bases da Educação. Curioso observar que ao longo dessas décadas o currículo escolar instituído pelo Colégio Pedro II se constituía como parâmetro e referência para o ensino secundário brasileiro (MIORIM, 1998).

Nos anos 1950 e 1960, a ampliação da escolarização é impulsionada pelo desenvolvimento econômico e industrial, num contexto em que uma grande parcela da juventude demandava a escolarização e a qualificação profissional (SOUZA, 2006). Essa autora advoga a ideia que uma nova sociedade emergia naquele contexto da década de 1960, provocando o surgimento de valores e comportamentos adequados ao mundo urbano-industrial-tecnológico pelo “[...] deslocamento das humanidades para a cultura científica” (SOUZA, 2008, p. 285).

Cabe ressaltar que a década de 60 foi um período de mudanças no sistema de ensino, com a aprovação da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, nossa primeira LDB. Segundo Saviani, “a década de 1960 foi uma época de intensa experimentação educativa, deixando clara a predominância da concepção pedagógica renovadora” (SAVIANI, 2007, p. 333). Em relação ao ensino da Matemática, esse contexto foi marcado pela presença do Movimento da Matemática Moderna (MMM), perspectiva e concepção de ensino que buscava uma aproximação da matemática escolar com a matemática acadêmica, a partir da premissa que essa abordagem teórico-metodológica seria capaz de proporcionar a melhoria na qualidade do ensino de matemática e, por conseguinte, o avanço científico e tecnológico (BURIGO, 2006).

Nesse contexto, a criação da CADES tinha como finalidade orientar e induzir a formação do professor para a escola secundária. Nesse sentido, como destaca o texto de apresentação do livro *A Didática da Matemática no Ensino Secundário*, a autora salienta que o objetivo geral do ensino de Matemática deve se constituir em: “desenvolver no aluno a capacidade de julgamento, o hábito de concisão, a intuição, a agilidade de ação e de raciocínio, atenção e presteza para compreender, reter e elaborar”, salientando que essas orientações também eram destacados pelo National Committee on Mathematical Requirements (SILVA, 1960, p.16).

Quanto aos objetivos específicos do ensino da matemática, a autora os classifica em três categorias (Silva, 1960): a) automatismo, compreendido como o desenvolvimento dos hábitos de estudo, exatidão, rigor da linguagem; b) habilidades especiais, compreendido como o desenvolvimento da capacidade de medir, comparar, calcular, interpretar gráficos, dominar a simbologia e a linguagem; c) elementos ideativos e emotivos, compreendidos com a capacidade de dominar os conhecimentos da matemática, seus conceitos, seus métodos científicos, o desenvolvimento de seus raciocínios, seus postulados e teoremas, o gosto pela resolução de problemas a apreciação estética pelas formas geométricas.

Em relação à organização do campo matemático como disciplina escolar, a autora sugere que se adote uma visão unificadora, evitando cair na tentação de separar o utilitário do acadêmico, o prático do teórico (SILVA, 1960, p.18). Nesse sentido, busca no matemático Félix Klein a concepção de conhecimento ligado às necessidades da sociedade e aos fins da formação educacional dos jovens, aspectos que variam em cada época e cultura. Desse modo, apresenta os valores formativos que devem ser levados em conta no ensino da matemática:

Valores preparatórios – importância no quadro geral do saber humano, como resultado da urbanização e industrialização, para uma civilização tecnológica. Base indispensável à aquisição de outros ramos do conhecimento, com aplicações imprescindíveis a outras ciências.

Valores práticos – os valores práticos utilitários da matemática se relacionam com o “modus vivendi” de cada um, ou seja, sua posição social, suas leituras preferidas, influenciando na forma de resolver os problemas do cotidiano.

Valores Gerais – a matemática auxilia o indivíduo na forma como interpreta o meio social, geográfico e físico, por meio de seus conceitos, seus métodos de investigação, seu simbolismo, seus ideais de rigor.

(SILVA, 1960, p. 18-19)

Em seguida, a autora apresenta alguns aspectos que o professor deve considerar como relevantes no ensino da Matemática: enunciados claros, linguagem precisa, interpretação exata dos símbolos, distinção entre teorema e postulados, exatidão dos dados e dos resultados. Curioso observa na obra analisada o modo como a autora discorre suas orientações aos professores, se mostrando familiarizada com o ambiente escolar.

A Matemática no Currículo do Ensino Secundário

Num contexto marcado por mudanças quanto aos conteúdos e métodos de ensino, a autora fornece algumas orientações que devem ser observados no momento de selecionar os conteúdos de ensino, a partir de “uma revisão periódica de suas finalidades, de seus objetivos, de seus programas” (SILVA, 1960, p. 22). Desse modo, sugere que:

a seleção de assuntos deve obedecer aos valores práticos e preparatórios da matemática (...) deve ser coerente com os objetivos da matemática no quadro geral do ensino (...) seja dado relevo as ideias gerais, aos conceitos básicos, aos postulados, aos princípios, omitindo-se nos programas o excesso de minúcias e os estudos de casos particulares (...) deve obedecer ao critério genético, isto é, deve ser adequada ao nível mental dos alunos, de modo a haver um primeiro contato com o mundo concreto e só depois, gradativamente uma penetração no domínio logico-abstrato (SILVA, 1960, p. 22-23).

A partir dessas orientações, a autora apresenta orientações de como deve ser elaborado o plano de curso, o plano de unidade e o plano de aula. Na elaboração de um plano de curso, compreendido como um roteiro resumido das atividades docentes e discentes desenvolvidas no período letivo, a autora destaca que o mesmo deve conter: definição dos objetivos do ensino, metodologia desenvolvida pelo professor, pontos de

contato com outros tópicos da matemática e com outras disciplinas, o modo do uso do livro didático e a previsão de atividades extracurriculares. Além disso, salienta os seguintes aspectos: da contagem das aulas deve ser deduzido quinze por cento, para possíveis imprevistos; organizar a matéria a ser ensinada em unidades e sub-unidades. Na elaboração do plano de unidade, a autora destaca que o mesmo deve conter objetivos específicos e detalhados, e a apresentar uma articulação com outras matérias e com outros conteúdos matemáticos (SILVA, 1960, p. 25-26). Por fim, na elaboração do plano de aula, chama atenção para que se evite “a rotina, as omissões e as repetições involuntárias” (SILVA, 1960, p. 27), organizando atividades discentes que contemplem os objetivos de ensino.

Quanto à metodologia, destaca a importância da escola reservar uma sala especial para o ensino de matemática, e que a mesma seja equipada com aparelhos e materiais, de modo a possibilitar a demonstração de algumas propriedades geométricas, do teorema de Pitágoras, da lei angular de Tales, das propriedades da bissetriz do ângulo do vértice dos triângulos isósceles, etc. Exemplificando sua proposta, recorre ao ensino da geometria espacial, referida como a “geometria a três dimensões”. Na opinião da autora, seu ensino e sua aprendizagem requerem “grande visualização mental, que nem todo aluno possui, exige o emprego frequente de figuras no quadro e de modelos que auxiliem aqueles de imaginação menos poderosa” (SILVA, 1960, p. 51). Prossegue esta ideia afirmando que na “intuição espacial” (SILVA, 1960, p. 51) o professor pode utilizar “folhas dobradas para os estudos de diedros e triedros”, “pedaços de sabão para obter secção de sólidos geométricos, por cortes” (SILVA, 1960, p. 51). Por fim, para uma melhor organização da sala especial de ensino de matemática, sugere a aquisição de um acervo de livros especializados de matemática, com livros para os professores e os alunos.

Nesse aspecto, aponta uma lista de bibliografia que poderia ser útil aos professores e alunos, organizados em categorias temáticas. Se o professor quer explorar a “Recreação e Diversão”, sugere os seguintes títulos: *Matemática divertida e curiosa*, *História e fantasias da Matemática*, *Diabruras de Matemática* e *O Escândalo da Geometria*, quase todos do professor Júlio César de Mello e Souza. Para a temática “Aritmética” recomenda: *Lições da Aritmética* (Euclides Roxo), e *Exercícios de Aritmética* (Cécil Thiré). Quanto à “História da Matemática”, sugere os títulos: *A concise History of Mathematics*, do autor Dirk J. Struick e *História da Matemática*, de F. Vasconcelos. Na seção de “Geometria”, à exceção de *Geometria Superior*, da Editora F.T.D., poucas são as obras de autores

brasileiros. Em todas as categorias é notória a predominância de títulos em língua francesa, aspecto que evidencia uma influência francesa no ensino secundário brasileiro.

Abordagem Didática para o Ensino da Aritmética na Escola Secundária

Ao analisar o campo da Aritmética na obra da prof^a Maria Edmé, observamos que a autora se mostra contrária ao ensino fragmentado da matemática em aritmética, álgebra e geometria. Nesse sentido, ao discorrer sobre a prática docente, busca elementos didáticos que permitam ao professor mostrar uma unidade desses três campos da matemática, estabelecendo relação entre essas partes, na perspectiva de torná-la mais significativa. Também aponta uma concepção interdisciplinar, ao se posicionar a favor de vincular a aritmética a outras disciplinas, como a geografia. A autora enaltece a aritmética quando afirma que ela é a “base onde se deverá apoiar a álgebra e está intimamente relacionada com a geometria” (SILVA, 1960, p. 109). Para corroborar sua opinião, busca uma afirmação do matemático Gaus (1777-1855), quando este se referiu à aritmética como a “Rainha da matemática” (SILVA, 1960, p. 110).

Nesse sentido, ao salientar a importância do ensino da aritmética na escola secundária, a autora propõe o ensino dos seguintes conteúdos: cálculos aritméticos abreviados, números relativos, razão e proporções, primeiras noções de trigonometria, potências e raízes, cálculo aritmético aproximado e logaritmos. Destaca a importância das aplicações da aritmética no cotidiano dos estudantes, a autora salienta os conteúdos de porcentagem e cálculo de juros como importantes temas do programas da escola secundária. Desse modo, considera que a aritmética se constitui na “parte da matemática mais familiar ao aluno” (SILVA, 1960, p. 109), tendo seu primeiro contato no curso primário, onde a matéria está estruturada, retornando ao ensino secundário de forma “mais complicada” (SILVA, 1960, p. 109). Dessa maneira, a importância desse conteúdo de ensino fica evidenciada no fato de que este conhecimento “apresenta maiores valores práticos diretos, relativamente à vida cotidiana” (SILVA, 1960, p. 109). Sua afirmação se baseia no entendimento que o ensino secundário deve exigir a consolidação e ampliação dos conceitos matemáticos, requerendo do aluno maior sistematização das propriedades dos números e operações.

Dessa maneira, mesmo o aluno tendo um primeiro contato com a aritmética na escola primária, a autora mostra preocupação quanto ao cumprimento de seus objetivos, afirmando que eles não vêm sendo plenamente atingindo no que tange a resolução de problemas de álgebra e de geometria. Nesse sentido, apresenta os tópicos da matéria com orientações com relação ao processo de ensino, bem como sugerindo a sequência que eles serão ensinados.

No ensino de Cálculos Aritméticos Abreviados, a autora destaca o alto valor motivador que perpassa essa temática. Dessa forma, orienta ao professor no sentido de levar o aluno ao domínio das técnicas de cálculo e procedimentos que “encurtem os trabalhos” operatórios (SILVA, 1960, p. 110). Contudo, ressalva que esses processos devem ser ensinados em “época oportuna” (SILVA, 1960, p. 111). Ressalta, também, a importância de ensinar aos alunos a decomposição dos números, com o intuito de facilitar as operações e dos alunos não precisarem “armar a conta” (SILVA, 1960, p. 110).

Com relação aos Números Relativos, a autora salienta as experiências e aprendizados trazidos da escola primária, destacando abordagens para o ensino dos números positivos por meio da escala de temperatura, aspecto que possibilita desenvolver a “ideia de grandeza orientada em dois sentidos oposto” (SILVA, 1960, p. 111), tendo como referência o zero.

Orienta ao professor esclarecer ao aluno a localização dos números relativos pelos pontos de uma reta e que os “sinais (+) e (-) anteposto, significam uma condição qualitativa, de sentido, dado à grandeza” (SILVA, 1960, p. 112). Sugere ainda o uso da reta como facilitador para a compreensão da soma dos números relativos, orientando que as outras operações só sejam apresentadas aos alunos após o aprendizado da soma, sendo “básica em relação às demais” (SILVA, 1960, p. 113). No ensino da subtração o professor deverá ajudar o aluno a concluir a regra, após tentativas de “dados o minuendo e o subtraendo, devemos encontrar o número que somado ao segundo dá o primeiro” (SILVA, 1960, p. 113).

Para o ensino da multiplicação, a autora compreende ser útil levar os alunos a generalização, contudo, o professor deve fazê-lo sem que os estudantes percebam esse processo. Em seguida, sugere apresentar aos alunos a potenciação de expoente inteiro e positivo e, por fim, o ensino da divisão. Na concepção da autora o aluno deverá “exercitar abundantemente as regras visando a memorização” (SILVA, 1960, p. 114).

Para o ensino dos temas Razão e Proporção, a autora salienta que esses conteúdos devem se relacionar aos temas fração ordinária e divisão, conteúdos já conhecidos dos alunos. Salienta que o professor deve mostrar que “razão” é comparação entre duas grandezas homogêneas. No ensino de proporção a autora sugere que o professor explore a idéia da igualdade de duas razões. Avançando nesse tema, ao tratar das propriedades das proporções sugere ao professor espelhar nas propriedades das frações e os princípios relativos à igualdade. Recomenda abundante aplicação na resolução de problemas, abordagem que permite ao professor tornar os conceitos mais claros e práticos para o cotidiano do estudante. Salienta, também, que o professor dê destaque ao cálculo da quarta proporcional, conceito essencial para a resolução da equação linear $a/b=c/x$.

Ao exemplificar a aplicação da matemática, a autora orienta ao professor ensinar o conteúdo de escala fazendo uso de figuras semelhantes, mapas e desenhos. Destaca que problemas envolvendo regra de três simples e composta constituem aplicações da matemática muito freqüentes no contexto do estudante. Em seguida, a autora sugere a apresentação da porcentagem como sendo uma razão de denominador igual a cem. Sobre juros a autora diz ser útil à “vida prática cotidiana” (SILVA, 1960, p. 114) e que os problemas envolvendo juros devem ser apresentados como problemas de regra de três. Sugere ao professor ressaltar aos alunos que os juros exercidos nos estabelecimentos bancários são juros compostos. Para a autora essa é parte do programa que evidencia os “valores práticos e utilitários da matemática” (SILVA, 1960, p. 115).

Curioso verificar que, ao salientar a aplicação da aritmética, a autora apresenta as primeiras noções trigonométricas, relacionando-as com o estudo de proporcionalidade dos lados de triângulos retângulos semelhantes, abordagem de ensino que possibilita uma nova perspectiva às noções de razão e proporção.

No tema Potência e Raízes, a autora sugere que o ensino desses conteúdos comece pelos expoentes inteiros e positivos, com exemplos para “obrigar os alunos a deduzirem as regras” (SILVA, 1960, p. 117), isso é, as propriedades da potenciação. Porém, destaca que só é possível ensinar expoente fracionário após os alunos realizarem o estudo de raízes.

Figura 2 – Orientação para o ensino de raiz

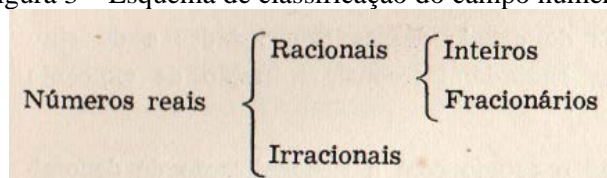
Se $a^2 = b$, então $a = \sqrt{b}$
 Se $a^3 = b$, então $a = \sqrt[3]{b}$

 Se $a^n = b$, então $a = \sqrt[n]{b}$

Fonte: SILVA, 1960, p. 118

Ao avançar na exploração do campo numérico até os números irracionais, sugere ao professor que faça uso de exemplos geométricos, abordagem didática que permite apresentar e desenvolver o tema grandezas incomensuráveis. Dessa maneira, essa abordagem abre o caminho para que o professor ensine o campo dos números reais, finalizando, assim, o ensino de todo o campo numérico. Para abordagem e desenvolvimento do campo numérico a autora salienta o esquema abaixo:

Figura 3 – Esquema de classificação do campo numérico



Fonte: SILVA, 1960, p. 119

Silva (1960) sugere que o professor esclareça que os números racionais e irracionais, são chamados de números reais porque exprimem comprimentos e grandezas existentes. Salientando o uso de situações geométricas, destaca que o professor deve explorar a diagonal do quadrado, aspecto didático que permite ao aluno se apropriar desse conceito. Dessa maneira, a autora sugere que esse conteúdo, por ser complexo, seja ensinada de forma intuitiva, permitindo uma melhor compreensão dos alunos.

Figura 4 – Esquema de classificação do campo numérico

$$\begin{aligned} 1 &< \sqrt{2} < 2 \\ 1,4 &< \sqrt{2} < 1,5 \\ 1,41 &< \sqrt{2} < 1,42 \end{aligned}$$

Fonte: SILVA, 1960, p. 119

A autora destaca a questão do rigor matemático, salientando a importância em abordar o “cálculo aritmético aproximado”. Nesse sentido, entende que o aluno deve ter compreensão do grau de precisão dos resultados dos cálculos matemáticos, aspecto que fica pouco evidente no ensino formal. Salienta que o professor leve o aluno a entender que toda medição, mesmo efetuada com muita precisão, não é rigorosamente exata. Dessa maneira, propõe aos professores estabelecer uma relação com a física e química, abordagem que entrelaça a interdisciplinaridade como perspectiva de ensino.

Ao tratar do tema logaritmos, salienta que este conteúdo de ensino é de grande relevância, visto ser considerado pelos matemáticos como um dos quatro grandes temas relativos ao desenvolvimento do cálculo numérico. Assim, sugere ao professor que inicie o ensino desse tema fazendo um retrospecto sobre a potenciação.

Ao propor o ensino da progressão aritmética e geométrica, a autora propõe ao professor estabelecer relação com o campo algébrico funcional, aspecto que possibilita uma relação entre os diferentes campos da matemática. Destaca que o sistema de logaritmo de base 10 é um dos mais divulgados e utilizados nas operações numéricas. Destaca, também, que o “sistema neperiano, de base e , é o que mais se adapta às operações do cálculo infinitesimal” (SILVA, 1960, p. 125). Numa época e contexto caracterizado pela ausência das calculadoras, a autora recomenda o uso das tábuas logarítmicas, pois esse recurso permite uma maior agilidade e rapidez, aspecto que permite que o aluno “obtenha automatismo” (SILVA, 1960, p. 125).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cotejar as páginas do livro *A didática da matemática no ensino secundário*, a partir de Guinzburg e De Certeau, evidenciamos, ao longo deste trabalho, alguns indícios que nos permitem compreender como se configurou uma proposta de ensino de matemática para a escola secundária. Nesse sentido, salientamos alguns aspectos, como, por exemplo, as finalidades formativas institucionais e societárias. Também foi possível evidenciar duas tensões colocadas à Matemática, considerando sua presença num contexto mais amplo: uma abordagem prático-utilitária, inerente ao contexto sociocultural; uma abordagem lógico-formal, inerente à própria Matemática.

Com efeito, na década de 1960, a escola secundária encontrava-se tensionado pelo avanço técnico-científico e mudanças socioculturais, aspecto caracterizado no ensino secundário pela separação do currículo entre os cursos Clássico e Científico. A Lei 4.024, de 1961, procurou estabelecer algumas mudanças no currículo do ensino secundário. Naquele contexto, um fator que tencionava o currículo da disciplina de matemática foi a crescente influência do Movimento da Matemática Moderna (MMM). Esse movimento empurrou o ensino dessa disciplina para um enfoque lógico-formal e centrado no estruturalismo algébrico, a partir da teoria de conjuntos. Desse modo, o ensino de

matemática na escola secundária encontrava-se premido por propostas de mudanças, em meio a um contexto marcado pelos avanços técnicos e científicos, iniciados na segunda metade do século XX.

Ao examinar a proposta *A Didática da Matemática no Ensino Secundário*, inferimos que as orientações didáticas nela contida se constituíam recomendações legitimadas pela CADES, portanto, poderiam ser apropriadas pelos professores de matemática, em sua prática pedagógica. Na obra, a proposta de ensino desconsidera a abordagem e conteúdos presentes no Movimento da Matemática Moderna (MMM).

Do exposto, verificamos que a proposta apresentada no livro *A Didática da Matemática no Ensino Secundário* tece várias considerações sobre como deve ser elaborado o plano de ensino, seus conteúdos e métodos, no tocante ao conteúdo dos números e operações, compreendido como campo da aritmética. A autora salienta diversos aspectos e recomendações ao professor, muitos deles até hoje presentes na prática dos professores de matemática.

Dentre esses aspectos, destacamos: escolha dos conteúdos de ensino; elaboração do plano de curso, de unidade e de aula observando os conteúdos e os objetivos do ensino; uso da intuição como ponto de partida para o ensino da geometria; articulação com outras disciplinas; consideração do contexto do aluno em relação ao seu desenvolvimento cognitivo, etc.

Considerando-se que aquele período da década de 1960 foi marcado pela influência do Movimento da Matemática Moderna, chama atenção a ausência dessa abordagem na proposta vencedora do prêmio CADES. Com efeito, naquele contexto predominava as recomendações para uso da abordagem formal e axiomática, orientada pelo estruturalismo algébrico, aspecto que passou a orientar as propostas curriculares para o ensino de matemática na escola primária, ginásial e secundária. Essa questão merece ser analisada à luz de outras pesquisas que problematizem o papel da CADES no que diz respeito à formulação de propostas curriculares para o ensino secundário.

Por fim, entendemos que, ao cotejar as páginas do livro *A Didática da Matemática no Ensino Secundário*, lançamos luz às memórias que nos possibilitam compreender o passado do ensino de matemática, num contexto caracterizado pela ausência dos cursos de licenciatura. Nesse contexto, o preparo para o exercício da docência era guiado por ações e políticas públicas que, por diversas maneiras, buscavam incentivar a produção de

conhecimentos relativos ao campo do ensino da matemática sua divulgação nas escolas secundárias brasileiras.

REFERÊNCIAS

BURIGO, E. Z. O Movimento da Matemática Moderna no Brasil: encontro de certezas e ambiguidades. **REVISTA DIÁLOGO EDUCACIONAL** – PUC-PR, vol. 6, núm. 18, p. 35-47, maio-ago., 2006.

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

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **REVISTA TEORIA e EDUCAÇÃO**, n. 2, 1990. Porto Alegre: UFRGS, 1990.

GUINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas e sinais: morfologia e história**. São Paulo: Companhia das letras, 1989.

MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

SILVA, M. E. A. J. da. **A Didática da Matemática no Ensino Secundário**. MEC/CADES, 1960.

SOUZA, Rosa F. de. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: (ensino primário e secundário no Brasil)**. São Paulo: Cortez, 2008.

GARNICA, Antonio V. M.; SOUZA, L. Aparecida de. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 384p.

SAVIANI, D. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. Campinas-SP: Autores associados, 2007.