

A MATEMÁTICA ESCOLAR E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO CONTEXTO CAPIXABA NAS PRIMEIRAS DÉCADAS DO SÉCULO XX

*Antonio Henrique Pinto
Instituto Federal do Espírito Santo
ahp.mat@gmail.com*

Resumo:

Analisa a constituição da matemática escolar no cenário capixaba, na primeira metade do século XX. Problematiza, nesse contexto, o papel dessa disciplina na formação profissional de aprendizes de artífices. Objetiva compreender como se constitui o ensino de matemática na perspectiva da formação para o exercício de um ofício profissional. Destaca aspectos desse processo, como o perfil profissional dos docentes, as concepções de ensino e as obras didáticas utilizadas, caracterizando particularidades e relações com espaços e tempos mais amplos. Dialoga com Chervel, pressupondo que, para além dos conteúdos de ensino, as disciplinas escolares são configuradas pelas finalidades da instituição escolar. Apoiar-se em Guinzburg e Certeau para indagar as fontes, cotejando suas dobras e silêncios, prática indiciária que possibilita uma interpretação do passado. Conclui defendendo que a configuração da matemática escolar relaciona-se ao contexto sociocultural e aos objetivos formativos, tencionada pela dimensão prático-utilitária e a lógico-formal, constituintes da Matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Ensino Profissional; Currículo.

1. Introdução

Neste trabalho analisamos o ensino da Matemática na Escola de Aprendizes e Artífices do Espírito Santo (EAAES), na primeira metade do século XX. Por meio das memórias dessa instituição, objetivamos compreender como foram configurados o currículo e as práticas dessa disciplina, dois importantes elementos que circunscrevem a forma da matemática escolar no contexto analisado.

As primeiras décadas do século XX foram marcadas pela circulação do ideário republicano na sociedade, visando instituir valores, normas e comportamentos em conformidade com a instituição republicana. Nesse sentido, os projetos educacionais tinham como finalidade educar para os sentidos, ou seja, formar subjetividades civilizadas.

Para a formação de trabalhadores, foram criadas escolas profissionalizantes, tanto pelos governos dos estados, como também pelo governo da República. Assim, cabia a essas instituições proporcionar uma educação às crianças e jovens oriundos das camadas mais

pobres, descendentes de escravos ou de imigrantes, e que chegavam ao Brasil para o trabalho no cultivo das lavouras. Para esses, a educação escolar se constituía como um caminho à preparação para o trabalho, aspecto que conferia uma específica forma e configuração à matemática escolar.

Para analisar a configuração da matemática escolar, cotejamos as memórias da EAAES vasculhando os registros documentais desse passado, mais especificamente, a primeira proposta curricular, elaborada em 1911. Entrelaçando esse documento a outros registros escolares como atas, portarias, histórico escolar, etc., formam um conjunto de fontes sujeitas à análise. Dessa maneira, a partir dos pressupostos de uma investigação à “contrapelo” (BENJAMIM, 1993), indagamos as fontes em suas dobras e seus silêncios, Prática historiográfica (CERTEAU, 1982) inerente ao “processo indiciário” (GUINZBURG, 1989), possibilitando lançar luz ao passado, no sentido de interpretá-lo e compreendê-lo. Com efeito, ao olhar para esse passado, partimos do pressuposto que, para além de conteúdos, uma proposta didático-pedagógica disciplinar é perpassada pelos objetivos educacionais mais amplos da instituição escolar (CHERVEL, 1990).

2. A EAAES no contexto capixaba no início do século XX

No Brasil, o início dos novecentos compreendia os anos inaugurais dos governos republicanos, contexto marcado por sucessivas reformas educacionais, cujo intuito visava à divulgação do ideário republicano. A escolarização elementar baseada no ensino da leitura, da escrita e da aritmética, aos poucos, passava a ser incorporada ao aprendizado dos ofícios, formação que consistia no aprendizado de “[...] técnicas peculiares de uma ocupação mais ou menos difícil, através de um processo específico de educação, completado por testes e avaliações que garantiam conhecimento e desempenho adequado do ofício” (HOBSBAWN, 2000, p. 363).

No espírito Santo, a perspectiva educacional republicana começa a ter visibilidade a partir de 1906, na criação do Ginásio do Espírito Santo, instituição que visava proporcionar um ensino público secundário à juventude local, permitindo aos jovens o ingresso no ensino

superior que, naquela época, era ofertada em outros estados da federação (SIMÕES; SALIM; TAVARES, 2011). A continuidade desse projeto deu-se em 1908, quando foi inaugurado o Grupo Escolar Gomes Cardim, o primeiro da cidade de Vitória, objetivando ofertar uma educação em nível primário, pública e de qualidade às crianças que habitavam no centro e nos arredores da cidade de Vitória (ASSIS, 2014). A formação para o trabalho seria contemplada em 1909, pelo governo federal, com a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices do Espírito Santo. Outras 18 escolas de artífices foram criadas nos demais Estados da Federação. Segundo Cunha (2000), a criação dessas instituições foi “[...] o acontecimento mais marcante do ensino profissional na Primeira República”. O art. 1º, do Decreto 7.763 de 23 de setembro de 1909, regulamentou o funcionamento dessas escolas, expressa os objetivos e o papel dessas instituições naqueles anos de início da República: “[...] formar operários e contra-mestres, mediante o ensino profissional primário e gratuito a menores, conforme as condições industriais do Estado em que a escola funcionar”. (CUNHA, 2000).



Figura 1 – Prédio da EAAES - 1910 (fonte: Arquivo do Ifes)



Figura 4 - Oficina de Marcenaria - 1920 (fonte: Arquivo do Ifes)

Para efetivar a matrícula, os menores deveriam ter entre 12 e 16 anos de idade, apresentar atestado de pobreza e atestado médico que comprovasse não ser o aluno portador de doenças infectocontagiosas nem deficiência física, perspectiva higienista que se manifestava também nas práticas pedagógicas. Medidas disciplinares, como a suspensão das aulas ou a expulsão da escola eram constantemente usadas pelo diretor para manter a disciplina e o cumprimento das normas disciplinares. A disciplina para o trabalho exigia o ritmo padronizado das tarefas. No interior da escola, os relógios e as sinetas compunham o cenário que, junto a outros elementos, serviam como dispositivos de marcação de tempo e organização dos espaços-tempos escolares, segundo o ritmo que exigiam as tarefas. Conforme os preceitos organizacionais da época e obedecendo ao conceito de fadiga mental, os conteúdos escolares eram distribuídos ao longo do dia de aula, em períodos de, aproximadamente, quatro horas (VIDAL; FARIA, 2005, p. 55). Nesse processo de controle social do tempo, a cultura da escola servia como elemento formativo para o mundo do trabalho, instituindo normas, comportamentos e valores morais.

3. O programa de ensino de matemática da EAAES

A escolarização primária compunha um dos elementos do aprendizado do ofício de artífice. Buscava-se, assim, uma integração entre os conhecimentos e conceitos teóricos elementares ensinados no curso primário às atividades práticas desenvolvidas nas oficinas, cada uma correspondente a um ofício: Oficina de Eletricidade, Oficina de Ferraria e Fundição, Oficina de Carpintaria e Marcenaria, Oficina de Sapataria e Oficina de Alfaiataria. O curso primário e as atividades das oficinas iam das 9 às 16 horas. O curso de Desenho ocorria das 17 às 20 horas.

O ensino era orientado por um Programa de Ensino (Figura 4), elaborado em 1911. Esse documento apresenta com minúcias os conteúdos do Curso Primário, das Oficinas e do Curso de Desenho e, implicitamente, induzia o ensino para uma metodologia prático-intuitiva. O Programa de Ensino traz o nome de cada professor responsável pelo curso ou oficina, mas

não há evidências de que tenha sido elaborado por eles. A professora Edith da Fonseca Silva Guimarães é a responsável pelo programa do curso primário.

Na primeira página é informado que o programa foi aprovado pelo diretor José Francisco Monjardim e pelo ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, Dr. Pedro Toledo. Intitulado *Programmas de ensino das oficinas e cursos primário e de desenho da Escola de Aprendizizes e Artífices do Espírito Santo*, contém os conteúdos de ensino e, implicitamente, uma orientação para que seja observada a prática como elemento importante do processo de ensino.

O programa para o ensino de Matemática compõe o caderno *Programmas de ensino das oficinas e cursos primário e de desenho da Escola de Aprendizizes e Artífices do Espírito Santo*. Na figura 3 vemos a capa desse caderno, onde se faz referência ao símbolo da República, destacando que o mesmo fora aprovado pelo Ministro da Indústria, Agricultura e Comércio.



Figura 3 – Programa de Ensino -1911(fonte: Arquivo Público do ES)

Nesse programa, a matemática escolar centrava-se num currículo que compreendia o domínio de conhecimentos básicos sobre o campo numérico, a geometria e álgebra. Do ponto de vista metodológico, em alguns trechos do programa percebe-se a preocupação em articular

o conteúdo dessa disciplina às atividades requeridas nas oficinas, estabelecendo relações com o sistema métrico decimal, importante domínio para trabalhar como medidas de comprimento, área e volume. Também aparecia com certa ênfase o ensino das frações, instrumentalizando para o trabalho com ferramentas e aparelhos cuja nomenclatura baseava-se na medida fracionária. A valorização do cálculo mental também consistia uma abordagem metodológica, visando à proporcionar certas habilidades matemáticas no exercício do ofício.

Quadro 1 – Programa da disciplina de Matemática - 1911

PROGRAMAS DE ENSINO da EAAES – 1º ao 4º anos Primários
Livros adotados: Cartilha de Arnold e Coleção de livros de João Kopke
Professora Edith da Fonseca e Silva Guimaraes - Ano 1911
Primeiro Ano: Arithmetica: - Sommar, subtrair, multiplicar e dividir números até 10, com auxilio de objetos; - Ler e escrever e depois, a medida em que os alumnos forem conhecendo os números dígitos, passarão até 100.
Segundo Ano: Arithmetica: - Conclusão dos estudos das 4 operações até 100; - Ler e escreves números compostos de 2 classes: unidades e milhares; - Algarismos romanos; - Calculo mental, exercícios e problemas.
Terceiro Ano: Arithmetica: - Estudo elementar completo da multiplicação e divisão de inteiros e provas; - Calculo mental, exercícios e problemas; - Ler e escrever números decimaes; - Sistema métrico: metro, litro, grammo, seus múltiplos e submúltiplos.
Quarto Ano: Arithmetica: - Revisão; - Divisibilidade, fracções decimaes, denominação commum das fracções decimaes; - Alteração no valor dos números decimaes; - Máximo divisor commum e mínimo múltiplo commum; - Fracções ordinárias, redução ao mesmo denominador, adicção, subtracção, multiplicacção e divisão; - Transformação em decimaes e vice-versa; - Dízimas periódicas; - Estudo completo do systemas métrico decimal; - Calculo mental, razão, proporção e regra de três.

Fonte: Arquivo do Ifes

Os conteúdos matemáticos que constam do programa mostram a demanda por uma escolarização que atendesse ao exercício de atividades artesanais. A prática do ofício requeria o domínio das quatro operações elementares, do conceito de proporcionalidade, do sistema

métrico e de uma geometria elementar. Ao recomendar o uso do cálculo mental, o uso de objetos e instrumentos de medições, nas entrelinhas o “Programa” apontava uma articulação entre conhecimento dos conteúdos às situações prático-intuitivas. A geometria, imprescindível às atividades artesanais, não faziam parte do programa de matemática, mas do programa de desenho. Isso denota uma estreita vinculação entre a formação escolar profissionalizante e o mundo do trabalho. Com efeito, no programa da disciplina de desenho observa-se o detalhamento dos conceitos básicos de geometria necessários à representação dos diversos objetos artesanais do ofício do carpinteiro, do sapateiro, da marcenaria, bem como de peças das máquinas e plantas das casas, indo até o ensino do desenho em perspectiva.

Quadro 2 – Programa da disciplina de Desenho - 1911

<p>PROGRAMA DE DESENHO Professor Joaquim Fernandes de Andrade e Silva – Ano 1911</p>
<p>Primeiro Ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linhas retas e curvas à mão alçada; - Desenho de sólidos, do natural, sendo todos compostos de superfícies planas; - Idem para os corpos redondos; - Ligeiras noções de geometria, incluindo somente figuras planas; - Uso da regoa, do compasso e do esquadro; - Desenho de objetos usuas formados de superfícies planas.
<p>Segundo Ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliação dos conhecimentos geométricos; - Desenho do pé humano e desenho do corpo humano e suas proporções; - Desenho das peças da carpintaria; - Desenho aplicado à serralharia; - Circunferência, linhas retas e curvas e suas combinações;
<p>Terceiro Ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensino das noções elementares de perspectiva e sombras; - Uso das escalas do desenho; - Desenho do soavimento de cobertura de um edifício; - Desenho do mobiliário de marcenaria; - Desenho das peças em parte e completos das obras complementares e interiores de uma casa; - Forma das peças que compõem o calçado; - Idem para o vestuário; - Desenho do parafuso, da roda dentada, da hélice.
<p>Quarto Ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso das cores convencionais na indústria; - Desenho em perspectiva de uma machina ou construção própria de ferreiro ou fundidor; - Desenho em perspectiva de um móvel, de um sapato, de uma botina ou coturno; - Desenho de uma peça de vestuário; - Desenho de um aparelho electrico, bobina, campainha, pilha, etc.

Fonte: Arquivo do Ifes

O ensino do Desenho se constituiu num dos elementos formativos mais relevantes no processo de formação de um trabalhador qualificado, o que é evidenciado por sua permanência nos currículos da educação profissional desde o século XVIII até os dias atuais. Caracterizado segundo a natureza da aplicação e especificidades dos conceitos que trata (desenho técnico, desenho arquitetônico, desenho geométrico, desenho artístico, etc.) o ensino de Desenho apresenta uma intersecção com o ensino da Geometria, aspecto que evidencia a importante relação estabelecida entre a Matemática e a Educação Profissional. No programa do curso de Desenho da EAAES, são detalhados conceitos básicos necessários à representação dos diversos objetos artesanais do ofício do carpinteiro, do sapateiro, da marcenaria, do pedreiro etc.

4. A matemática no ensino profissional no contexto das reformas de 1930 e 1942

A partir da década de 1920, começaram a surgir no Brasil vários movimentos educacionais e iniciativas pedagógicas que procuravam modernizar a escola pública, dentre os quais se destaca o movimento escolanovista e o ensino intuitivo. No campo do ensino da Matemática crescia a divulgação das ideias do Movimento Internacional Para a Modernização do Ensino da Matemática. Entre outros aspectos, esse movimento defendia uma maior integração do ensino de Matemática às suas aplicações, aspecto que caracterizava a matemática escolar na educação profissional. Percursos dessas ideias, o matemático alemão Félix Klein percebia a necessidade de tornar mais prático o ensino da matemática. No Brasil, na década de 1920 essas ideias foram defendidas por Euclides Roxo, catedrático da cadeira de Matemática do colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. Algumas das propostas defendidas por Roxo seriam contempladas pela Reforma Campos em 1931 e, de um modo geral, buscavam:

[...] estabelecer uma melhor articulação entre o ensino das escolas técnicas e o das escolas secundárias. Essa necessidade decorria das novas exigências impostas pelo contexto sócio-político-econômico, que impunha uma nova formação para todos os estudantes, capaz de apresentar alguns elementos aplicados e conteúdos mais modernos (MIORIM, 1998, p. 103).

Concomitantemente a esse momento de reformas na educação brasileira, o currículo da EAAES foi ampliado, passando para seis anos o tempo de escolarização necessário para formar o trabalhador na arte do ofício. Optativo aos alunos, esse dois anos que foram acrescidos foram denominados de Estudos Complementares. O objetivo desse acréscimo foi proporcionar a continuidade na escolarização, numa época que a trajetória do ensino profissional não se articulava com a do ensino regular. Isso significou um aprofundamento nos conteúdos de matemática, com a inclusão do estudo da Álgebra e da Trigonometria no currículo da educação profissional. A incorporação da ciência nos processos produtivos resultava em novas tecnologias no trabalho fabril e industrial e, nesse sentido, demandava a elevação da escolaridade para além do ensino primário. Entretanto, logo se percebeu que os dois anos de estudos complementares não atenderiam a necessidade de qualificação do trabalhador. Dessa maneira, para dar conta desse contexto educacional, em 1942, o governo Getúlio Vargas implementou uma ampla reforma na educação secundária e na educação profissional, elevando a importância desta modalidade dentro da estrutura da educação brasileira. Chegava ao fim o modelo formativo iniciado com a EAAES, ampliando, assim, a perspectiva formativa do trabalhador.

5. Considerações finais

O desenvolvimento científico e tecnológico ocorrido ao final do século XIX impulsionou a necessidade de um tipo de escolarização que fosse articulada à formação para o mundo do trabalho. No Brasil, as escolas profissionalizantes criadas nas primeiras décadas do último século, tinham, como principal finalidade, o atendimento dessa demanda. Desse modo, uma especificidade epistemológica perpassou o currículo dessas instituições, estabelecendo conteúdos de ensino e abordagens metodológicas em todos os níveis e modalidades de ensino, incluindo a educação profissional.

Na EAAES, instituição que, nas primeiras décadas do século XX, foi caracterizada pela preparação profissional destinada às crianças e jovens oriundos de famílias carentes, o ensino

de matemática se mostrou a partir de uma abordagem mais intuitiva e relacionada às aplicações relacionadas aos contextos da atividade profissional.

Nesse sentido, a experiência matemática aqui apresentada apresenta semelhanças com o movimento iniciado por Félix Klein, no início do século XX, professor da *Technische Hochschule*, de Zurique. Ao propor a modernização no ensino da matemática no início do século passado, Klein defendeu a integração entre a teoria e a prática, possibilitada pela articulação entre a abordagem metodológica usada nas escolas regulares e a das escolas profissionalizantes.

Numa perspectiva mais ampla, em certa medida ficou evidenciado o modo como o conhecimento matemático foi apropriado nos artefatos culturais, resultando, portanto, em tecnologia aplicada ao mundo do trabalho. Desse modo, por se achar inscrita numa específica cultura e comunidade profissional, salientamos como a matemática escolar tece significados e sentidos à atividade humana, iluminando a relação entre Educação, Matemática e mundo do trabalho. Do mesmo modo, verificamos que o currículo e as práticas pedagógicas instituídas na EAAES, tanto para o ensino da matemática, como para o ensino dos ofícios, evidenciaram modelos formativos inseridos num arcabouço ideológico e, naquele contexto, parte de um processo de difusão das ideias republicanas no seio da classe popular.

6. Referências:

- ASSIS, Elezeare Lima de. O Grupo Escolar Gomes Cardim na Perspectiva Histórica do Espírito Santo nos Anos Iniciais da República: uma Instituição Escolar Entre Edificações. Dissertação de Mestrado. PPGHIS, Ufes, 2014. Vitória, ES, 2014.
- BENJAMIM, W. Obras escolhidas: magia e técnica, arte e política. 6 ed., São Paulo: Brasiliense, 1993.
- BRASIL. Decreto 7.763 de 23 de setembro de 1909 - cria as Escolas de Aprendizes e Artífices. 1909.
- CERTEAU, Michel de. A escrita da história. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
- CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: Revista Teoria e Educação, n. 2, 1990. Porto Alegre: UFRGS, 1990.
- CUNHA, Luis Antonio. O ensino de ofícios nos primórdios da industrialização. São Paulo: Editora UNESP, Brasília, DF: Flacso, 2000.

VIDAL, Diana Gonçalves; FARIA FILHO, Luciano Mendes. História da educação no Brasil: a constituição histórica do campo e sua configuração atual. In.: *As lentes da história: estudos de história e historiografia da educação no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2005, p. 73-127.

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

HOBSBAWM, Eric J. Mundos do trabalho: novos estudos sobre história operária. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

MIORIM, Maria Ângela. Introdução à história da educação matemática. São Paulo: Atual, 1998.

SIMÕES, Regina H. S. S.; SALIM, Maria A. A.; TAVARES, Johelder X. O ginásio do Espírito Santo no contexto das políticas públicas educacionais do estado brasileiro (1933-1957). In: FRANCO, Sebastião P. SIMÕES, Regina H. S. S.; SALIM, Maria A. A.; História da Educação no Espírito Santo: vestígios de uma construção. Vitória-ES: Edufes, 2011.